

# EKU

**EĞİTİMDE KURAM VE UYGULAMA**  
JOURNAL OF THEORY AND PRACTICE IN EDUCATION

ISSN: 1304-9496

**HAZİRAN 2025 / JUNE 2024**  
**CİLT 21 SAYI 1 / VOLUME 21 ISSUE 1**

*Yılda iki kez yayınlanan uluslararası hakemli dergi*  
*A Biannual peer-reviewed international journal*



**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ**  
**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART UNIVERSITY FACULTY OF EDUCATION**



**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ** **ÇANAKKALE ONSEKİZ MART**  
**EĞİTİM FAKÜLTESİ** **UNIVERSITY**  
**FACULTY OF EDUCATION**

**Eğitimde Kuram ve Uygulama** **Journal of Theory and Practice in Education**

**Haziran 2025, 21(1) June 2025, 21(1)**

**Yılda iki kez yayımlanan hakemli uluslararası dergi** **A biannual peer-reviewed international journal**

**ISSN: 1304-9496**

**Dizinlendiği Veri Tabanları / Indexing**

- Education Full Text Database Coverage List (H. W. Wilson)  
(<https://www.ebsco.com/m/ee/Marketing/titleLists/eft-coverage.htm>)
- EBSCO Education Source  
(<https://www.ebscohost.com/titleLists/eue-coverage.htm>)
- EBSCO Education Research Complete  
(<https://www.ebscohost.com/titleLists/ehh-coverage.htm>)
- Educational Research Abstracts Online  
(<https://www.tandfonline.com/action/aboutThisDatabase?show=publicationsCovered&pubCode=era>)
- EBSCO The Belt and Road Initiative Reference Source Database Coverage List  
(<https://www.ebsco.com/m/ee/Marketing/titleLists/obo-coverage.htm>)
- Türk Eğitim İndeksi  
(<http://www.turkegitimindeksi.com/Search.aspx?where=journal&field=issn&text=1304-9496>)

**İletişim Adresi / Contact Address:**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
Eğitimde Kuram ve Uygulama  
Çanakkale, Türkiye  
Tel: 0 286 217 13 03  
e-posta: [eku@comu.edu.tr](mailto:eku@comu.edu.tr)

**Copyright © 2025 – Eğitimde Kuram ve Uygulama [Journal of Theory and Practice in Education]**

Her hakkı saklıdır. Eğitimde Kuram ve Uygulama’da yayınlanan makalelerin her türlü hukuki ve bilimsel sorumluluğu yazarlarına aittir. Bu dergide yayınlanan makalelerin bir bölümü veya tamamı editörün izni olmadan başka bir yerde yayımlanamaz.

All rights reserved. All kinds of legal and scientific responsibility of the articles published in the Journal of Theory and Practice in Education belong to the authors. All of the articles published in this journal may not be reproduced, in whole or in part, without the permission of the Editor.

**Sahibi / Owner**

Prof. Dr. Dinçay KÖKSAL  
(Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Adına)  
(On Behalf of Çanakkale Onsekiz Mart University Faculty of Education)

**Editör / Editor**

Prof. Dr. Dinçay KÖKSAL  
*Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*

**Alan Editörleri / Section Editors**

Abdulkerim DİKTAŞ, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Betül TİMUR, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Burcu ÖZDEMİR BECEREN, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Derya GİRGIN, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Ezgi ERTEK BABAÇ, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Fatih DOĞAN, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Hanife ESEN AYGÜN, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Hulusi GEÇGEL, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Levent ÇETİNKAYA, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Oya ERENOĞLU, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Serkan İZMİRLİ, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Sibel GÜVEN, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Sinan KALKAN, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Süleyman Davut GÖKER, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Şerife Gonca ZEREN, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*  
Yasemin ABALI ÖZTÜRK, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*

**Türkçe Dil Editörü / Turkish Language Editor**

Funda ÖRGE YAŞAR, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*

**İngilizce Dil Editörü / English Language Editor**

Kürşat CESUR, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*

**Mizanpaj Editörü**

Mehmet ADIYAMAN, *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye*

**Yayın Kurulu / Publication Board**

Ahmet DOĞANAY, *Çukurova University, Türkiye*  
Ahmet NALÇACI, *Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Türkiye*  
Filomena CAPUCHO, *Catholic University, Portugal*  
Gunta KRAGE, *University of Latvia, Latvia*  
Heinke RÖBKEN, *University of Oldenburg, Germany*  
Kadir DEMİR, *Georgia State University, USA*  
Mehmet BAŞTÜRK, *Balıkesir University, Türkiye*  
Mehmet GÜLTEKİN, *Anadolu University, Türkiye*  
Meliha Rabiye ŞİMŞEK, *University of Health Sciences, Türkiye*  
Muammer DEMİREL, *Bursa Uludağ University, Türkiye*  
Mustafa SÖZBİLİR, *Atatürk University, Türkiye*  
Rokhatoy ABIDOVA, *Urgench State University, Uzbekistan*



# Eğitimde Kuram ve Uygulama

[Journal of Theory and Practice in Education]



Yılda iki kez yayınlanan uluslararası hakemli dergi / A biannual peer-reviewed international journal

ISSN: 1304-9496

**Sayın Okuyucu,**

EKU Editörler kurulu, 9 makale içeren 2025 yılının birinci sayısını sizlerle paylaşmaktan mutluluk duymaktadır. İçindekiler bölümünde makalelerin başlıklarına ve yazarlara ilişkin bilgileri bulabilirsiniz.

*İyi okumalar dileriz...*

**Prof. Dr. Dinçay KÖKSAL**  
*Editör*

---

**Dear Reader,**

The editorial team of JTPE is proud to publish the first issue of 2025 with 9 new articles. The content pages present the titles of articles and the names of authors.

*Enjoy reading...*

**Prof. Dr. Dinçay KÖKSAL**  
*Editor*

## İçindekiler / Table of Contents

| No | Makale Bilgileri / Article Information                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sayfa No / Page Number |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1  | Fen Bilimleri Eğitiminde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerine Bir Kısa Hikâye Örneği: Oyunlaştırma Tasarımı<br><i>A Sample Vignette Example on Technological Pedagogical Content Knowledge in Science Education: Gamification Design</i><br><b>Elif AKDAŞ Yıldırım, Mehmet Taşar</b><br>Makale Türü: Araştırma Makalesi / Article Type: Research Article                                                                    | 1-19                   |
| 2  | Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Tutumlarının FeTeMM Farkındalıkları Üzerindeki Rolünün İncelenmesi<br><i>Examination of The Role of Science Teaching Attitudes of Preschool Teachers in Their STEM Awareness</i><br><b>Ayşe Demirci, Hülya Gülay Ogelman</b><br>Makale Türü: Araştırma Makalesi / Article Type: Research Article                                                                               | 20-34                  |
| 3  | Beyond Hearing: Advanced English Language Learners' Journey Through Cognitive and Metacognitive Listening Strategy Training<br><i>Duymanın Ötesinde: İleri Düzey İngilizce Dil Öğrenenlerin Bilişsel ve Meta Bilişsel Dinleme Stratejisi Eğitimi Yolculuğu</i><br><b>Kübra Şık Keser, Salim Razi</b><br>Article Type: Research Article / Makale Türü: Araştırma Makalesi                                                         | 35-50                  |
| 4  | Predictive Role of Self-Perception on Social-Emotional Competence in Pre-Service Preschool Teacher<br><i>Okul Öncesi Öğretmen Adaylarında Benlik Algısının Sosyal-Duygusal Yeterliği Yordayıcı Rolü</i><br><b>Nihal Özer, Hanife Esen Aygün</b><br>Article Type: Research Article / Makale Türü: Araştırma Makalesi                                                                                                              | 51-64                  |
| 5  | Açınsayıcı Eğitsel Oyunlarda Öğrenme Destek Türlerinin İncelenmesi<br><i>Investigating Different Learning Supports in Exploratory Serious Games</i><br><b>Yavuz Akpınar, Ekrem Kutbay</b><br>Makale Türü: Araştırma Makalesi / Article Type: Research Article                                                                                                                                                                    | 65-86                  |
| 6  | Inclusive Mathematics Education and Down Syndrome: Cognitive Foundations and Evidence-Based Teaching Recommendations<br><i>Kapsayıcı Matematik Eğitimi ve Down Sendromu: Bilişsel Temeller ve Kanıta Dayalı Öğretim Önerileri</i><br><b>Fatma Erdoğan, Sinan Kalkan</b><br>Article Type: Research Article / Makale Türü: Araştırma Makalesi                                                                                      | 87-100                 |
| 7  | Self-Efficacy Levels of Primary School Students and Factors Affecting Them<br><i>İlkokul Öğrencilerinin Öz Yeterlik Seviyeleri ve Öz Yeterlik Seviyelerine Etki Eden Faktörler</i><br><b>Özlem Tuncer Şener, Gizem Engin</b><br>Article Type: Research Article / Makale Türü: Araştırma Makalesi                                                                                                                                 | 101-118                |
| 8  | Özel Gereksinimli Bireylerin Eğitsel Tanılama ve Değerlendirme Sürecinin Ram Çalışanlarının Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi (İstanbul Örneği)<br><i>An Examination of the Diagnosis and Evaluation Processes of Individuals in Need of Special Education from the Perspective of RAM Staff Working in Istanbul</i><br><b>Yunus Aktaş, Munire Alaboudi</b><br>Makale Türü: Araştırma Makalesi / Article Type: Research Article | 119-146                |
| 9  | Adaptation of the Restorative Justice Ideology Scale to Turkish Culture and an Assessment of Teachers' Restorative Justice Beliefs                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 147-162                |

---

*Onarıcı Adalet İdeolojisi Ölçeğinin Türk Kültürüne Uyarlanması ve  
Öğretmenlerin Onarıcı Adalet İnançlarının İncelenmesi*

**Fatma Şatıroğlu Karaağaç, Gökhan Ilgaz**

Makale Türü: Kitap İncelemesi / Article Type: Book Review

---



## Fen Bilimleri Eğitiminde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerine Bir Kısa Hikâye Örneği: Oyunlaştırma Tasarımı\*

Elif Akdaş Yıldırım<sup>1</sup>, Mehmet Fatih Taşar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eğitim Fakültesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye  
[elifaktasfen@gmail.com](mailto:elifaktasfen@gmail.com) ORCID: [0000-0003-4114-1144](https://orcid.org/0000-0003-4114-1144)

<sup>2</sup> Prof. Dr., Gazi Eğitim Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye ve Fen Edebiyat Fakültesi, Georgia Devlet Üniversitesi,  
Atlanta, ABD  
[mftasar@gazi.edu.tr](mailto:mftasar@gazi.edu.tr) ORCID: [0000-0003-1249-3482](https://orcid.org/0000-0003-1249-3482)

**Sorumlu Yazar:** Elif Akdaş Yıldırım

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

**Kaynak Gösterimi:** Akdaş Yıldırım, E. & Taşar, M. F. (2025). Fen bilimleri eğitiminde teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerine bir kısa hikâye örneği: Oyunlaştırma tasarımı. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 21(1), 1-19. <http://doi.org/10.17244/eku.1591954>

**Etik Not:** Araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Bu araştırma için Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilimsel Araştırma Etik Kurulu'ndan etik onay alınmıştır (Tarih: 20.04.2023, Sayı: E.639287).

\*Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında yürütülmekte olan doktora çalışmasından üretilmiştir.

\*Bu araştırmanın ön bulguları 23-26 Mayıs 2024 tarihleri arasında düzenlenen 11.Uluslararası EJER Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

## A Sample Vignette Example on Technological Pedagogical Content Knowledge in Science Education: Gamification Design\*

Elif Akdaş Yıldırım<sup>1</sup>, Mehmet Fatih Taşar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>The Gazi Faculty of Education, Gazi University, Ankara, Türkiye  
[elifaktasfen@gmail.com](mailto:elifaktasfen@gmail.com) ORCID: [0000-0003-4114-1144](https://orcid.org/0000-0003-4114-1144)

<sup>2</sup>Prof. Dr., The Gazi Faculty of Education, Gazi University, Ankara, Türkiye and College of Arts and Sciences, Georgia State  
University, Atlanta, USA  
[mftasar@gazi.edu.tr](mailto:mftasar@gazi.edu.tr) ORCID: [0000-0003-1249-3482](https://orcid.org/0000-0003-1249-3482)

**Corresponding Author:** Elif Akdaş Yıldırım

**Article Type:** Research Article

**To Cite This Article:** Akdaş Yıldırım, E. & Taşar, M. F. (2025). Fen bilimleri eğitiminde teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerine bir kısa hikâye örneği: Oyunlaştırma tasarımı. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 21(1), 1-19. <http://doi.org/10.17244/eku.1591954>

**Ethical Note:** The research adheres to research and publication ethics. Ethical approval for this research has been obtained from the Scientific Research Ethics Committee of the Institute of Educational Sciences at Gazi University (Date: April 20, 2023, No: E.639287).

\*This study was produced from the ongoing doctoral research of the first author under the supervision of the second author.

\*Preliminary findings of this research was presented at 11th International EJER Congress on 23-26 May at Kocaeli/Turkey.



## Fen Bilimleri Eğitiminde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerine Bir Kısa Hikâye Örneği: Oyunlaştırma Tasarımı

Elif Akdaş Yıldırım<sup>1</sup>, Mehmet Fatih Taşar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eğitim Fakültesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

[elifaktasfen@gmail.com](mailto:elifaktasfen@gmail.com) ORCID: [0000-0003-4114-1144](https://orcid.org/0000-0003-4114-1144)

<sup>2</sup> Prof. Dr., Gazi Eğitim Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye ve Fen Edebiyat Fakültesi, Georgia Devlet Üniversitesi, Atlanta, ABD

[mftasar@gazi.edu.tr](mailto:mftasar@gazi.edu.tr) ORCID: [0000-0003-1249-3482](https://orcid.org/0000-0003-1249-3482)

### Öz

Bu çalışmanın amacı, fen eğitiminde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisinin (TPAB) önemini vurgulamak ve oyunlaştırma yaklaşımlarıyla ilişkisini araştırmaktır. Oyunlaştırma üzerine çalışmalar olmasına rağmen, TPAB ile oyunlaştırma arasındaki ilişki üzerine yeterli araştırma bulunmamaktadır. Bu araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden öz-inceleme yöntemi kullanılmıştır. 6. sınıf Fen Bilimleri dersi kuvvet ve hareket ünitesi için oyunlaştırma yaklaşımına dayalı ders planları ve etkinlikler tasarlanmış ve uygulanmıştır. Uygulama sırasında veriler; öğrenci görüşmeleri, günlükler, ders video kayıtları ve gözlemler yoluyla toplanmıştır. Araştırmada; oyunlaştırma yaklaşımı ile TPAB elde edilebileceği, sabit süratli hareket kavramının öğrenciler tarafından zor öğrenildiği gibi sonuçlara ulaşılmıştır.

### Makale Bilgisi

#### Anahtar Kelimeler:

Oyunlaştırma yaklaşımı,  
Teknolojik Pedagojik Alan  
Bilgisi (TPAB), Kısa hikâye,  
Kavramsal değişim

#### Makale Geçmişi:

Geliş: 26 Kasım 2024

Düzeltilme: 26 Aralık 2024

Kabul: 26 Şubat 2025

**Makale Türü:** Araştırma  
Makalesi

## A Sample Vignette on Technological Pedagogical Content Knowledge in Science Education: Gamification Design

### Abstract

The aim of this study is to emphasize the importance of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in science education and to explore its relationship with gamification approaches. Although there are studies on gamification, there is insufficient research on the relationship between TPACK and gamification. In this study, the self-examination method, one of the qualitative research methods, was used. Lesson plans and activities based on the gamification approach were designed and implemented for the force and motion unit of the 6th grade Science course. During the implementation, data were collected through student interviews, diaries, lesson video recordings, and observations. In the research, it was concluded that TPACK can be obtained with the gamification approach and that the concept of constant speed movement can be difficult for students to learn.

### Article Info

#### Keywords:

Gamification  
approach, Technological  
Pedagogical Content  
Knowledge (TPACK), Short  
story, Conceptual change

#### Article History:

Received: 26 November 2024

Revised: 26 December 2024

Accepted: 26 February 2025

**Article Type:** Research Article

## Extended Summary

### Introduction

Pedagogical content knowledge (PCK) is a distinctive type of knowledge that enables teachers to effectively present content and concepts by integrating content knowledge and pedagogical knowledge. As technology's role in education has increased, the concept of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) has emerged. TPACK helps teachers integrate technology, pedagogy, and content knowledge to deliver their lessons more effectively. In this context, teachers' decisions on how to select and use technology, and how to integrate it into their lessons, have gained importance. TPACK develops through teachers' experiences, making it a valuable resource for guiding other educators. With the advancement of technology, elements of gamification – using digital game features – have also emerged in educational settings. These game elements, incorporated into various applications, enhance student motivation and engagement. Moreover, gamification increases students' interest in lessons by integrating game elements into the learning environment. Teachers' ability to incorporate gamification features into their classrooms is linked to TPACK because the use of technology-based applications in a particular subject generates new TPACK for the teacher. The purpose of this study is to explore the relationship between TPACK and gamification in science education. Additionally, the study aims to examine how gamification elements are applied in a 6th-grade "Force and Motion" unit. Another goal is to share the TPACK developed after the implementation with colleagues and analyze the conceptual changes in students. The research questions are as follows:

What is the relationship between TPACK and gamification in science education?

How are the activities designed with gamification elements applied in the classroom?

What are the features of TPACK emerging through this project implementation?

How conceptual change in students, if any, regarding the related concepts can be described in this context?

### Method

In this study the researcher employed the self-study method. Self-study enables teachers to critically reflect on their own practices and aims to promote professional development. By analyzing classroom practices, teachers can generate TPACK. Eighteen 6th-grade students participated in this study. The teaching activities were designed by using the gamification approach. The students were grouped according to Bartle's player types (achievers, explorers, socializers, and killers). Each group was formed in a way to balance the different player types. In accordance with ethical guidelines, the students' names were anonymized with pseudonyms. To enhance the study's validity, data sources, forms, and methods were triangulated. Data were collected through the teacher's life story, teacher narratives, interviews, video recordings, journals, photographs, and peer reviews. In the data analysis, narrative techniques were employed to analyze the teacher's practices in detail and transparently. After the implementation, students' understanding of the concepts was assessed using open-ended questions. Student responses were categorized as "full understanding," "partial understanding," "misconceptions," "misunderstanding," and "no response". This categorization helped determine the level of students' comprehension of the concepts.

### Results

The implementation of this study in the "Force and Motion" unit of the 6th-grade curriculum allowed me to better understand myself as a teacher and recognize both my strengths and areas for improvement. It also helped me to understand my students more closely, including their interests and preferences. My interest in gamification brought a fresh perspective to my teaching process. Initially, I felt hesitant, but as my students engaged with the technology, their enthusiasm and ability to adapt transformed my feelings into excitement. Although there were some challenges in applying technological tools, these difficulties revealed that integrating technology into education is not always a smooth process, but it certainly enhances student motivation. I observed that my students learned the concepts more effectively and engaged in meaningful learning through activities performed on the "PhET Colorado" simulation. Particularly, activities like writing stories related to concepts such as "balanced forces" and "constant velocity motion" helped students express these concepts more effectively. However, I identified that some students faced difficulties with the concept of "constant velocity motion" and struggled to fully understand it. My use of gamification elements, such as badges, points, and progress charts, increased student engagement and motivation, both intrinsically and extrinsically. Although there were occasional conflicts in group work, over time, students developed their collaboration skills. The

results I obtained through this self-study led to the emergence of a new TPACK. It can be beneficial to both experienced and newly recruited science teachers. Based on the findings, I have several suggestions. I recommended to include individual tasks in addition to group activities using simulations to assess whether students have understood the concepts more clearly. In particular, I suggest that more attention be given to the concept of "constant velocity motion" since students faced challenges in fully grasping it. In addition to story writing based on the simulation, other creative activities could be organized to help students better understand the concepts. I strongly believe that self-study research has a high potential to contribute to teachers' professional development and can provide a useful resource for other educators. I expect that as the number of such studies is increased, they can enrich teachers' TPACK and enhance their experiences of learning to teach positively.

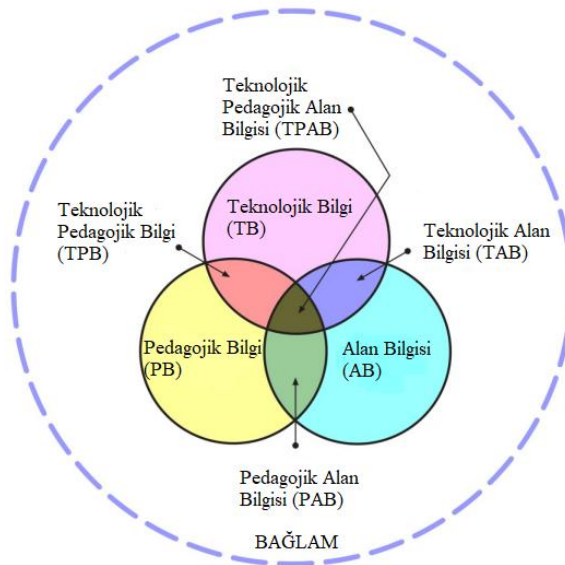
## Giriş

### Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

Pedagojik Alan Bilgisi (PAB), öğretmenlerin bilgi kaynaklarının türü nedir sorusu üzerine ortaya çıkmıştır. İlk olarak Shulman (1986); PAB'ın önemini vurgulayarak, öğretmenlik mesleğinde konu alan bilgisi ve müfredat bilgisinin tek başına yeterli olmadığını ve öğretmenlerin; bir konunun hangi yöntem ve tekniklerle, hangi yaklaşımlarla nasıl anlatılacağı bilgisine de sahip olması gerektiğini belirtmiştir. Bu bağlamda PAB; pedagojik bilgi ve konu alan bilgisinin birleşiminden oluşan, her ikisinden de farklı bir bilgi türüdür.

PAB'ın nasıl olması gerektiği konusunda yapılan çalışmalar Shulman' dan sonra da devam etmiştir. Ancak fen eğitiminde PAB'ın gelişimi incelendiğinde, araştırmacılar arasında ortak bir görüş olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca teknolojinin gelişerek eğitim alanında hızla kullanılmaya başlanması ile yeni bir bilgi türünün de ortaya çıktığı görülmektedir. Bu bilgi türü teknolojik pedagojik alan bilgisidir (TPAB).

TPAB; bir öğretmene tüm öğretim konuları için tek bir yol gösteren bir bilgi türü değildir. Bundan dolayı TPAB; öğretmenlerin çeşitli teknolojileri, farklı öğretim konularına dahil edebilmeleri için düşünme fırsatı sunmaktadır. Öğretmenlerin sahip olduğu içerik bilgisini, teknoloji bilgisini, pedagoji bilgisini ve öğrencilerini bir araya getirmesini sağlamaktadır (Taşar & Yılmaz Ergül, 2023).



Şekil 1. TPAB ve Bilgi Bileşenleri

Teknoloji, pedagoji ve alan bilgisi dinamik bir denge içinde olup birbirine yön verse de hangi bileşenin bir öğretim ortamında öne çıktığı tartışmalı bir konudur. (Mishra & Koehler, 2006). Eğitim-öğretimde kullanılan her yeni teknoloji ile birlikte bu dinamik dengenin tekrar sağlanması gerekmektedir. Çünkü kullanılan her teknoloji, öğretmenin sınıf

içinde kullanacağı içerik ve pedagojik bilgisini etkilemektedir. Örneğin, sınıf içinde kullanılan yeni bir teknolojinin; pedagojik açıdan olumlu ve olumsuz yönleri, konu içeriğine nasıl entegre edildiği, yeni dengede en iyi öğrenme ortamının nasıl oluştuğu sorularına tekrar cevap aranması gerekmektedir (Peruski & Mishra, 2004).

Yapılan çalışmalarda, TPAB'ın kavramsal çerçevesi belirlense de mesleğine yeni başlayan öğretmenler için TPAB'ın nasıl oluştuğuna dair ayrıntılar yetersizdir (Akkoç, 2013). Bundan dolayı tecrübeli öğretmenlerin zaman içinde oluşturdukları TPAB'ları, mesleğine yeni başlamış öğretmenler için bir örnek teşkil edecektir.

### Oyunlaştırma Yaklaşımı

Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte oyunlar, dijitalleşerek farklı bir boyut kazanmıştır (Yılmaz & Çağıltay, 2004). Oyunların dijitalleşmesiyle, 2010 yılından itibaren “oyunlaştırma” kavramı literatürde yer almaya başlamıştır (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011). Buna göre oyunlaştırma; oyuna ait olan unsurların, oyun olmayan ortamlara entegre edilmesi ve kullanılmasıdır (Werbach & Hunter, 2012). Dijital oyunlarda bulunan; puan toplama, iş birliği yapma, rozet kazanma gibi eğlenceli unsurlar sınıf ortamındaki etkinliklere entegre edilmiştir (Chou, 2015). Böylece oyunlaştırmanın eğlenceli ve bağlayıcı yönleri, öğrencilerin derse karşı ilgilerini ve motivasyonlarını artırmaktadır (Yavuz & Cömert, 2022). Oyunlaştırma unsurları, belirli modellere göre oyunlaştırma yaklaşımlarında kullanılmaktadır. Yapılan bu çalışmada, Werbach & Hunter'ın (2012) oyunlaştırma tasarımı modeli kullanılmıştır.



Şekil 2. Oyun unsurları hiyerarşisi (Werbach & Hunter (2012), s. 82'den uyarlanmıştır.)

Oyunlaştırma unsurları ile belirlenen kurallar ve seviyeler uygulanırken, birçok teknolojik araç kullanılabilmektedir (Kim, 2015). Teknolojinin bu yaklaşımla birlikte kullanılabiliyor olması; oyunlaştırma ile yapılan fen bilimleri derslerine yönelik TPAB üretimini sağlayacaktır. Yani bu bilgilere sahip bir öğretmen, bir konunun öğrenilmesinde belirli teknolojileri nasıl kullanacağını, olası problemlerin neler olabileceğini, uygulanan yöntemlerin olumlu ve olumsuz yönlerini belirleyebilir. Yani teknolojiyi hangi konularda, hangi ölçüde ve nasıl kullanması gerektiğini bilir (Niess, 2011).

### Kısa Hikâye (Vignette)

Vignette; kısa hikâye, senaryo ya da bir durumun tasviri anlamına gelmektedir. Bu bağlamda vignette; araştırmacıların ya da öğretmenlerin kendi deneyimlerini anlatabilecekleri bir araçtır (Hunter, 2012). Özellikle öğretmen araştırmacıların, herhangi bir konuya ait deneyimlerini kısa hikayeler ile anlatması; alandaki diğer öğretmenler için pedagojik alan bilgisi niteliğindedir (Veal, 2002). Bundan dolayı çalışmamda ortaya çıkan TPAB ve deneyimlerimi kısa bir hikâye şeklinde anlattım.

### Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; fen eğitiminde TPAB'ın önemini ve oyunlaştırma yaklaşımı ile ilişkisini ortaya koymaktır. Ayrıca kuvvet ve hareket ünitesinde oyunlaştırma unsurları kullanarak hazırladığım etkinlikleri nasıl uyguladığımı keşfetmek ve ortaya çıkan TPAB'ımı, meslekteki fen bilimleri öğretmenleriyle paylaşmaktır. Çalışmanın farklı bir amacı ise üniteye yer alan kavramlarla ilgili öğrencilerimde gerçekleşen kavramsal değişimleri ortaya çıkarmaktır. Bu bağlamda araştırmanın soruları;

- 1) Fen bilimleri eğitiminde, TPAB'ın önemi ve oyunlaştırma yaklaşımı ile ilişkisi nedir?

- 2) Bir öğretmen olarak, oyunlaştırma unsurları ile hazırladığım etkinlikleri sınıf içinde nasıl uyguluyorum?
- 3) Uygulamalar ile ortaya çıkan TPAB'lar nelerdir?
- 4) Öğrencilerin ilgili kavramlardaki kavramsal değişiklikleri nasıldır?

### Çalışmanın Önemi

Fen eğitiminde oyunlaştırma yaklaşımı ile ilgili yapılan çalışmalar, daha çok deneysel araştırmalardır (Özgür, Çuhadar & Akgün, 2018). Bu bağlamda oyunlaştırma yaklaşımı ile yapılan bu çalışmanın nitel bir araştırma olması, farklı bir bakış açısıyla literatüre katkı sağlamaktadır. Öz-inceleme yöntemi gereği araştırmacı olarak bir fen bilimleri öğretmenin yanı sıra benim, kendimi ve uygulamamı eleştirel açıdan ele almam; meslekteki diğer öğretmenler için yansıtıcı nitelikte bir örnektir. Oyunlaştırma yaklaşımı ile yapılan çalışmalar daha çok yükseköğretim düzeyinde yapılmıştır (Dichev & Dicheva, 2017). Yaptığım araştırmamın farklı bir öğrenim seviyesinde olması, literatürdeki boşluğa olumlu katkı sağlamaktadır. Literatür incelendiğinde, fen bilimleri eğitimi alanında kavram yanılgılarıyla ilgili çalışmaların yapıldığı görülmektedir (Marek, 1986; Ayas & Özmen, 2002; Smith & Wittmann, 2007; Owens, 2009; Çalgıcı, Yıldırım & Duru, 2020; Yolcu, Karamustafaoğlu & Karamustafaoğlu, 2021) Ancak 6. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde öz-inceleme yöntemiyle bir kavramsal değişim çalışmasının yapılmamış olmasının, yapılan bu çalışmayı önemli kıldığını düşünüyorum. Oyunlaştırma yaklaşımında teknolojik araçlar kullanılabilmesine rağmen (Kim, 2015), bu yaklaşımın teknolojik pedagojik alan bilgisine nasıl katkı sağlayacağına yönelik bir çalışma literatürde bulunmamaktadır. Yapılan bu çalışmanın literatürdeki boşluğu dolduracağını düşünüyorum. Bunun yanı sıra fen eğitimi alanında oyunlaştırma uygulama örneklerinin eksikliğinin bulunması ve bu yaklaşımın eğitim açısından önemine dikkat çekilmesi (Belova, 2024), yapılan bu çalışmayı fen eğitimi alanına katkı sağlaması açısından önemli kılmaktadır.

### Yöntem

Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden öz-inceleme (self-study) kullandım. Sınıf içinde uygulayacağım etkinliklerin olumlu-olumsuz yönlerini görebilmek, kendimi uygulama sürecinde keşfedebilmek ve ben nasıl bir öğretmenim sorusuna cevap bulabilmek (Magee, 2009) için en uygun yöntemin öz-inceleme yöntemidir. Öz-inceleme çalışmalarının amacı, araştırmacının kendisini ve uygulamalarını eleştirel bir açıdan ele almaktır (Magee, 2009). Bunun için en uygun yöntem kendi arka bahçemi araştırmama (Glesne, 2020, s. 32) izin veren öz-inceleme yöntemidir. Öz-inceleme yöntemi ile öğretmenler, uygulama esnasında ve sonrasında kendi olumlu ya da olumsuz yönlerini keşfedebilir ve eksik yönlerini tamamlayabilirler (LaBoskey, 2004, s.845). Öz-inceleme çalışmalarında önemli olan nokta; yapılan uygulamaların yanı sıra, bu uygulamaların nasıl gerçekleştiğini ortaya çıkarmaktır (Dönmez & Taşar, 2021). Bundan dolayı bu çalışmalarda ben dilinin kullanılması uygun görülmektedir. Ben dili kullanılarak yapılan çalışmalar arasında, Magee, (2009); Schulte, (2009); Ünal, (2022) gibi ulusal ve uluslararası çalışmalar bulunmaktadır. Bundan dolayı gerçekleştirdiğim bu çalışmada, “ben dilini” kullandım.

### Çalışma Grubu

Bu çalışmamı bir devlet okulunda, 18 kişiden oluşan 6.sınıf öğrencileri ile birlikte kendim gerçekleştirdim. Amaçlı örnekleme yoluyla katılımcılar belirlenmiş ve sınıftaki tüm öğrenciler çalışmaya dahil olmuşlardır. Aynı zamanda 2 gönüllü fen bilimleri öğretmeni, tasarladığım etkinlikleri, kendi 6. sınıf öğrencileriyle uygulayarak bu çalışmaya dahil oldular. Dahil olan fen bilimleri öğretmenlerinin gerçekleştirmiş oldukları uygulamalardan edindiğim veriler ile kendi uygulamalarımı karşılaştırdım. Benim dışımda iki gönüllü öğretmen ve öğrencilerinin bu çalışmaya dahil olması; araştırmacı üçgenlemesi ile çalışmanın güvenilirliğini sağlamış oldu. Etik kurallar gereği, kendi öğrencilerimi çalışmanın ilgili yerlerinde takma isimler ile belirttim. Bu çalışmada, kendi öğrencilerim ile gerçekleştirdiğim uygulamalara yer verdim.

## Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi

Öz-inceleme çalışmalarında genellikle nitel veri toplama araçları kullanılır. Bu araçlar; gözlemler, görüşmeler, günlükler gibi araçlar olabilir (Schulte, 2009). Bu çalışmada; yaşam öyküm, bir öğretmenin öyküsü, tasarlanan etkinlikler, kavram tanımlama çalışma kağıdı, video kaydı, görüşmeler, günlükler, arkadaş görüşleri, fotoğraflar olmak üzere farklı veri kaynaklarından veri topladım. Kullandığım veri toplama araçları Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

| Uygulama öncesinde  | Uygulama esnasında     | Uygulama sonrasında             |
|---------------------|------------------------|---------------------------------|
| Yaşam öyküm         | Gözlem                 | Görüşme                         |
| Bir öğretmen öyküsü | Video kaydı            | Kavram tanımlama çalışma kağıdı |
| Görüşme             | Tasarlanan etkinlikler |                                 |
|                     | Günlükler              |                                 |
|                     | Görüşme                |                                 |
|                     | Fotoğraf               |                                 |
|                     | Arkadaş görüşleri      |                                 |

Çalışmada; video kayıtları, öğrenci görüşmeleri ve günlükler gibi farklı veri kaynaklarıyla veri üçgenlemesi yaptım. Veri üçgenlemesiyle, yapılan araştırmaların güvenilirliğinin arttığı söylenebilir (Ünal, 2022, s. 43). Bu çalışmada, araştırmamın belirli bir bölümünde yer alan teknoloji entegreli bir sınıf içi uygulamayı ele aldım. Uygulama esnasındaki video kayıtlarını, öğrenci görüşmelerini ve gözlemlerimi anlatı tekniği ile analiz ederek, anlaşılır bir şekilde çalışmamda yer verdim. Anlatı tekniği; uygulama sonucu elde edilen öğretmen bilgisini, açığa çıkaran ve paylaşılmasını sağlayan bir tekniktir (LaBoskey, 2004, s. 19). Ayrıca kendimin ve öğrencilerimin yazdığı günlükleri; çalışma boyunca düşüncelerimizin nasıl değiştiğini görmek için (Schulte, 2009, s.63) kullandım. Uygulama sonrası öğrencilerimin doldurmuş olduğu kavram tanımlama çalışma kağıtlarını analiz ederek, öğrencilerimin kavramsal değişimlerini inceledim. Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri yanıtları; tam anlama, kısmen anlama, kavram yanılgısı, anlamama ve boş/cevapsız kategorilerine göre sınıflandırdım (belirtke tablosu için bkz. Tablo 2). Öğrencilerin kavramları anlama düzeylerini ortaya çıkarmak için uygulanabilecek en iyi yöntemlerden biri açık uçlu sorulardır (Ayas & Özmen, 2002). Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde (Marek, 1986; Ayas & Özmen, 2002;) açık uçlu sorulara verilen cevapların bu kategorilere ayrılarak değerlendirildiği görülmektedir.

**Tablo 2.** Kavram Tanımlama Çalışma Kağıdındaki Yanıtların Değerlendirilme Kriterleri

| Anlama Dereceleri | Kriterler                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tam Anlama        | Geçerliği türden yanıtın bütün öğelerini içeren yanıtlar                                      |
| Kısmen Anlama     | Geçerliği türden yanıtın bir öğesini içeren fakat bütün yönlerini içermeyen yanıtlar          |
|                   | Geçerliği türden yanıtın bazı öğeleri ile birlikte bazı alternatif kavramları içeren yanıtlar |
| Kavram Yanılgısı  | Bilimsel olarak yanlış yanıtlar                                                               |
| Anlamama          | Soruyu aynen tekrarlayan, ilgisiz ya da açık olmayan yanıtlar                                 |

Boş/Cevapsız

Boş bırakma/Bilmiyorum, anlamıyorum türünden yanıtlar

### Uygulama Süreci ve Etkinlikleri

Oyunlaştırma yaklaşımıyla bir tasarım yapılırken; amaçları belirlemek, hedef davranışları belirlemek, oyuncuları tanımlamak, aktivite döngülerini tasarlamak, eğlence unsurlarını eklemek ve uygun araçları kullanmak şeklinde bir yol izlenebilir (Werbach & Hunter, 2012, s. 86). Bu süreçte öncelikle 6.sınıf kuvvet ve hareket ünitesi ile ilgili kazanımları inceleyerek, oyunlaştırma yaklaşımıyla ilişkilendirdim. Belirlediğim etkinlikler ile ders planlarımı hazırladım. Etkinliklerin bazılarında teknolojik araçlara yer verdim.

Görevlere başlamadan önce Bartle'ın (1996) oyuncu türü belirleme testine göre öğrencileri gruplara ayırdım. Her türden oyuncunun (başaranlar, keşfedenler, sosyalleşenler ve engelleyiciler) her gruba eşit olarak dağılımını sağladım. Bunun için farklı renkteki dört zarfa, öğrencilerin oyuncu tipi testinden çıkan sonuçlara göre isimlerini yerleştirdim. Daha sonra zarflardan birer öğrenci ismini seçerek, öğrencilere hissettirmeden her oyuncu türünün yer aldığı grupları oluşturdum. Her grup için öğrencilerle birlikte bir başkan belirledim. Oyunlaştırma unsurlarını belirlerken uygulama yapacağım üniteyi ve öğrencilerin ilgilerini göz önünde bulundurdum Öğrencilerime, Güneş sistemi ve gezegenler konusunda yer alan kavramlarla ilgili takma isimler verdim. Araştırma boyunca, etik kurallar gereği öğrencilerimi bu takma isimlerle ifade ettim. Tablo 3'te öğrencilerimin oyuncu türü test sonuçlarına ait bir örnek verilmiştir. Bartle's test sonuçlarına göre her öğrenci, dört farklı oyuncu türü özelliklerine, belirli oranlarda sahiptir.

**Tablo 3.** Bartle's Oyuncu Türü Test Sonuçları (Örnek olarak iki öğrencinin sonuçlarına yer verilmiştir.)

| İsimler | Başaranlar | Kaşıfler | Sosyalleştiriciler | Engelleyiciler |
|---------|------------|----------|--------------------|----------------|
| Merkür  | %53        | %67      | %33                | %47            |
| Venüs   | %53        | %33      | %67                | %47            |

Sonuçlara göre, öğrencilerimde yüzdeliği en fazla olan oyuncu türünü tespit ettim. 18 kişi olan sınıfta 4 grup oluşturarak, her grupta farklı oyuncu türüne sahip öğrencilerin yer almasını sağladım. Oyunlaştırma tasarımı yapılmadan önce öğrencilerin karakterlerini ve hangi oyuncu türüne ait olduğunu bilmek; onların katılım sağlayabilecekleri farklı etkinlikler hazırlayabilmeyi sağlamaktadır (Şenocak & Bozkurt, 2020).

### Bulgular

Bu bölümde; video kaydı, öğrenci görüşmeleri, günlükler ve kavram tanımlama çalışma kağıdından elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

#### PhET Colorado Simülasyonu Uygulamasına Ait Araştırmacı Günlüğü ve Video Kayıtlarıyla Elde Ettiğim Bulgular

Önceki derslerimizde; kuvvetin özellikleri, bileşke kuvvet gibi kavramları öğrenmiş ve çeşitli etkinlikler yapmıştık. Öğrencilerim bu süreçte dört görevi başarıyla tamamlamışlardı. Günaydın diyerek derse başladım. Bir önceki derste öğrenmiş oldukları konu ve kavramları tekrar etmek istedim.

**Ben:** "Çocuklar önce bugün merakla beklediğiniz bir simülasyonla tanışacağız. İsmi PhET Colorado."

**Merkür:** "Simülasyon nedir öğretmenim?"

**Ben:** "Sürpriz! Öncelikle geçen haftaki derslerimizde neler öğrenmiştik?"

**Satürn:** "Bileşke kuvveti öğrenmiştik."

**Ben:** "Bileşke kuvveti nasıl buluyorduk?"

Satürn: “Hocam, 2 kişi doğu yönünde bir cismi ittirdiğinde iki kuvveti topluyorduk. Ancak 2 kuvvet zıt yöndeysse kuvvetleri birbirinden çıkarıyorduk.”

Ben: “Güzel. Sonuç olarak net kuvveti buluyorduk ve o kuvveti tek bir kuvvet olarak çiziyorduk” Dün Plüton bize bir soru sormuştu. Bir cisme hem doğu hem batı yönüne 5 Newton uygulanırsa ne olur?”

Güneş: “Olduğu yerde kalır hocam!”

Ben: “Bileşke kuvvet kaç Newton olur?”

Neptün: “Sıfır olur öğretmenim.”

Ben: “Peki bu cisim hareket eder mi?”

Güneş: “Hayır etmez.”

Ben: “Mesela Mars ve Satürn masayı, birbirlerine doğru 5 Newton’luk kuvvetlerle itse, masa hareket eder mi?”

Mars: “Masa hareket etmez. Bileşke kuvvet sıfır olur çünkü.”

Dünya: “Hareket etmez öğretmenim, yerinde durur.”

Ben: “Evet cisim hareket etmeyebilir. Ancak eğer cisim dengedeysse bir hareketi daha yapabilir. Mesela ben belirli bir süratle kuzey yönüne doğru gidiyorum. Benim üzerime 5 Newton’luk doğu ve batı yönüne kuvvetler uygulanıyor. Uygulanan kuvvetler benim hareketimi değiştirir mi?”

Güneş: “Hayır hocam! Yerinizde durursunuz.”

Ben: “Tekrar düşünelim!” Ben belirli bir süratle giderken biri sağdan, başka biri ise soldan aynı büyüklükte kuvvetle çekiyor. Benim üzerimde kuvvet olur mu?”

Asteroit: “Hayır hocam!”

Ben: “O zaman ben hareketime devam edebilir miyim?”

Dünya: “Evet!”

Ben: “Yani bir cisim dengedeysse hangi hareketleri yapabilir?”

Güneş: “Durabilir ya da hareket edebilir.”

Ben: “Başlangıçta hangi hareketi yaptığı önemli midir?”

Kutup yıldızı: “Evet hocam önemlidir.”

Ben: “Evet çocuklar bileşke kuvvetin 0 çıkması, bir cisim üzerine uygulanan kuvvetlerin etkisiz olduğunu gösterir...”

(Alıntı No.1: Video Kaydı-07.12.2023)

Öğrencilerimin beni onaylıyorlardı. Ancak tecrübelerimden bildiğim için, bu konuyu pekiştirmenin önemli olduğunu düşünüyordum. Tahtaya üzerinde dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetlerin olduğu cisimler çizerek, sonucu öğrencilerimin bulmalarını istedim. Akıllı tahta üzerinden simülasyonu açarak öğrencilerime tanıttım. Hepsinin ilgiyle dinlediklerini gözlemliyordum.

Ben: “Şimdi anlattığım şeyleri simülasyon üzerinden göstereceğim. Dün sizler halat çekme yarışı yapmıştınız ve buna göre, ip üzerindeki kuvvetleri çizerek göstermiştiniz. Sizce halat çekme oyununda, ip üzerinde nasıl bir kuvvet vardı?”

Venüs: “Dengelenmemiş kuvvet vardı hocam.”

Ben: “Güzel. Bu simülasyonda da bir halat çekme oyunu var. Halatların her iki tarafına çeşitli kuvvetler uygulayalım. Halatın doğu ve batı yönüne eşit kuvvet uyguladığımızda ne olur?”

Öğrencilerim: “Hocam dengelenmiş kuvvet olduğu için cisim hareket etmez.”

Ben: “Aferin. Peki batı yönündeki kuvvetin yanına bir kuvvet daha eklesem sonuç nasıl değişir?”

(Alıntı No.2: Video Kaydı-07.12.2023)

Bu soruyu sorarak, öğrencilerimin önce dengelenmiş kuvveti daha sonra da dengelenmemiş kuvveti keşfetmelerini istemiştin. Simülasyondan sürat butonuna tıklayarak, cisimler dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvet etkisindeyken süratin nasıl değiştiğine dikkat etmelerini istedim. Çünkü önceki tecrübelerimden biliyordum ki; öğrencilerim dengelenmiş bir cismin sabit süratle hareket edebileceğini kavramakta zorlanıyorlardı.

Ben: “Şu an cisimler üzerindeki bileşke kuvvet kaç N’dır?”  
Merkür: “Sıfır Newton. Yani dengelenmiş kuvvet.”  
Ben: “Süratine de dikkat edin. Herhangi bir değişiklik oldu mu?”  
Güneş: “Hayır hocam, cisim duruyor.”  
Ben: “İki kuvvet uyguladık ama bu 2 kuvvetin de etkisi...”  
Öğrencilerim: “Yok.”  
Ben: “Dolayısıyla durmaya devam ediyorlar?”  
Kutup yıldızı: “Evet.”  
Ben: “Başlangıçta bu cisim hareket etsin. Bileşke kuvvet kaç Newton oldu?”  
Plüton: “50!”  
Ben: “Peki hangi yönde?”  
Öğrencilerim: “Batı!”  
Ben: “Aferin. Bu kuvveti dengelemek için hangi yönde kuvvet uygulamalıyım?”  
Öğrencilerim: “Doğu!”  
Ben: “Kaç Newton?”  
Öğrencilerim: “50!”  
Ben: “Güzel. Cismin süratine dikkat edin. Cisim belirli bir süratle giderken, cismin üzerindeki kuvveti dengeleyeceğim. Bakalım sürati ne olacak? Bakın ilk başta sürati artıyor. Şimdi başlangıçtaki kuvvete zıt yönde bir kuvvet uyguladım. Sürati ne oldu?”  
Öğrencilerim: “Aynı kaldı.”  
Ben: “Sizce neden?”  
Meteor: “Çok süratli gittiği için.”  
Ben: “Biraz daha düşünelim.”  
Mars: “Dengelenmiş kuvvet olduğu için!”  
Ben: “Aferin Mars. Bir cismin süratinin artması için ne lazım?”  
Mars: “Dengelenmemiş kuvvet lazım.”

(Alıntı No.3: Video Kaydı-07.12.2023)

Simülasyonda göstermiş olduğum örneklerden sonra öğrencilerim daha da heyecanlanarak; “Şuraya büyük bir kuvvet uygulasak nasıl olur? Cismi dengelese nasıl olur?” gibi sorular sormaya başladılar. Bunun üzerine 5. görevin ne olduğunu açıkladım.

Ben: “Biraz sonra herkes grubuyla birlikte bu simülasyonu açacak çocuklar. Simülasyonda; cisimler üzerindeki dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvveti göstereceksiniz. Ve cisimler bu kuvvetlerin etkisindeyken süratleri nasıl değişir sorusuna da cevap arayacaksınız.”  
Satürn: “Nasıl yani hocam?”  
Ben: “Her grup simülasyondaki karakterleri kullanarak bir hikâye yazacak. Hikayenizin içinde az önce bahsettiğim konu ve kavramlar yer alacak.”  
Güneş: “Hocam karakterleri kullanarak mı anlatacağız?”  
Ben: “Evet karakterleri kullanarak, simülasyon üzerinden anlatacağız. Kavramları doğru anlatmanız, hikayenizin kurgusu, sunumunuz ve iş birliği içinde çalışmanıza göre puan alacaksınız. Son 10 dakikada sunum yapacaksınız. Hikâyeyi yazan her grup 10 puan alacak ama ölçütleri en çok sağlayan grup, bir 10 puan daha alacak. Aynı zamanda birinci olan grup bir sonraki etkinlik için 5 dakika bahçeye erken çıkma hakkını kazanacak!”

(Alıntı No.4: Video Kaydı-07.12.2023)

Öğrencilerimin heyecanlandığını, birbirlerine biz kazanacağız dediklerini görüyordum. Öğrencilerime simülasyonu nasıl açacaklarını anlattım ve hazır olmalarını bekledim. Hikayelerini yazmaya başlayan öğrencilerimi arada bir zaman konusunda uyararak dikkatlerini topladım. Sürenin sonunda, dörtlü araştırmacılar grubunda bulunan Mars ve Neptün, hikayelerini anlatmak istediler.



Şekil 3. Öğrencilerimin “PhET Colorado” simülasyonu üzerinden hikayelerini anlatması

**Neptün:** “Bir gün Mert okuldayken sınıf öğretmenleri onları iki gruba ayırarak dışarı çıkmalarını istedi. Öğretmen birkaç dakika sonra elinde halat ile geldi. Mert ve Ali’nin halatın ucundan tutmasını istedi. Mert ve Ali halatın iki ucundan çekti ancak halat ilerlemedi. Çünkü halat dengelenmiş kuvvetin etkisindeydi. Ali grubuna bir kişiyi daha çağırdı. Bu sefer Ali’nin grubu halatı kendilerine doğru çekebildi. Bu durumda halat, dengelenmemiş kuvvetlerin etkisi altındaydı. Mert’ te yanına birini çağırdı ama Ali’nin grubu aynı süratle çekmeye devam ediyordu. Elif öğretmen durmalarını istedi. Bu uygulanan kuvvetin ismi sabit süratli.....”

**Ben:** “Kurgunuz güzel olmuş. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetten bahsettiniz. Sadece sabit süratli hareket konusunda yanlış anlaşılmalarda oldu sanırım onu birlikte düzelterek. Alkışlıyoruz.”

(Alıntı No.5: Video Kaydı-07.12.2023)

Öğrencilerim dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvet kavramlarını doğru ifade ederken sabit süratli hareket kavramını tam olarak ifade edememişlerdi. Daha sonra sahnenin yıldızları grubundan, Venüs ve Satürn hikayelerini anlatmaya başladılar.

**Venüs ve Satürn:** “Elif’in canı çok sıkılıyordu. Kahvaltısını yapıp mahalleye gitmeye karar verdi. Gittiğinde, arkadaşlarının halat çekme yarışı yaptığını gördü. Yeşim ile Sedef halatı çekiştirmeye başladılar. Yeşim ve Sedef 20 Newton kuvvet uyguluyordu. Bu hareket ile dengelenmiş kuvvet olmuştu. Ardından Elif, Yeşim’in takımına gitti. Sedef’in takımı kaybediyordu ve bu hareket ile dengelenmemiş kuvvet yaşandı. Bunu gören Ahmet, Sedef’in takımına geçip çekmeye başladı. Fakat Yeşim’in takımını yenemediler. Çünkü Yeşim’in takımı çok güçlüydü. Bu sayede Elif ve arkadaşları dengelenmiş kuvvet, dengelenmemiş kuvvet, süratin sabit olup olmasını öğrenmişlerdi...”

**Ben:** “Süratin sabit olup olmasından bahsettiğiniz durum nedir tam olarak açıklayamamışsınız. Kurgunuz güzel ancak en son yaptığınız şekilde, dengelenmiş kuvvet mi var yoksa dengelenmemiş mi?”

**Venüs:** “Hocam burada süratin sabit olup olmasında var.”

**Ben:** “Yani? Dengelenmiş kuvvetin etkisi altında mı yoksa dengelenmemiş kuvvetin mi?”

**Venüs:** “Dengelenmemiş kuvvetin.”

**Ben:** “Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvet kavramlarını doğru ifade ettiniz ancak sabit süratli hareket konusunda hatalarınız var. Alkışlıyoruz!”

(Alıntı No.6: Video Kaydı-07.12.2023)

Bu gruptaki öğrencilerim de dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvveti doğru ifade ederken, sabit süratli hareketi doğru ifade edememişlerdi. Kuvvet yerine güç kavramını kullanmışlardı. Daha sonra gizemli maceracılar grubundan Kutup yıldızı ve Plüton hikayelerini anlatmaya başladılar:

**Kutup yıldızı ve Plüton:** “Bir kış günü Ela ve ailesi evlerinden taşınmak zorunda kalmışlar. Babası nihayet aylar sonra kiralık bir ev bulmuş. Bu ev önceki evlerinden daha sıcakmış. Ela, ablası ve annesi haftaya taşınacakları için evdeki eşyaları kolilemeye başlamışlar. Ela 11 yaşında olsa da onlara yardım etmek istemiş. Koliler çok

fazla ağırmış. Annesi bir koşulla kabul edeceğini söylemiş. Koşulu ise ablası ile beraber taşımalarıymış. Ela ve ablası kolilerin başına geçmiş. Ablası doğu tarafından itmeye başlamış. Ama koli ağır olduğundan itememiş. Sonra Ela'yı çağırmış ve ablası doğu yönünden, Ela batı yönünden itmeye başlamış. Koli itilmiş, Ela ise yere düşmüş. Çünkü ablası Ela'dan daha güçlüymüş."

**Ben:** "Daha kuvvetliyim."

**Öğrencilerim:** "Aynen, kuvvetliyim. Ela'nın annesi bunu görmüş, ablası ve annesi itmeye başlamış. İkisi güçlü oldukları için..."

**Ben:** "Kuvvetli oldukları."

**Öğrencilerim:** "Evet. Koli yerinden oynamış. Çünkü, ikisi de 60 kg oldukları için, dengelenmiş kuvvet olmuş. Sürat sabit olduğu içinde hareket. ... Pardon hocam dengelenmemiş çünkü ağırmış hala. Sürat sabit olduğu içinde hareket etmemiş. Sonra babasını çağırmış..."

Öğrencilerimin dengelenmiş, dengelenmemiş kuvvet ve sabit süratli hareket ile ilgili çok fazla kavram yanılgısı bulunuyordu. Bu durum beni üzmüştü ancak onları motive ederek;

**Ben:** "İtmekten bahsettiniz ancak buradaki görselde çekme hareketi var. Burada çocukları başına yerleştirdikçe çektiler. Doğru ve batı yönünde. Hikâyenin kurgusu güzel ama tam olarak dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri net gösteremediniz. Biraz karışıklık oldu sanki. Alkışlıyoruz."

(Alıntı No.7: Video Kaydı-07.12.2023)

Son grup olarak gökteki beş yıldız, tahtaya çıkmıştı.

**Güneş ve Dünya:** "Ayça öğretmen, Ayaz ve Geceye proje ödevi verdi. Ayaz, "proje ödevini bizim evde yapalım" dedi. Gece de "hayır bizim evde yapalım." dedi. Ayaz "o zaman bir oyun bulalım, galip gelen kişinin evinde yapalım dedi". Gece "hadi o zaman ip çekme oyunu oynayalım ama sen benden güçlüsün" dedi. Ayaz da "tamam o zaman senin yanına Mustafa gelsin ve sana yardım etsin". İp buldular. Gece ve Ayaz'ın arasında 20 Newton'luk fark vardı ama Ayaz "ben sizi çekerim" dedi. Gece ile Mustafa 20 Newtonluk hız ile ondan sonra yavaş yavaş 30 Newton'a gelmeye başladı. Ayaz'ın yanına Işıl koştu. Işıl'da 10 Newton'luk gücü vardı. Sürat sabitlendi. Yani dengelenmiş kuvvet oldu. Atatürk Mahallesinde oturaklar vardı projeyi orada yapmaya karar verdiler..."

**Ben:** "Kurgunuz güzel. Dengelenmiş kuvvetten ve cisim dengelendiğinde süratin sabit olduğundan doğru bahsettiniz ama dengelenmemiş kuvvetten ne zaman bahsettiniz?"

**Öğrenciler:** "Ayaz ile Gece'nin ilk başta gücü aynı olmadığı için Mustafa da Gece'ye yardım ediyor."

**Ben:** "İlk başta dengelenmemiş bir kuvvet vardı yani. Ancak kuvvet kavramını mı kullanıyoruz yoksa güç kavramını mı bunu bir daha düşünelim! Bu etkinliğe katıldığınız ve hikayenizi yazdığınız için 10'ar puan kazandınız (Her grubun etkinliğe dahil olabilmesi için bu uygulamayı yaptım). Kavramları doğru kullanımına göre "gökteki beş yıldız, gizemli maceracılar ve dörtlü araştırmacılar 10 puan ek olarak aldılar. Hepinizi tebrik ediyorum."

(Alıntı No.8: Video Kaydı-07.12.2023)

Öğrencilerimin; kuvvet kavramı yerine güç kavramını kullandıklarını bu anlatımlarından gözlemlemiştim. Gözlemlerimin yanı sıra ders sonrasında tuttuğum günlüğüme bazı notlar aldım.

...Simülasyon hoşlarına gitmişti. Daha sonra artık sıranın kendilerinde olduğunu belirterek beşinci göreve geçtiğimizi, görev sonrasında onları nelerin beklediğini belirttim. Bu simülasyon üzerinden bir hikâye anlatacaklardı. Hikâyede dengelenmiş kuvvet, dengelenmemiş kuvvet kavramlarından bahsetmeleri, sürat ile ilişkilendirmeleri ve kurgulamanın nasıl olduğu gibi durumlara bakarak puan vereceğimi belirttim...Grupların kendi içinde farklı dinamikleri vardı. Bazı gruplar aralarında anlaşmakta ve karar vermekte zorlanırken bazı gruplar çok iyi gidiyordu. Her çocuğun kişiliğinin farklıydı elbette ancak anlaşmazlıkların olması canımı sıkıyordu. Öğrencilerim dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetin hangi durumda olduğunu ifade ediyorlar ancak sürat ile ilişkilendiremiyorlardı. Tabi sürat konusu daha sonraki bölümde detaylı anlatılacağı için çocukların bocalaması normaldi. Öğrencilerimin hikayelerini kurgulamaları konusunda başarılı olduklarını söyleyebilirim...

(Alıntı No.9: Video Kaydı-07.12.2023)

### Kavram Tanımlama Çalışma Kâğıdı ile Elde Ettiğim Bulgular

Öğrencilerimin konu içinde yer alan kavramları hangi düzeyde öğrendiklerini belirlemek için, konu bittikten sonra kavram tanımlama çalışma kâğıdını uyguladım. “Dengelenmiş kuvvet”, “dengelenmemiş kuvvet” ve “sabit süratli hareket” kavramlarını açıklamalarını istedim. Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar; tam anlama, kısmen anlama, kavram yanlışlığı, anlamama ve boş/cevapsız kategorilerine göre değerlendirilmiştir. Tablo 4’te kavram tanımlama çalışma kâğıdından elde edilen bulgular gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Öğrencilerin Kavram Tanımlama Çalışma Kağıdındaki Yanıtlarının Değerlendirilmesi

| Kavramlar             | Tam Anlama | Kısmen Anlama | Kavram Yanlışlığı | Anlamama | Boş/Cevapsız |
|-----------------------|------------|---------------|-------------------|----------|--------------|
| Dengelenmiş Kuvvet    | 6          | 8             | -                 | 2        | 2            |
| Dengelenmemiş Kuvvet  | 5          | 8             | -                 | 3        | 2            |
| Sabit Süratli hareket | 2          | 8             | -                 | 5        | 3            |

Elde edilen verilere göre “dengelenmiş kuvvet” kavramını 6 öğrencimin tam olarak, 8 öğrencimin kısmen ifade ettiğini, 2 öğrencimin doğru ifade edemediğini, diğer ikisinin ise yanıt vermediğini belirledim. Öğrencilerimin bazı yanıtları şu şekildedir:

Neptün: Toplam kuvveti 0 Newton olan cisimlere dengelenmiş kuvvet denir. (Tam anlama)

Samanyolu: Bir şeyin hareket etmemesine dengelenmiş kuvvet denir. (Kısmen anlama)

Karadelik: Bir tane cisim varsa dengelenmiştir. (Anlamama)

“Dengelenmemiş kuvvet” kavramında ise 5 öğrencimin tam olarak, 8 öğrencimin ise kısmen doğru cevap verdiğini gördüm. 3 öğrencimin bu kavramı doğru ifade edemediğini, diğer 2 öğrencimin ise cevap vermediğini tespit ettim. Öğrencilerimin bazı yanıtları şu şekildedir:

Venüs: Sürati sabit olmayan, kuvveti 0’dan farklı olan kuvvettir. (Tam anlama)

Uranüs: Bir arabanın sürekli sürat değiştirmesine denir. (Kısmen anlama)

Dünya: Kuvvet uygulandığında her yere gidebilen cisimlere denir. (Anlamama)

“Sabit süratli hareket” kavramını ise 2 öğrencimin tam olarak, 8 öğrencimin kısmen doğru ifade ettiğini gördüm. 5 öğrencimin bu kavramı doğru ifade edemediğini, 3 öğrencimin ise cevap vermediğini tespit ettim. Öğrencilerimin bazı yanıtları şu şekildedir:

Neptün: Sabit süratli hareket etmek, cismin dengelenmiş bir şekilde kuvvetsiz bir şekilde yol almasıdır. (Tam anlama)

Kutup yıldızı: Belirli bir yönde giden, sürati belirli olan harekettir. (Kısmen anlama)

Göktaşı: Bir şeyin sabit olması ve hareket etmesidir. (Anlamama)

(Alıntı No.10: Video Kaydı-07.12.2023)

### Öğrencilerle Yapılan Görüşmelerden Elde Ettiğim Bulgular

Her uygulama sonrasında öğrencilerim ile görüşmeler gerçekleştirdim. Uygulama sonrası yaptığım görüşmeden elde ettiğim bulgular şu şekildedir:

Ben: “Bugünkü etkinliği beğendiniz mi çocuklar? Hangi kavramları öğrendiniz?”

Güneş: “Daha önce bahçeye inip halat çekme yarışı yapmıştık ama bu simülasyonda iplere uygulanan kuvvetleri daha net görmüş olduk. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvveti öğrendik. Ayrıca kendi hikayemizi yazmak güzeldi. İş birliği içinde, arkadaşlarımla çalışmayı seviyorum.”

Venüs: “Bilişim sınıfında olmak güzeldi. Simülasyon üzerinden halat çekme yarışı yaptırmış olduk. Cismin süratinin sabit kaldığını öğrendik.”

Asteroit: “Hikâye yazmamız güzeldi ancak grup arkadaşımız olan Dünya, hep kendi istediği şekilde hikâyeyi yazdı. Bundan dolayı anlaşmazlık yaşadık. Yine de bu etkinlikte çok eğlendim. Dengelenmiş kuvvet, dengelenmemiş kuvvet ve sabit süratli hareketi öğrendim. Mesela bir cisim hareket halindeyken üzerine dengelenmiş kuvvet uygularsak, aynı şekilde hareketine devam ediyor.”

Kutup yıldızı: “Simülasyon güzeldi ama orada kullandığımız karakterler yerine farklı karakterler olsa daha çok hoşuma giderdi.”

**Neptün:** “Ben etkinliği çok beğendim özellikle kendi hayal gücümüzle bir hikâye yazmak çok eğlenceliydi.”

**Mars:** “Biz sonuncu sıradaydık ama bu etkinlik sonrasında 2. Sıraya yükseldik ve rozet aldık. Bu benim çok hoşuma gitti. Bir cismin ne zaman hareket edip edemeyeceğini öğrendik. Dengelenmiş cisimde bileşke kuvvetin 0 olduğunu, dengelenmemiş kuvvette 0’dan farklı olduğunu öğrendik.”

(Alıntı No.11: Video Kaydı-07.12.2023)

### Sonuç ve Tartışma

Fen eğitimi alanında oyunlaştırma üzerine yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalar incelendiğinde, öğrencilerin başarıları ve motivasyonları, öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri (Glover, 2013; Fleischman & Ariel, 2016; Özkan & Samur, 2017; Bozkurtlar & Samur, 2017; Owens, 2019; graham & Kılıç, 2021; Karagöz, Erdoğan & Aydın Şengül, 2024), madde ve hal değişimi konusunda kavram yanlışları (Çalgıcı, Duru & Yıldırım, 2020) ile ilgili çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. TPAB ile ilgili çalışmalar ise genellikle öğretmen eğitimi (Graham, Burgoyne, Cantrell, Smith, St. Clair & Harris, 2009; Akkoç, 2013; Koyunkaya, 2017) üzerine yoğunlaşmıştır. Bu çalışmada oyunlaştırma yaklaşımının TPAB ile ilişkilendirilmesi, öz-inceleme yöntemiyle çeşitli kavramsal değişimleri ortaya çıkarması ve elde edilen TPAB’ların paylaşılması literatürdeki boşluğa özgün bir katkı sağlamıştır.

Oyunlaştırma yaklaşımı, eğitim-öğretimde çeşitli teknolojilerin kullanılabileceği bir yaklaşımdır (Kim, 2015). Bu bağlamda oyunlaştırma yaklaşımında, öğretmenlerin teknolojiyi ders içeriğine nasıl entegre ettikleri ve sınıflarında nasıl kullandıkları bilgisi önemlidir (Koyunkaya, 2017). Bu bilgi TPAB’tır. Farklı teknolojilerin farklı içeriklerde kullanımı pedagojik bilgiyi etkilemekte (Graham vd., 2009), benzersiz TPAB’ları oluşturmaktadır (Koehler ve Mishra, 2009). Literatürde yer alan bu sonuca göre, teknolojik bir uygulama olan PhET Colorado simülasyonunu oyunlaştırma yaklaşımı ile 6.sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde kullanmam; benzersiz bir TPAB oluşturmuştur.

Bir öğretmen olarak, oyunlaştırma unsurları ile hazırladığım etkinlikleri uygularken edindiğim bazı tecrübeler ve TPAB’lar şu şekildedir:

- Oyunlaştırma yaklaşımı ile etkinlikler hazırlamak ve uygulamak beni heyecanlandırırsa da uygulanabilirliği konusunda tedirginliklerim vardı. Çünkü eğitim-öğretimde kullanılan teknolojik uygulamalar sırasında bazı zorluklar yaşanabiliyordu (Taşar & Ergül Yılmaz, 2023). Bilgisayar sayısının sınırlı olması nedeniyle öğrencilerim grup çalışması yapmışlardı. Gözlem sonuçlarıma göre grup çalışmalarında öğrencilerim, kimin bilgisayarı kullanacağı ve süreci yöneteceği konusunda anlaşmazlıklar yaşamışlardı. Bazı öğrencilerin kendi grubunu kurmak ve ön plana çıkmak istemesi işbirlikçi uygulamalarda görülen sorunlardan biridir (Bilgin & Gelici, 2011). Çünkü bu tür yeni uygulamalarda tüm öğrenciler katılım sağlamaya istekli olmaktadır. Her grup ile tek tek ilgilenmem ve grup başkanlarının süreci yönetmelerini sağlamam ile birlikte sınıf yönetimi konusunda sıkıntı yaşamadım.
- İlk defa deneyeceğim bu yaklaşıma karşı öğrencilerimin nasıl tepki vereceklerini çok merak ediyordum. Ancak Prensky’nin (2001) dijital yerli olarak isimlendirdiği günümüz çocukları, teknolojinin gelişmesiyle ortaya çıkan yenilikleri daha çabuk kavıyordu. Öğrencilerim de PhET Colorado simülasyonunu çok çabuk kavramış ve istenilen yönergeleri uygulamışlardı. Simülasyon üzerinden yazdıkları hikayeleri anlatmak, öğrencilerimin çok hoşuna gitmişti (Alıntı No.10-Öğrencilerle Yapılan Görüşmeler).
- Oyunlaştırma yaklaşımında iş birliği içeren çalışmaların bulunması, öğrencilerin yıkıcı rekabetten uzaklaşmalarını sağlamaktadır (Glover, 2013). Bu nedenle uygulamalarımda, öğrencilerimin iş birliği içinde çalışmalarına önem verdim. Grup çalışmalarında öğrencilerim arasında uyumsuzluklar ortaya çıksa da onlara karşı göstermiş olduğum net duruşum sayesinde iş birliği içinde çalışmaya alışmışlardı. Bazı gruplar başarılı olamadıklarında kendi aralarında sorun çıkardılar (Alıntı No.9-Araştırmacı Günlüğü). Ancak grup arkadaşlarını değiştirme fikri karşısında durduğum olumsuz tutum ve onları motive edici konuşmalarım sonucunda, zamanla birbirlerine uyum sağlayarak çalıştıklarını söyleyebilirim.
- Etkinliklerimde, öğrencilerimin iş birliği ile çalışmasının yanı sıra aralarında tatlı bir rekabet oluşmasını ve onları derse aktif bir şekilde katılmalarını sağlayan; rozet, puan, ilerleme tablosu gibi oyunlaştırma unsurlarını da kullandım. Bu unsurlar, onların derse ilgisini artırarak, istekli ve eğlenceli bir şekilde etkinliklere katılımını (Özkan & Samur) sağlamıştır (Alıntı No.10-Öğrencilerle Yapılan Görüşmeler).

- Austin & Senese (2004)'nin belirttiği gibi bir öğretmenin kendisini tanıması önemlidir. Yenilikçi bu uygulamalar ile öz-inceleme yöntemi kapsamında yaptığım sınıf gözlemleri, öğrencilerimle gerçekleştirdiğim görüşmeler hem öğretmen olarak kendimi hem de öğrencilerimi daha yakından tanımamı sağladı. Oyunlaştırma unsurları ile zenginleştirdiğim teknolojik bir aracı ilk defa sınıfımda uygulayarak hem kendim hem öğrencilerim yeni bir deneyim kazanmış oldular. Bu bağlamda, kendimin de yenilikçi ve öğrenmeye hazır bir öğretmen olduğumu söyleyebilirim. Bir öğretmenin her zaman yeniliklere ve değişimlere açık olması gerektiğini düşünüyorum. Çünkü çağın getirdiklerine uyum sağlamak, yeni öğretim yaklaşımlarını benimsemek ve uygulamak; yaşadığımız yüzyıldaki öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarına cevap verebilecektir (Thomas & Brown, 2011).



Şekil 4. Ben Nasıl Bir Öğretmenim?

- Aynı zamanda bu uygulama esnasında, etkinliğin plana göre yetişmemesi düşüncesinin beni endişelendirdiği, gözlemlerim arasındadır. Bu bağlamda kendimin, aceleci ve telaşlı bir tarafının olduğunu söyleyebilirim. Sınıf ortamında öğrencilerimin gürültü yaptıkları anlarda sesimi yükselttiğimi ancak her zaman öğrencilerimin isteğini dinlemeye ve onları kırmamaya özen gösterdiğimi söyleyebilirim. Benzer bir çalışma yapan Magee (2009) ve Ünal da (2022) öz-inceleme çalışması ile kendilerini yeniden tanıdıklarını, farklı yönlerini keşfettiklerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerimin kavramları anlama düzeylerini incelediğimde, Tablo 4'te yer aldığı gibi olumlu bir sonuç elde ettiğimi gördüm. "PhET Colorado" simülasyonu, öğrencilerimin kavramları anlamlı öğrenmesinde büyük bir çoğunlukla etkili olmuştur. Sınıf içi etkinliklerde simülasyon ve benzeri araçlar, öğrencilerin kavramsal değişimlerinde etkili olmaktadır (Zietsman & Hewson, 1986). Simülasyon üzerinden hikâye yazarak kavramları açıklamaları, onların kavramları nasıl ifade ettiğini ve anlama düzeyini gösterdiğini söyleyebilirim. Öğrencilerim kavramları, hikayeler üzerinden ifade etmesinin yanı sıra kavram tanımlama çalışma kağıdında da ifade etmişlerdir. Kavramların öğrenciler tarafından sözlü ve yazılı bir şekilde ifade edilmesi; yanlış kavramaların belirlenmesi için bir yöntemdir (Brown & Clement, 1991). Elde edilen sonuçlara göre; dengelenmiş kuvvet kavramı daha çok sayıda öğrenci tarafından doğru; sabit süratli hareket kavramı ise daha az sayıda öğrenci tarafından doğru ifade edilmiştir (Tablo 4). Öğrencilerim, bir cisim dengede ise "cisim durmaktadır" fikrini kabul ederken; "cisim sabit süratli hareketine devam etmektedir" fikrini tam olarak doğru ifade edememişlerdir. Alıntı No. 5, 6 ve 9'da bu durum çok net anlaşılmaktadır. Literatür incelendiğinde, aldıkları eğitim sonrasında öğrencilerin kavram yanlışlarının devam ettiği bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bu durum; kuvvet kavramının soyut ve karmaşık bir kavram olması (Shah, Ghaznavi & Khan, 2004); öğrenciler konuyu anlasalar bile, sezgisel fikirlerinin değiştirilmesinin zor olması (McCloskey, 1983) sebepleriyle açıklanmıştır. Trumper & Gorsky (2000) yaptıkları bir araştırma sonucunda, Kurt & Akdeniz (2004) ise uyguladıkları laboratuvar modeli sonrasında öğrencilerin; sabit süratle hareket eden bir cisim üzerinde net bir kuvvetin olması gerektiğini düşündüklerini ifade etmişlerdir. Bu durum; "sabit süratli hareket" kavramının zor anlaşılan bir kavram olduğunu göstermektedir. Ayrıca kuvvet kavramı yerine güç, sürat kavramı yerine hız kavramını kullandıkları (Alıntı No.8) elde ettiğim sonuçlar arasındadır. Beeth (1998), Ecevit & Özdemir Şimşek (2016), Balbağ (2018), öğrencilerin güç ve kuvvet ile sürat ve hız kavramlarını birbirlerine karıştırdığını bu durumun kullanılan dilden kaynaklanabileceğini ifade etmişlerdir. Sonuç

olarak PhET Colorado simülasyonu dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvet kavramlarının öğrenilmesinde etkili olurken, sabit süratli hareket kavramında beklenen etkiyi göstermemiştir.

### Öneriler

Oyunlaştırma yaklaşımında, öğrencilerin yıkıcı bir rekabetten uzak kalmaları için iş birliği içinde çalışmaları önemlidir. Öğrencilerim bu etkinlikte genel olarak grup çalışmalarından memnun kaldılar. Ancak okul ortamında yeterli donanım var ise, simülasyon ile etkileşimde kaldıkları etkinliklerde bireysel çalışmalar yaptırılabilceğini düşünüyorum. Bu şekilde öğrencilerin bireysel olarak konu ve kavramları hangi düzeyde öğrendikleri daha net belirlenebilir. Bundan dolayı yeterli donanım sağlandığı durumlarda bireysel çalışmalar yapılabilceğini öneriyorum.

Elde ettiğim araştırma sonuçlarına göre öğrencilerimin en çok zorlandıkları konu, dengelenmiş bir cismin sabit süratle hareket edebileceği fikri olmuştur. Her ne kadar simülasyon üzerinde, dengelenmiş kuvvet etkisindeki bir cismin süratinin değişmediğini görseller de uygulama noktasında ve konuyu ifade edişlerinde hataların olduğunu gözlemledim. Bundan dolayı bu üniteye özellikle bu konu üzerinde yoğunlaşılması gerektiğini düşünüyorum. Ayrıca hikâye yazmanın yanı sıra bu simülasyon ya da farklı simülasyonlar üzerinden farklı etkinliklerin yaptırılabilceği önerilerim arasında yer almaktadır.

Bu çalışmada, uyguladığım etkinlik ve kullandığım yöntemler ile öğrencilerimin hangi kavramları anlamakta zorlandıklarını ve hangi kavramları, birbirileri yerine kullandıklarını tespit ettim. Öğrenci görüşmeleri ya da farklı yöntemlerle bu durumun nedeni ve giderilmesi noktasında yeni araştırmaların yapılabilceğini öneriyorum.

### Araştırmacıların Katkı Oranı

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

### Destek ve Teşekkür

Yazarlar çalışma için herhangi bir finansal destek almamışlardır.

### Çıkar Çatışması

Yazarlar bu çalışmada herhangi bir çıkar çatışmasının bulunmadığını beyan etmiştir.

### Kaynakça / References

- Akkoç, H. (2013). Integrating technological pedagogical content knowledge (TPCK) framework in to teacher education (Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPCK) çerçevesinin öğretmen eğitime entegre edilmesi). *Conference of the International Journal of Arts and Science*, 6(2), 263-270. Erişim: [https://mimoza.marmara.edu.tr/~hakkoc/Akkoc\\_2013\\_JAS.pdf](https://mimoza.marmara.edu.tr/~hakkoc/Akkoc_2013_JAS.pdf)
- Austin, T., & Senese, J. C. (2004). Self-study in school teaching: teachers' perspective (Okul öğretiminde öz-inceleme: öğretmenlerin bakış açısı). In J. Loughran, M. L. Hamilton, V. LaBoskey & T. Russell (Eds.), *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices*. (pp. 1231-1258). Dordrecht: Kluwer. [http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6545-3\\_32](http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6545-3_32)
- Ayas, A., & Özmen, H., (2002). Lise kimya öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı kavramını anlama seviyelerine ilişkin bir çalışma. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 19(2), 45-60. Erişim: [https://chemistrynetwork.pixel-online.org/data/SMO\\_db/doc/57\\_2.pdf](https://chemistrynetwork.pixel-online.org/data/SMO_db/doc/57_2.pdf)
- Balbağ, M. Z. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının hız ve sürat kavramlarına ilişkin bilişsel yapıları: kelime ilişkilendirme testi (kit) uygulaması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi* (33), 38-47. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/786580>
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: players who suit MUDs (Kupa, sinek, karo, maça: MUD'lara uygun oyuncular). *Journal of MUD Research*, 1(1), 19. Erişim: [https://www.researchgate.net/publication/247190693\\_Hearts\\_clubs\\_diamonds\\_spades\\_Players\\_who\\_suit\\_MUDs](https://www.researchgate.net/publication/247190693_Hearts_clubs_diamonds_spades_Players_who_suit_MUDs)

- Beeth, M. E. (1998). Teaching for conceptual change: using status as a metacognitive tool (Kavramsal değişim için öğretim: statüyü meta bilişsel bir araç olarak kullanmak). *Science Education*, 82, 343-356. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199806\)82:3<343::AID-SCE3>3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199806)82:3<343::AID-SCE3>3.0.CO;2-C)
- Belova, N. (2024). Bridging research gaps in gamification in science education (Fen eğitiminde oyunlaştırmadaki araştırma boşluklarını kapatmak). *Hellenic Journal of STEM Education*, 3(2), 17-19. <https://doi.org/10.51724/hjstemed.v3i2.29>
- Bilgin, İ., & Gelici, Ö. (2011). İşbirlikli öğrenme tekniklerinin tanıtımı ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences*, 1(1), 40-70. Erişim: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/adyujsci/issue/1381/16259>
- Bozkurtlar, S., & Samur, Y. (2017). Sınıf yönetiminde oyunlaştırmaya yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 103-124. Erişim: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eetd/issue/34258/338217>
- Brown, D., & Clement, J. (1992). Classroom teaching experiments in mechanics (Mekanikte sınıf içi öğretim deneyleri). *Research in physics learning: Theoretical issues and empirical studies*, 380, 397. Erişim: <https://people.umass.edu/~clement/pdf/ClassroomTeaching.pdf>
- Chou, Y. K. (2015). *Actionable gamification: beyond points, badges, and leaderboards (Eyleme dönüştürülebilir oyunlaştırma: puanların, rozetlerin ve liderlik tablolarının ötesinde.)*. Erişim: <https://uxmx.club/wp-content/uploads/2020/05/Actionable-Gamification-Full-Book.pdf>
- Çalgıcı, G., Duru, M. K., & Yıldırım, M. (2020). Elimination by gamification the 5th grade students' misconceptions about the matter and phase change (5. sınıf öğrencilerinin madde ve hal değişimi konusundaki yanlışlarının oyunlaştırma yoluyla giderilmesi). *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 14(2), 1278-1310. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.814908>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification (Oyun tasarım öğelerinden oyunsallığa: oyunlaştırmının tanımlanması). In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference* (pp.9-15). Envisioning Future Media Environments. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review (Eğitimin oyunlaştırılması: bilinenler, inanılanlar ve belirsiz kalanlar: eleştirel bir inceleme). *International Journal of Educational Technology Higher Education*, 14(1). <http://dx.doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Dönmez, İ., & Taşar, M. F. (2021). Bilimsel araştırma becerileri ve araştırmada güncel desenler A. Uzunöz (Ed.) *Öz-inceleme araştırma deseni*. (ss. 337-352). Pegem.
- Ecevit, T., & Özdemir Şimşek, P. (2016). Öğretmenlerin fen kavram öğretimleri, kavram yanlışlarını saptama ve giderme çalışmalarının değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 16(1). <https://doi.org/10.17051/io.2017.47449>
- Fleischman, K., & Ariel, E. (2016). Gamification in science education: gamifying learning of microscopic processes in the laboratory (Fen eğitiminde oyunlaştırma: Laboratuvarda mikroskobik süreçlerin oyunlaştırılarak öğrenilmesi). *Contemporary Educational Technology*, 7(2), 138-159. Erişim: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1106923.pdf>
- Glesne, C. (2020). *Nitel araştırmaya giriş* (Çev:A. Ersoy, P. Yalçınoğlu). Anı.
- Glover, I. (2013). *Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners (Öğrenirken oynayın: öğrenenleri motive etme tekniği olarak oyunlaştırma)*. Erişim: [https://www.researchgate.net/publication/266853048\\_Play\\_As\\_You\\_Learn\\_Gamification\\_as\\_a\\_Technique\\_for\\_Motivating\\_Learners](https://www.researchgate.net/publication/266853048_Play_As_You_Learn_Gamification_as_a_Technique_for_Motivating_Learners)
- Graham, C. R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St. Clair, L., & Harris, R. (2009). TPACK development in science teaching: measuring the TPACK confidence of inservice science teachers (Fen bilimleri öğretiminde TPAB gelişimi: hizmet içi fen bilimleri öğretmenlerinin TPAB inançlarının ölçülmesi). *TechTrends, Special Issue on TPACK*, 53(5), 70-79. Erişim: <https://www.proquest.com/docview/223120131?sourcetype=Scholarly%20Journals>
- Hunter, P. (2012). Using vignettes as self-reflexivity in narrative research of problematised history pedagogy (Eleştirel tarih öğretiminin anlatı araştırmasında öz-yansıtma olarak kısa öykülerin kullanılması). *Policy Futures in Education*, 10(1), 90-102. <https://doi.org/10.2304/pfie.2012.10.1.90>
- Karagöz, M., Erdoğan, F., & Aydın Şengül, Ö. (2024). The effect of gamification activities on students' achievement in the sound and its properties unit and their attitudes towards the science course (Oyunlaştırma etkinliklerinin öğrencilerin ses ve

- özellikleri ünitesindeki başarılarına ve fen dersine yönelik tutumlarına etkisi). *International Journal of Computers in Education*, 7(2), 157-180. Erişim: [https://dergipark.org.tr/en/pub/ijce/issue/89726/1575558#article\\_cite](https://dergipark.org.tr/en/pub/ijce/issue/89726/1575558#article_cite)
- Kılıçel, D., & Kılıç, H. E. (2021). Fen Bilimleri öğretmenlerinin ve ortaokul öğrencilerinin oyunlaştırma tekniği hakkındaki görüşleri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 5(1), 137-159. <https://doi.org/10.35346/aod.767375>
- Kim, B. (2015). *Understanding gamification (Oyunlaştırmayı anlama)*. Erişim: <https://www.journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/5629>
- Koehler, M.J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge (Öğretmenler eğitim teknolojisi tasarladığında ne olur? Teknolojik pedagojik alan bilgisinin gelişimi). *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152. <https://doi.org/10.2190/0EW7-01WB-BKHL-QDYV>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? (Teknolojik pedagojik alan bilgisi nedir?). *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. Erişim: <https://jwilson.coe.uga.edu/EMAT7050/articles/KoehlerMishra.pdf>
- Koyunkaya, M. Y. (2017). Matematik öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin gelişimini amaçlayan bir öğretim deneyi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(2), 284-322. Erişim: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/331457>
- Kurt, Ş., & Akdeniz, A. R. (2004). Öğretmen adaylarının kuvvet kavramı ile ilgili yanlışlarını gidermede keşfedici laboratuvar modelinin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 196-205. Erişim: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7811/102518>
- LaBoskey, V. K. (2004). The methodology of self-study and its theoretical underpinnings (Öz-inceleme metodolojisi ve teorik temelleri). In J. Loughran, M. L. Hamilton, V. K. LaBoskey & T. Russell (Eds.), *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices* (12), (pp: 817-869). Netherlands: Springer. [http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6545-3\\_21](http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6545-3_21)
- Magee, M. D. (2009). *The third space: the use of self-study to examine the culture of a science classroom (Üçüncü alan: Bir fen sınıfının kültürünü incelemek için öz-incelemenin kullanımı)* (Unpublished Doctoral thesis). University of Northern Iowa, ABD. Erişim: <https://core.ac.uk/download/222997899.pdf>
- Marek, E. A. (1986). They misunderstand, but they'll pass (Yanlış anlıyorlar ancak geçecekler). *The Science Teacher*, 32-35. Erişim: [https://www.researchgate.net/publication/234663677\\_They\\_Misunderstand\\_But\\_They'll\\_Pass](https://www.researchgate.net/publication/234663677_They_Misunderstand_But_They'll_Pass)
- McCloskey, M. (1983). Intuitive physics (Sezgisel fizik). *Scientific American*, 248(4), 122-131. Erişim: [https://www.academia.edu/28201242/Intuitive\\_Physics](https://www.academia.edu/28201242/Intuitive_Physics)
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge (Teknolojik pedagojik içerik bilgisi: öğretmen bilgisi için bir çerçeve). *Teachers College Record*, 108(6), 1017- 1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Niess, M. L. (2011). Investigating TPACK: knowledge growth in teaching with technology (TPAB'ın araştırılması: teknolojiyle öğretimde bilginin büyümesi). *Journal of Educational Computing Research*, 44(3), 299-317. <https://doi.org/10.2190/EC.44.3.c>
- Owens, D.C. (2019). Overcoming motivational barriers to understanding and accepting evolution through gameful learning (Oyunsal öğrenme yoluyla evrimi anlama ve kabul etmede motivasyonel engellerin aşılması). In Harms, U. & Reiss, M. (Eds.), *Evolution Education Re-Considered*, (pp: 167-184). Springer: Cham, Switzerland. Erişim: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-14698-6\\_10](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-14698-6_10)
- Özgür, H., Çuhadar, C., & Akgün, F. (2018). Eğitimde oyunlaştırma araştırmalarında güncel eğilimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(5), 1479-1488. <http://dx.doi.org/10.24106/kefdergi.380982>
- Özkan, Z., & Samur, Y. (2017). Oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin motivasyonları üzerine etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 857-888. <https://doi.org/10.12984/egcedf.314801>
- Peruski, L., & Mishra, P. (2004). Webs of activity in online course design and teaching (Çevrimiçi ders tasarımı ve öğretiminde etkinlik ağları). *Research in Learning Technology*, 12(1), 37-49. <http://dx.doi.org/10.3402/rlt.v12i1.11225>

- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants: part 1 (Dijital yerliler, dijital göçmenler: bölüm 1). *On the Horizon*, 9(5), 1-6. <https://doi.org/10.4135/9781483387765.n6>
- Rice, D. C., & Roychoudhury, A. (2003). Preparing more confident preservice elementary science teachers: one elementary science methods teacher's self-study (Daha özgüvenli ilköğretim aday fen bilimleri öğretmenleri yetiştirmek: bir ilköğretim fen bilimleri öğretmenin öz-inceleme çalışması). *Journal of Science Teacher Education*, 14(2), 97-126. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1023658028085>
- Schulte, A. K. (2009). *Seeking integrity in teacher education. Transforming student teachers, transforming myself (Öğretmen eğitiminde bütünlük arayışı. Aday öğretmenleri dönüştürmek, kendimi dönüştürmek.* Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-9302-9>
- Shah, M. Z., Ghaznavi, M., & Khan, M. I. (2004). Reflection on learning about forces (Kuvvetler hakkında öğrenme üzerine yansıma). *Alberta Science Education Journal*, 36(2), 52-55. Erişim: [https://ecommons.aku.edu/pakistan\\_ied\\_pdck/51](https://ecommons.aku.edu/pakistan_ied_pdck/51)
- Shulman, L. (1986a). Those who understand: Knowledge growth in teaching (Anlayanlar: Öğretimde bilgi büyümesi). *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Smith, T.I., & Wittmann, M.C. (2007). Applying a resources framework to analysis of the force and motion conceptual evaluation (Kuvvet ve hareket kavramsal değerlendirmesinin analizine bir kaynak çerçevesinin uygulanması). *Physical Review Special Topics-physics Education Research*, 4. <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.4.020101>
- Şenocak, D., & Bozkurt, A. (2020). Oyunlaştırma, oyuncu türleri ve oyunlaştırma tasarım çerçeveleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 78-96. Erişim: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/55639/761308>
- Taşar, M. F., & Yılmaz Ergül, D. "Technological pedagogical content knowledge (TPACK) in physics education (Fizik eğitiminde teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB))," in *The International Handbook of Physics Education Research: Teaching Physics*, edited by M. F. Taşar and P. R. L. Heron (AIP Publishing, Melville, New York, 2023), pp. 1-1-1-30. [http://dx.doi.org/10.1063/9780735425712\\_001](http://dx.doi.org/10.1063/9780735425712_001)
- Thomas, D., & Brown, J.S. (2011). *A new culture of learning (Öğrenmede yeni bir kültür).* Erişim: <http://www.newcultureoflearning.com/newcultureoflearning.pdf>
- Trumper, R., & Gorsky, P. (1996). A cross-college age study about physics students' conceptions of force in pre-service training for high school teachers (Lise öğretmenleri için hizmet öncesi eğitimde fizik öğrencilerinin kuvvet anlayışları hakkında kolejler arası bir yaş çalışması). *Physics Education*, 31, 227-236. Erişim: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0031-9120/31/4/021>
- Ünal, A. (2022). *Üstün yetenekli öğrencilerin Yaratıcı öz-yeterliklerinin gelişimi bağlamında bir öğretmen öz-inceleme* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara. Erişim: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Veal, W. R. (2002). Content specific vignettes as tools for research and teaching (Araştırma ve öğretim araçları olarak içerik özelinde kısa öyküler). *Electronic Journal of Science Education*, 6. Erişim: [https://r.search.yahoo.com/\\_ylt=AwrLABc9zERn9gEAP\\_IDjgx.;\\_ylu=Y29sbwNpcjIEcG9zAzMEdnRpZAMec2VjA3Ny/RV=2/RE=1733771582/RO=10/RU=https%3a%2f%2fejrsme.icsme.com%2farticle%2fdownload%2f7687%2f5454/RK=2/RS=ab.oFtTeUtJz3QBXVD1aOIPIQjA-](https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrLABc9zERn9gEAP_IDjgx.;_ylu=Y29sbwNpcjIEcG9zAzMEdnRpZAMec2VjA3Ny/RV=2/RE=1733771582/RO=10/RU=https%3a%2f%2fejrsme.icsme.com%2farticle%2fdownload%2f7687%2f5454/RK=2/RS=ab.oFtTeUtJz3QBXVD1aOIPIQjA-)
- Werbach K., & Hunter D. (2012). *For the win: how game thinking can revolutionize your business (Kazanmak için: oyun düşüncesi işinizi nasıl devrimleştirebilir?).* Wharton Digital Press. <https://doi.org/10.9783/9781613631041>
- Yılmaz, E., & Çağıltay, K. (2004, 4-6 Ekim). *Elektronik oyunlar ve Türkiye* (Bildiri Sunumu). TBD 21. Ulusal Bilişim Kurultayı, Ankara. Erişim: [https://www.academia.edu/2597826/Elektronik\\_Oyunlar\\_ve\\_T%C3%BCrkiye](https://www.academia.edu/2597826/Elektronik_Oyunlar_ve_T%C3%BCrkiye)
- Yolcu, H., Karamustafaoğlu, S., & Karamustafaoğlu, O. (2021). Fen bilimleri eğitiminde kavram öğretimi yöntemlerine dayalı rehber materyal tasarımı: kuvvet ve hareket. *Turkish Journal of Primary Education*, 6(2), 126-156. <https://doi.org/10.52797/tujped.976198>

## EK-1

### PhET Colorado Simülasyonunu İçeren Ders Planı

Ders: Fen Bilimleri

Sınıf: 6.Sınıf

Konu: Kuvvet ve Hareket

Süre: 2 ders saati

Kazanımlar: F.6.3.1.2. Bir cisme etki eden birden fazla kuvveti deneyerek gözlemler.

F.6.3.1.3. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri, cisimlerin hareket durumlarını gözlemleyerek karşılaştırır.

Yöntem ve Teknikler: İş birliği ile çalışma, sunum yapma, beyin fırtınası, soru-cevap, düz anlatım

Kullanılan Eğitim Teknolojileri, Oyunlaştırma Araçları: 5.görev için: “PhET Colorado” simülasyonu, hikâye kağıtları

Kullanılan Oyunlaştırma Unsurları:

a) Dinamikler: Newton’ un hikayesi, görevlerin kolaydan zora doğru ilerlemesi, heyecan ve merak duygusu, yarış, kazanma, rekabet, ait olma

b) Mekanikler: İş birliği, geri bildirim, ödül kazanma, zaman

c) Bileşenler: Rozetler, puanlar, puan tablosu, arayış

Güdülenme Öğeleri:

1) İçsel Güdülenme: Eğlence, merak, sorumluluk, ait olma

2) Dışsal Güdülenme: Puan, rozet, ödül

Oyunlaştırma tasarımlarında bir kurgu belirlemek önemlidir. Bu bir hikâye ile de yapılabilir. Ve çeşitli görevler verilir. Öğrencilerin derse katılımlarını ve motivasyonlarını sağlamak için rozet, puan, ödül, rekabet, iş birliği gibi oyunlaştırma unsurlarını kullanmak, aynı zamanda onların eğlenerek öğrenmelerini de sağlayabilir (Özkan & Samur, 2017). Ben de kendi oyunlaştırma tasarımımda çeşitli unsurları kullanarak öğrencilerin oyunun akışında kalmalarını sağladım. Oyuna öncelikle “Kuvvetimiz Nerede?” isimli bir hikâye ile başladım. Bu hikâyenin konu ile ilişkisini şu şekilde sağladım:

“Yerçekimi kuvvetinin nasıl bulunduğu hikayesini duymuşsunuzdur. Bir rivayete göre Newton bir ağacın altında otururken kafasına elma düşmüş ve bu olaydan sonra elmanın yere neden düştüğünü merak ederek araştırmalar yapmış ve yer çekimi kuvvetini bulmuş. Newton bir gün arkadaşına “Neden bu elma her zaman dik olarak yere iniyor, neden yana ya da yukarı doğru düşmüyor. Nedeni, kesinlikle dünyanın onu çekiyor olmasıdır. Maddede çekme gücü olmalı. Dünyadaki çekim gücünün toplamı, dünyanın herhangi bir tarafında değil, dünyanın merkezinde olmalı. Bu nedenle, bu elma her zaman dikey olarak, merkeze doğru düşüyor.” demiş. Arkadaşı Newton’a hak vermiş ama aklına başka bir soru takılmış. Yer çekimi kuvveti yere doğru ise başka kuvvetlerin de böyle yönü var mı acaba diye düşünmüş. Peki biz göremediğimiz bu kuvvetlerin yönünü nasıl belirleyip göstereceğiz diye merak etmiş. Siz de bu soruyu merak ediyor musunuz? Hadi gelin birlikte bu sorunun cevabını bulalım. Ve başka sorulara geçelim! Unutmayın bu sorunun cevabını bulmadan diğer sorulara geçilemeyecektir. Ancak bunun için aşmamız gereken bazı adımlar var. Her adım sonrası sizi bir sürpriz ve yeni bir soru bekliyor. Kim bilir belki bütün adımları geçerseniz sizi bir ödül bekliyor olabilir! Hadi gelin hep birlikte başlayalım bu oyuna.”

Bu hikâyenin ardından sırasıyla öğrencilerimden beklediğim görevleri ve görev sonunda elde edecekleri puan, rozet gibi unsurların neler olacağını açıkladım. PhET Colorado simülasyonuna kadar öğrencilerim toplam 4 görevi yerine getirdiler. Araştırmamda yer alan “PhET Colorado” simülasyonu ile öğrencilerime verdiğim görev, 5.görevdi. Görevin açıklaması şu şekildedir:

5. Görev: “Evet çocuklar önceki dersimizde aynı yönlü ve zıt yönlü kuvvetlerin bileşkesini bulmayı öğrendik. Peki bileşke kuvvet sonucunun sıfır çıktığı durumlar oldu mu? Bir cisim üzerine uygulanan toplam kuvvetin sıfır ya da başka bir değer çıkması sizce ne anlam ifade ediyor? Gelin hep birlikte bu sorulara cevap bulalım.” Öğrencilere bu aşamada <https://phet.colorado.edu/tr/simulations/forces-and-motion-basics> adresindeki simülasyon üzerinden dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler ve özellikleri anlatılır. Daha sonra öğrencilere görev verilir. “Şimdi sizler de bu simülasyonu grup olarak inceleyerek bir hikâye yazmanızı, dengelenmiş kuvvet ve dengelenmemiş kuvveti simülasyon üzerinden anlatmanızı istiyorum. Bu süreçte cisimlerin süratinin nasıl değiştiğine dikkat edin ve hikayenizde yer verin. Yönergelere uyarak anlatım yapan tüm gruplar 10 puan kazanacaklardır. En iyi ve doğru anlatımı yapan grup ise 10 puan daha alarak, bir sonraki görevde keşif yerine beş dakika erken çıkma hakkı kazanacaktır! Haydi başlıyoruz!”

(Hikâyede puan verirken; dengelenmiş kuvveti gösterme, dengelenmemiş kuvveti gösterme, sürat ile bağlantı kurma, hikâyeleştirme yapabilme, düzgün anlatım ve iş birliği yapabilme durumuna göre 1. olan grup belirlenecektir”).



## Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Tutumlarının FeTeMM Farkındalıkları Üzerindeki Rolünün İncelenmesi\*

Ayşe Demirci<sup>1</sup>, Hülya Gülay Ogelman<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Okul Öncesi Eğitimi Yüksek Lisans Mezunu, Türkiye, [aysemasc@gmail.com](mailto:aysemasc@gmail.com) ORCID: [0000-0002-5143-6950](https://orcid.org/0000-0002-5143-6950)

<sup>2</sup> Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, Eğitim Fakültesi, Sinop Üniversitesi, Sinop, Türkiye, [ogelman@sinop.edu.tr](mailto:ogelman@sinop.edu.tr) ORCID: [0000-0002-4245-0208](https://orcid.org/0000-0002-4245-0208)

**Sorumlu Yazar:** Hülya Gülay Ogelman

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

**Kaynak Gösterimi:** Demirci, A., & Gülay Ogelman, H. (2025). Okul öncesi öğretmenlerinin Fen eğitimine yönelik tutumlarının FeTeMM farkındalıkları üzerindeki rolünün incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 21(1), 20-34. <https://doi.org/10.17244/eku.1563134>

**Etik Not:** Araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Bu araştırma için Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan etik onay alınmıştır (Tarih: 09.06.2023, Sayı: 2023/97-129).

\* Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı tamamlanmış yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## Examination of The Role of Science Teaching Attitudes of Preschool Teachers in Their STEM Awareness\*

Ayşe Demirci<sup>1</sup>, Hülya Gülay Ogelman<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Preschool Education Master's Degree Graduate, Türkiye, [aysemasc@gmail.com](mailto:aysemasc@gmail.com) ORCID: [0000-0002-5143-6950](https://orcid.org/0000-0002-5143-6950)

<sup>2</sup> Department of Primary Education, Division of Preschool Education, Sinop University, Sinop, Türkiye, [ogelman@sinop.edu.tr](mailto:ogelman@sinop.edu.tr) ORCID: [0000-0002-4245-0208](https://orcid.org/0000-0002-4245-0208)

**Corresponding Author:** Hülya Gülay Ogelman

**Article Type:** Research Article

**To Cite This Article:** Demirci, A., & Gülay Ogelman, H. (2025). Okul öncesi öğretmenlerinin Fen eğitimine yönelik tutumlarının FeTeMM farkındalıkları üzerindeki rolünün incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 21(1), 20-34. <https://doi.org/10.17244/eku.1563134>

**Ethical Note:** Research and publication ethics were complied with. Ethical approval was obtained for this research from The Human Research Ethics Committee of Sinop University (Date: 09.06.2023, 2023/97-129).

\* This study was produced from the finished master's thesis of the first author under the supervision of the second author.

## Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Tutumlarının FeTeMM Farkındalıkları Üzerindeki Rolünün İncelenmesi\*

Ayşe Demirci<sup>1</sup>, Hülya Gülay Ogelman<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Okul Öncesi Eğitimi Yüksek Lisans Mezunlu, Türkiye, [aysemasc@gmail.com](mailto:aysemasc@gmail.com) ORCID: [0000-0002-5143-6950](https://orcid.org/0000-0002-5143-6950)

<sup>2</sup> Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, Eğitim Fakültesi, Sinop Üniversitesi, Sinop, Türkiye, [ogelman@sinop.edu.tr](mailto:ogelman@sinop.edu.tr) ORCID: [0000-0002-4245-0208](https://orcid.org/0000-0002-4245-0208)

### Öz

Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi tutumlarının FeTeMM farkındalığını nasıl etkilediğini anlamak, öğretim uygulamalarını geliştirmek için önemlidir. Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumlarının FeTeMM farkındalıkları üzerindeki rolünün incelenmesidir. Araştırma, tanımlayıcı, kesitsel ve ilişkisel tarama niteliğinde nicel araştırmadır. Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim öğretim yılında Samsun ilinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan 267 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Kişisel Bilgi Formu, FeTeMM Farkındalık Ölçeği ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Sonuçlara göre okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı ve fen eğitimine yönelik tutumları orta düzeyin üzerindedir. Ek olarak FeTeMM farkındalığının FeTeMM eğitimi alma durumuna ve kıdem yılına göre farklılaştığı görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları ise FeTeMM eğitimi alma ve kıdem yılına göre farklılaşmamaktadır. FeTeMM farkındalığı ile fen eğitimine yönelik tutum arasında anlamlı ve olumlu düzeyde zayıf ilişki bulunmaktadır. Ayrıca fen eğitimine yönelik tutum FeTeMM farkındalığının anlamlı yordayıcısıdır. Bu sonuçtan hareketle, öğretmenlerin fen eğitimine dair tutumlarını güçlendirecek programlar ve seminerler aracılığıyla FeTeMM farkındalığı artırılabilir. Bu tür programların öğretmenlerin FeTeMM alanlarındaki bilgilerini ve pedagojik becerilerini geliştirmelerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### Makale Bilgisi

**Anahtar Kelimeler:** Fen öğretimine yönelik tutum, FeTeMM farkındalığı, okul öncesi, okul öncesi öğretmenleri.

### Makale Geçmişi:

Geliş: 7 Ekim 2024

Düzeltilme: 25 Şubat 2025

Kabul: 25 Mart 2025

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

## Examination of The Role of Science Teaching Attitudes of Preschool Teachers in Their STEM Awareness

### Abstract

Understanding how preschool teachers' attitudes toward science teaching affect STEM awareness is essential for improving teaching practices. The aim of this research the role of preschool teachers' attitudes towards science learning on STEM awareness. The research is a descriptive, cross-sectional, and relational quantitative research. The study group comprises 267 preschool teachers working in preschool education institutions affiliated with the Ministry of National Education in Samsun province in the 2023-2024 academic year. The research used the Personal Information Form, STEM Awareness Scale, and Preschool Teachers' Attitudes Towards Science Teaching Scale as data collection tools. The results show preschool teachers' STEM awareness and attitudes toward science teaching are above moderate. In addition, it is seen that STEM awareness differs according to the status of receiving STEM education and year of seniority. Preschool teachers' attitudes towards science teaching do not vary according to receiving STEM education and year of seniority. A significant and positive weak relationship exists between STEM awareness and attitudes towards science teaching. In addition, attitudes toward science teaching are substantial predictors of STEM awareness. Based on this result, STEM awareness can be increased through programs and seminars that strengthen teachers' attitudes toward science teaching. Such programs will contribute to developing teachers' knowledge and pedagogical skills in STEM fields.

### Article Info

**Keywords:** Attitude toward science teaching, STEM awareness, preschool, preschool teachers.

### Article History:

Received: 7 October 2024

Revised: 25 February 2025

Accepted: 25 March 2025

**Article Type:** Research Article

## Extended Summary

### Introduction

FeTeMM is an educational approach that combines science, technology, engineering, and mathematics. It requires an interdisciplinary approach, provides an understanding of problems from preschool to higher education, and produces rational solutions to problems (Altunel, 2018). Science education is a natural process. In science education, students' performance in preschool science activities depends on their learning of scientific process skills such as observation, asking questions, conducting research, examining, classifying, applying the trial-and-error method, solving problems, communicating, and establishing warm relationships (Karademir et al., 2020). Preschool teachers play an essential role in the implementation of FeTeMM education. This depends on teachers' awareness of FeTeMM (Jamil et al., 2018). In this context, understanding the relationship between preschool teachers' attitudes toward science education and STEM awareness is an area that needs to be investigated. In addition, it is essential to determine the importance of teacher awareness in supporting STEM education. Therefore, understanding the relationship between teachers' attitudes toward science education and STEM awareness is a critical area of study that attracts attention. In this context, the study examines the role of preschool teachers' attitudes towards science education on STEM awareness.

### Method

This study was conducted in public preschool education institutions in Samsun in the 2023-2024 academic year. The study was planned as a descriptive, cross-sectional, and relational quantitative study. Two hundred and sixty-seven preschool teachers participated in the study. The study used personal information forms, STEM awareness scales, and attitude scales toward science teaching as data collection tools. The STEM awareness scale was developed by Çevik (2017). The scale consists of fifteen items. Three items in the scale need to be reverse-coded. The scale consists of three sub-dimensions: "Effect on Student," "Effect on Course," and "Effect on Teacher." Cronbach's Alpha reliability coefficient of the scale is .82 for the entire scale (Çevik, 2017). This study calculated Cronbach's Alpha reliability coefficient as .74 for the whole scale. Early childhood teachers' attitudes towards science teaching scale was developed by Cho et al. (2003) and adapted to Turkish by Pepele Ünal et al. (2010). The scale consists of thirteen items. Each item in the scale is rated on a 5-point Likert type. The scale has two sub-dimensions: "Self-Development" and "Self-Efficacy." The Cronbach's Alpha reliability coefficient of the scale is .92 for the entire scale (Pepele Ünal et al., 2010). The current study's Cronbach's Alpha reliability coefficient is .92 for the whole scale. Data in the study were collected via survey method in the 2023-2024 academic year. Independent sample t-tests and one-way analysis of variance from parametric tests were used in data analysis to evaluate significant differences according to demographic characteristics. Pearson correlation analysis and simple linear regression analyses were used to investigate the relationships between STEM awareness and attitudes toward science education. SPSS 25.0 program was used to analyze the data in the research. Necessary permissions for the study were obtained from the Sinop University Human Research Ethics Committee and Samsun Provincial Directorate of National Education.

### Results

As a result of the analysis, it was determined that preschool teachers' STEM awareness differed significantly according to their STEM education status ( $t(265)=-3.269, p<.01$ ). The average scores of those who did not receive STEM education ( $\bar{X}=3.65$ ) were higher. On the other hand, preschool teachers' attitudes towards science education did not differ significantly according to their STEM education status ( $t(265)=.410, p>.05$ ). According to another finding, preschool teachers' STEM awareness differed significantly according to the seniority year variable ( $F(4,262)=12.01, p<.01$ ). Preschool teachers with 11-15 years of seniority ( $\bar{X}=3.68$ ), 16-20 years ( $\bar{X}=3.70$ ) and 21 years and above ( $\bar{X}=3.74$ ) had higher STEM awareness. On the other hand, preschool teachers' attitudes towards science education do not show a statistically significant difference according to the seniority year variable ( $F(2, 262)=.304, p>.05$ ). According to another finding, it can be said that there is a statistically significant weak relationship between STEM awareness and attitude towards science education as a result of Pearson correlation analysis ( $r=.272; p<.01$ ). As a result of regression analysis, it was seen that attitude towards science education is a significant predictor of STEM awareness ( $R=.27, R^2=.07, F(1,265)=21.168, p<.01$ ). The research results contribute to the understanding of the relationship between preschool teachers' attitudes towards science education and STEM awareness. The research results can contribute to supporting and encouraging preschool teachers in science education and STEM. It can be said that there are other factors that these two variables can be related to. Therefore, it can be suggested that we focus on different variables that can be linked to and investigate the potential factors that can affect STEM awareness.

## Giriş

Okul öncesi eğitim kurumları, küçük çocukların öğrenme sürecine rehberlik eden çeşitli ortamlar sunmaktadır. Okul öncesi sınıfları, çocukların merakını teşvik edecek yapıdadır. Dolayısıyla okul öncesi sınıfları, çocukları gözlemlemek, problem çözmek, farklı düşünmek, iletişim kurmak ve sorgulamak, duyularını kullanmaya özendirme için tasarlanmış laboratuvarlardır (Pendergast vd., 2017).

Okul öncesi dönemde eğitimin çocukların okul başarısına katkısı olduğuna yönelik farkındalık giderek artmaktadır (Sylva vd., 2013). Bunun yanında birçok ülke okul öncesi eğitime gitgide daha çok önem vermektedir. Ayrıca bilim, tüm eğitim süreçlerinde ve erken çocukluk döneminde önemli bir alanı temsil eder hâle gelmiştir (Barentien vd., 2018). Ek olarak bilim ve teknolojiye gelişmeler doğrultusunda birçok ülke dünyanın değişen ihtiyaçlarına uyum sağlamak için eğitim sistemlerini güncellemektedir. Bu güncellemeler sürecinde ön plana çıkan yaklaşımlardan biri, FeTeMM (Fen bilimleri, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) eğitimidir (Yıldırım, 2021). Orijinal ismi STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), Türkçe karşılığı FeTeMM olan bu kavram, dört disiplinin bir araya gelmesi ile oluşmaktadır (Daşdemir vd., 2018). FeTeMM, bu dört disiplini tutarlı bir çerçevede birleştiren, gerçek yaşam uygulamalarını ve problem çözmeyi vurgular. FeTeMM, çocuklara teknoloji, mühendislik matematik ve fen alanlarında başarılı olmalarına yönelik gerekli bilgi ve becerileri sağlamayı amaçlamaktadır (Yıldırım, 2021).

FeTeMM etkinliklerini içeren okul öncesi eğitim sınıflarında, küçük çocuklar materyallerle uygulamalı deneyler ve keşifler yaparak bilimsel ve matematiksel bağlantılar kurmaktadır. Bu etkinlikler aracılığıyla küçük çocuklar, öğrenme sürecine aktif olarak katılmaktadır. Böylelikle bilimsel ve matematiksel kavramlara ilişkin bir anlayış geliştirmektedirler (Aktürk ve Demircan, 2017).

FeTeMM, okul öncesi dönemdeki çocukların FeTeMM alanları ve uygulamaları ile ilgili kavramları öğretmek için tüm ülkelerde okul öncesinden yükseköğretime kadar tüm eğitim düzeylerinde kullanılmaktadır. Okul öncesi dönemin önemli bir süreç olduğu dikkate alındığında çocukların bu süreçte temel becerileri geliştirmesi ve kavramları öğrenmesi gelecek yıllarda büyük kolaylık sağlayacaktır (Yıldırım, 2021). Bu doğrultuda FeTeMM eğitiminin amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Altunel, 2018):

- Bireylerin merak duygularını ortaya çıkarmak,
- Bireylerin araştırma ve sorgulamalarını sağlamak,
- Bireylerin öğrendiklerini ürüne dönüştürmeleri ve problem çözmelerini sağlamak,
- Özgün fikirlerin üretilmesini sağlamak,
- Farklı ve eleştirel düşünce ve becerilerin kazandırılmasını sağlamak.

FeTeMM alanlarıyla erken yıllarda etkileşime girme, çocukların öğrenmesi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Bunun nedeni küçük çocukların doğuştan gelen bir meraka, yaratıcılığa, analiz etme, varsayımda ve tahminde bulunma isteğine sahip olmalarıdır. Bu özellikleri besleyerek ve FeTeMM etkinliklerinde keşif ve katılım için fırsatlar sağlayarak, çocuklar fen, teknoloji, mühendislik ve matematikte güçlü bir temel geliştirebilir, çocukların zihinsel gelişimleri teşvik edilebilir ve çocuklar gelecekteki öğrenme süreçlerine hazırlanabilir (Salvatierra ve Cabello, 2022).

FeTeMM ortaya çıktığı ilk anda ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin ilgi odağı olarak bilirse de bu disiplinin okul öncesi çocuklar için de kullanılabileceği ilerleyen yıllarda görülmüştür. Bu durum, FeTeMM'in çocuklarda yaratıcılığı, soru sormayı, merakı ve çözüm önermeyi teşvik etmesinden kaynaklanmaktadır (Ültay, 2022). Bu dönemde, okul içi/okul dışı etkinlikler ve aile katılım çalışmaları ile FeTeMM desteklenmeye çalışılmaktadır. Ayrıca FeTeMM oyuncak setleri ile erken çocuklukta FeTeMM'e yönelik becerilerin artırılması hedeflenmektedir (Yaşar Ekici vd., 2018).

Çocukların bilimsel önyargıları ne kadar erken incelenirse, çocukların düşünceleri daha iyi anlaşılabilir. Okul öncesi fen öğretimine yönelik çocukların zihinsel yapılarının incelenmesi, uygun öğretim etkinliklerinin oluşturulmasını kolaylaştırabilir (Ravanis ve Bagakis, 1998). FeTeMM eğitimi çocuklarda iletişimi güçlendirme, akran öğrenmesine katkı sağlama, iş birliğini destekleme, çocukların özgüvenini artırma, sorumluluk bilinci kazandırma, problem çözmeyi teşvik etme, fikir üretme ve empati becerisi geliştirme gibi konularda destek sağlamaktadır (Yalçın ve Erden, 2021; Yıldırım 2021). FeTeMM eğitimi öğrencilerde aşağıdaki tutum ve anlayışları geliştirmesi potansiyeline sahip olması bakımından eğitim sürecinde büyük bir öneme sahiptir (Rifandi ve Rahmi, 2019);

- Problem çözme; problemleri anlayan, yeni durumlara uygun çözümler getirmek,
- Yenilikçi; Bağımsız ve özgün araştırma yapmak,
- Mucit; ihtiyaçları tanıyıp çözüm geliştirmek,
- Kendine güven; gündem belirleme yeteneğine sahip ve kendinden emin olmak,
- Mantıksal düşünür; doğal olayları anlamak için mantığı kullanmak,
- Teknoloji okuryazarı; teknolojiyi kullanmayı anlamak, ihtiyaç duyulan becerilerde uzmanlaşmak.

Yukarıda bahsedilen gelişim ve katkıları sağlayacak olanlar ise fen ve FeTeMM konusunda bilinçli okul öncesi öğretmenleridir. Nitekim okul öncesi çocukları için eğitim sonuçlarını iyileştirmenin önemli adımlarından biri eğitimcilerin okul öncesi dönemde yüksek kaliteli FeTeMM deneyimleri sağlama konusunda yetkilendirilmesi olarak görülmekte olup öğretmenin FeTeMM eğitimindeki rolü vurgulanmaktadır (Brenneman vd., 2019). Öğretmenler, FeTeMM'in uygulayıcısı konumundadır (Keiler, 2018). FeTeMM'in uygulayıcısı olan okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM çalışmalarına yönelik algılarının artması ve fen öğretimine yönelik olumlu tutumları, okul öncesi eğitimi kolaylaştıracak fırsatlar sağlayan sonuçlar ortaya çıkabilir. Başka bir ifadeyle öğretmenler herhangi bir yeni öğretim yaklaşımının kilit uygulayıcıları olduğundan dolayı yeni bir metodun başarıya ulaşması buna yönelik farkındalıklarına büyük ölçüde bağlıdır (Jamil vd., 2018). Nitekim okul öncesi öğretmenin FeTeMM'e yönelik bilgi, tutum ve farkındalığı FeTeMM öğretim uygulamaları, öğrenme hedefleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceği ifade edilmektedir (Aleksieva vd., 2021). Bu bağlamda araştırmalar, FeTeMM ile ilgili tüm etkinliklere öğretmenlerin katılım gösterebilmeleri için, FeTeMM uygulamalarının fen öğretimine dahil edilmesine yönelik olumlu bir tutum içinde olmaları gerektiğini göstermektedir (Güteryüz ve Dilber, 2021). Ayrıca öğretmenlerde FeTeMM'e ve fen öğretimine yönelik olumlu tutumlar, öğrencilerin FeTeMM'i kabullerini etkileyebilir. Bazı çalışmalar bu durumu destekleyen kanıtlar sunmaktadır (Elayyan ve Al-Shizawi, 2019).

Okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM'in baş harflerini oluşturan fen, teknoloji, matematik ve mühendislik disiplinlerinin sınıfa dahil edilmesi yönünde teşvik edilmesi, öğrenciler için merakla yönelen bir öğrenme ortamı meydana getirebilir. Aynı zamanda fene ve FeTeMM'e yönelik olumlu bir tutum geliştirmek, çocukların merakını harekete geçirerek bilimsel ve teknolojik açıdan gelişmelerinin önünü açabilir. Özetle FeTeMM eğitiminin bu kadar önemli olması, değerli bir çalışma alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle fen öğretimi bağlamında FeTeMM'i anlamak alan yazına değerli öngörüler sağlayabilir. Bu açıdan okul öncesi öğretmenlerinin fene ve FeTeMM gibi disiplinler arası bir eğitim yaklaşımına bakış açılarının belirlenmesi hem alan yazına hem de eğitim politikalarına olumlu yansıyabilir. Ayrıca Mevcut çalışmalar genellikle öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarını (Erden ve Sönmez, 2010; Pendergast vd., 2017) veya STEM algılarını (Yıldırım, 2021; Wu ve Huang, 2023) bağımsız olarak ele almakta ancak bu iki kavram arasındaki doğrudan ilişkiyi incelememektedir. Bu araştırma, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi tutumlarının STEM farkındalıklarıyla nasıl ilişkili olduğunu belirleyerek öğretim süreci hakkında önemli bilgiler sunmayı amaçlamaktadır. Literatürde STEM'in okul öncesi dönemde uygulanabilirliğine yönelik çalışmalar bulunmasına rağmen (Akgündüz ve Akpınar, 2018; Ültay, 2022), öğretmenlerin fen öğretimi tutumlarının STEM yaklaşımı üzerindeki etkisi kapsamlı bir şekilde ele alınmamıştır. Fen öğretimine yönelik olumlu tutuma sahip öğretmenlerin STEM yaklaşımını daha iyi anlama ve uygulama eğiliminde olup olmadıklarını belirlemek, öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerini daha etkili hale getirmede kritik öneme sahiptir. İlgili çalışma bu nedenle önemlidir. Ayrıca alan yazında iki değişkeni birlikte ele alan çalışmaya rastlanılamamıştır. Bu nedenle araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarının FeTeMM farkındalıkları üzerindeki rolünün incelenmesi esas alınmıştır.

### Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarının FeTeMM farkındalıkları üzerindeki rolünün incelenmesidir. Araştırma soruları aşağıda yer almaktadır:

Okul öncesi öğretmenlerinin;

- FeTeMM farkındalıkları ile fen öğretimine yönelik tutumları FeTeMM eğitim alma durumuna ve kıdem yılına göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?
- Fen öğretimine yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik kişisel gelişim tutumları ve fen öğretimine yönelik öz yeterlilik tutumları ile FeTeMM farkındalıkları arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde ilişki var mıdır?
- Fen öğretimine yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik kişisel gelişim tutumları ve fen öğretimine yönelik öz yeterlilik tutumları FeTeMM farkındalıklarını istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde yordamakta mıdır?

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Bu araştırma, tanımlayıcı, kesitsel ve ilişkisel tarama niteliğinde nicel araştırma olarak planlanmıştır. Tarama çalışması, belirli bir grup ya da topluluğun eğilimlerini, tutumlarını veya görüşlerini anlamak için yapılan bir araştırmadır. Bu yöntemde, araştırmanın tamamını incelemek yerine, belirlenen bir örneklem üzerinden veriler toplanmakta ve sayısal olarak analiz edilmektedir (Creswell, 2014). Tarama çalışması genellikle deneysel olmayan araştırmalarda sıkça tercih edilmektedir (Aypay, 2015). Betimsel araştırmalar ise belirli bir durumu ayrıntılı ve dikkatli bir şekilde tanımlamayı amaçlamaktadır (Büyüköztürk vd., 2009). Kesitsel araştırmalar, verileri tek bir zaman diliminde toplayarak mevcut durumu anlık olarak değerlendirmeye odaklanmaktadır (Aypay, 2015).

### Katılımcılar

Araştırmanın evreni, 2023-2024 eğitim öğretim yılında Samsun'da Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan kadrolu okul öncesi öğretmenleridir. Millî Eğitim Bakanlığına ait istatistiklere göre 2021-2022 eğitim öğretim yılında Samsun'da devlet okullarında görev yapan okul öncesi öğretmen sayısı 1386'dır (MEB, 2023). Örneklemen belirlenmesinde kolay ulaşılabilir örneklem yönteminde yararlanılmıştır. Bu çalışmanın örneklem grubunda, Samsun ili sınırları içerisinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan 267 kadrolu okul öncesi öğretmeni yer almaktadır. Öğretmenlerin demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

**Tablo 1.** Demografik Özellikler

| Demografik Özellikler      |                 | n   | %    |
|----------------------------|-----------------|-----|------|
| Cinsiyet                   | Kadın           | 254 | 95,1 |
|                            | Erkek           | 13  | 4,9  |
| Medeni Durum               | Evli            | 187 | 70   |
|                            | Bekâr           | 80  | 30   |
| Öğrenim Durumu             | Lisans          | 186 | 69,7 |
|                            | Lisansüstü      | 81  | 30,3 |
| Yaş                        | 26-33 yaş       | 72  | 27   |
|                            | 34-41 yaş       | 97  | 36,3 |
|                            | 41 yaş ve üzeri | 98  | 36,7 |
| Kıdem Yılı                 | 1-5 yıl         | 54  | 20,2 |
|                            | 6-10 yıl        | 32  | 12   |
|                            | 11-15 yıl       | 63  | 23,6 |
|                            | 16-20 yıl       | 64  | 24   |
|                            | 21 yıl ve üzeri | 54  | 20,2 |
| FeTeMM Eğitimi Alma Durumu | Evet            | 84  | 31,5 |
|                            | Hayır           | 183 | 68,5 |

Tablo 1'e göre okul öncesi öğretmenlerinin cinsiyet dağılımları incelendiğinde %95,1'i kadın, %4,9'u erkektir. Okul öncesi öğretmenlerinin %70'i evli olduğunu belirtirken %30'u bekâr olduğunu ifade etmiştir. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin öğrenim durumu incelendiğinde %69,7'sinin lisans mezunu olduğu, %30,3'ünün ise lisansüstü eğitim aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın örneklem grubu 3 farklı yaş grubuna ayrılmıştır. Örneklem grubunun %27'si 26-33 yaş, %36,3'ü 34-41 yaş ve %36,7'si 41 yaş ve üzerindedir. Katılımcıların kıdem yılları 5 ayrı

gruba ayrılmıştır. 1-5 yıl çalışanların oranı %20,2, 6-10 yıl çalışanların oranı %12, 11-15 yıl çalışanların oranı %23,6, 16-20 yıl çalışanların oranı %24, 21 yıl ve üzeri çalışanların oranı %20,2'dir. Katılımcıların %68,5'i FeTeMM eğitimi almadığını ifade etmiştir. FeTeMM eğitimi alan öğretmenlerin oranı ise %31,5'tir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada kişisel bilgi formu, FeTeMM farkındalık ölçeği ve okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ölçeği kullanılmıştır.

**Kişisel Bilgi Formu:** Form, alan yazın taraması ve uzman görüşüyle hazırlanmıştır. Öncelikle alan yazın taraması sonucunda soru havuzu oluşturulmuştur. Taslak formula ilgili okul öncesi eğitimi doktoralı üç öğretim üyesinden uzman görüşü alınarak son şekli oluşturulmuştur. Formda araştırmaya katılacak öğretmenlerin demografik bilgilerine yönelik çeşitli sorular bulunmaktadır. Bu sorular; cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, yaş, kıdem yılı ve FeTeMM eğitimi alma durumu sorularını içermektedir.

**FeTeMM Farkındalık Ölçeği (FFÖ):** Ölçek, Çevik (2017) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek, FeTeMM alanı öğretmenlerinin FeTeMM farkındalık seviyelerini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Ölçek, bireysel olarak öğretmenler tarafından doldurulmaktadır ve on beş maddeden oluşmaktadır. Ölçek maddeleri, beşli likert tipinde değerlendirilmektedir. Ölçekte üç maddenin ters kodlanması gerekmektedir. Ölçek, “Öğrenciye Etkisi”, “Derse Etkisi” ve “Öğretmene Etkisi” olmak üzere 3 alt boyut içermektedir. Ölçeğe ait iç tutarlılık katsayısı ölçeğin bütünü için ,82; öğrenciye etkisi için ,81, derse etkisi için ,71 ve öğretmene etkisi için ,70'tir (Çevik, 2017). Bu çalışmadaki iç tutarlılık katsayısı ölçeğin bütünü için ,74; öğrenciye etkisi için ,87, derse etkisi için ,72 ve öğretmene etkisi için ,70'tir.

**Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutumları Ölçeği:** Ölçek, Cho ve diğerleri (2003) tarafından geliştirilmiş, Pepele Ünal ve diğerleri (2010) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçek, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Ölçek, bireysel olarak öğretmenler tarafından doldurulmaktadır. On üç maddeden oluşan ölçeğin her maddesi, 5'li likert tipinde değerlendirilmektedir. Ölçekte ters kodlanmış madde bulunmamaktadır. Ölçek “Kendini Geliştirme” ve “Öz Yeterlilik” boyutlarından oluşmaktadır. Ölçeğe ait iç tutarlılık katsayısı ölçeğin tamamı için ,92; kendini geliştirme için ,82; öz yeterlilik için ,73'tür (Pepele Ünal vd., 2010). Mevcut çalışmadaki iç tutarlılık katsayısı ölçeğin bütünü için ,92; kendini geliştirme için ,86; öz yeterlilik için ,90'dır.

### Veri Toplama Süreci

Veriler, 2023-2024 eğitim öğretim yılında anket yöntemi ile elde edilmiştir. Samsun'da çalışan okul öncesi öğretmenlerine ulaşılarak ilk önce çalışma ve ölçme araçları hakkında bilgilendirme yapılmış ve gönüllü olan katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Öğretmenler, kurumlarında ziyaret edilerek eğitim öğretim sürecini aksatmayacak şekilde ölçme araçlarını doldurmaları sağlanmıştır. Ölçme araçlarını doldurma süresi ortalama 15 dakika olarak belirlenmiştir. Araştırmanın gerçekleştirilmesi için Sinop Üniversitesi İnsan Araştırma Kurulu Etik Kurulundan 09.06.2023 tarihli ve 2023/97-129 sayılı izin alınmıştır. Ayrıca çalışmanın Samsun ilindeki okullarda yürütülebilmesi için Samsun İl Millî Eğitim Müdürlüğünden 29.09.2023 tarihli ve E-76539049-605.01-206462 sayılı izin alınmıştır. Araştırma sürecinde katılımcıların gönüllülük esasına göre ankete katılmaları sağlanmış ve bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Araştırmanın tüm aşamalarında katılımcı gizliliğine dikkat edilmiştir.

### Veri Analizi

Araştırmada verilerin analiz edilmesi için SPSS 25.0 programından faydalanılmıştır. Öncelikle verilerin normal dağılım durumu incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 2'de gösterilmektedir.

**Tablo 2.** Normallik Analizi Sonuçları

| Ölçekler ve Alt Boyutları           | Çarpıklık | Basıklık |
|-------------------------------------|-----------|----------|
| FeTeMM Farkındalığı Ölçeği          | ,006      | ,187     |
| Öğrenciye Etkisi                    | -,852     | ,971     |
| Derse Etkisi                        | ,193      | ,173     |
| Öğretmene Etkisi                    | -,576     | ,701     |
| Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği | -,135     | -,019    |

|                    |       |       |
|--------------------|-------|-------|
| Kendini Geliştirme | ,049  | -,090 |
| Özyeterlilik       | -,330 | -,464 |

Tablo 2'ye göre FeTeMM farkındalığı ölçeği ve alt boyutları ile fen öğretimine yönelik tutum ölçeği alt boyutlarının çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ila +1 aralığında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla veriler normal dağılmaktadır (Hair vd., 2013). Verilerin normal dağım göstermesi nedeniyle demografik sorularla yapılan karşılaştırmalarda parametrik testler kullanılmıştır. Ölçek boyutlarını ve ortalama puanlarını FeTeMM eğitimi alma durumuna göre karşılaştırmalarda bağımsız örneklem t-testi kullanılırken, kıdem yılı için varyansların eşit olduğu durumda tek yönlü varyans analizi (ANOVA), eşit olmadığı durumda Welch Testi yapılmıştır (Demir, 2020). Gruplar arası farklılığın belirlenmesinde Post-Hoc testlerinden Scheffe ve Games-Howell uygulanmıştır (Kayri, 2009; Demir, 2020).

FeTeMM farkındalık ölçeği ve fen öğretimine yönelik tutum ölçeği arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Korelasyon analizi sonucunda ilişki bulunan FeTeMM farkındalık ölçeği ile fen öğretimine yönelik tutum ölçeği ve alt boyutlarından kendini geliştirme ve özyeterlilik boyutları arasında basit doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Ölçeklerin güvenilirliğini belirlemek için Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Katsayının 1'e yakın değerler vermesi istenir (Şeker ve Gençdoğan, 2014).

**Tablo 3. Güvenirlik Analizi Sonuçları**

| Ölçekler ve Alt Boyutları           | Cronbach's Alpha |
|-------------------------------------|------------------|
| FeTeMM Farkındalık Ölçeği           | ,73              |
| Öğrenciye Etkisi                    | ,86              |
| Derse Etkisi                        | ,72              |
| Öğretmene Etkisi                    | ,70              |
| Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği | ,92              |
| Kendini Geliştirme                  | ,86              |
| Özyeterlilik                        | ,90              |

Tablo 3'e göre FeTeMM farkındalık ölçeği ve derse etkisi ile öğretmene etkisi boyutları oldukça güvenilirdir. Bunun yanı sıra öğrenciye etkisi alt boyutu ise yüksek derecede güvenilirliğe sahiptir. Fen öğretimine yönelik tutum ölçeği ve kendini geliştirme ile öz yeterlilik boyutları ise yüksek derecede güveniliridir (Özdamar, 2013).

### Bulgular

Bu bölümde analiz bulgularına yer verilmiştir. Bulgular tablolar hâlinde aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 4. Betimsel İstatistikler**

| Ölçek ve Alt Boyutlar | n   | Minimum | Maximum | $\bar{X}$ | ss  |
|-----------------------|-----|---------|---------|-----------|-----|
| FeTeMM Farkındalığı   | 267 | 2       | 5       | 3,59      | ,42 |
| Öğrenciye Etkisi      | 267 | 2       | 5       | 4,29      | ,57 |
| Derse Etkisi          | 267 | 1       | 5       | 2,71      | ,72 |
| Öğretmene Etkisi      | 267 | 1       | 5       | 3,66      | ,72 |
| Fen Öğretimi Tutumu   | 267 | 1       | 5       | 3,76      | ,68 |
| Kendini Geliştirme    | 267 | 1       | 5       | 3,53      | ,79 |
| Özyeterlilik          | 267 | 2       | 5       | 3,96      | ,71 |

Tablo 4'e göre FeTeMM farkındalığından ve fen öğretimi tutumundan alınabilecek puanlar 1-5 arasında değişmektedir. Tablo 4 incelendiğinde, araştırmaya katılanların FeTeMM farkındalığının orta düzeyin üzerinde olduğu görülmektedir ( $\bar{X}=3,59$ ). Benzer şekilde araştırmaya katılanların fen öğretimine yönelik tutumu orta düzeyin üzerindedir ( $\bar{X}=3,76$ ).

**Tablo 5.** Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

| Ölçekler ve Alt Boyutları | FeTeMM Eğitimi Alma Durumu | n   | $\bar{X}$ | ss  | T      | sd      | p      |
|---------------------------|----------------------------|-----|-----------|-----|--------|---------|--------|
| FeTeMM Farkındalığı       | Evet                       | 84  | 3,47      | ,43 | -3,269 | 265     | ,001*  |
|                           | Hayır                      | 183 | 3,65      | ,41 |        |         |        |
| Öğrenciye Etkisi          | Evet                       | 84  | 4,30      | ,49 | ,236   | 192,962 | ,813   |
|                           | Hayır                      | 183 | 4,28      | ,6  |        |         |        |
| Derse Etkisi              | Evet                       | 84  | 2,45      | ,86 | -3,534 | 121,874 | ,001*  |
|                           | Hayır                      | 183 | 2,82      | ,6  |        |         |        |
| Öğretmene Etkisi          | Evet                       | 84  | 3,5       | ,83 | -2,296 | 132,784 | ,023** |
|                           | Hayır                      | 183 | 3,73      | ,65 |        |         |        |
| Fen Öğretimi Tutumu       | Evet                       | 84  | 3,79      | ,71 | ,41    | 265     | ,682   |
|                           | Hayır                      | 183 | 3,75      | ,67 |        |         |        |
| Kendini Geliştirme        | Evet                       | 84  | 3,57      | ,79 | ,565   | 265     | ,573   |
|                           | Hayır                      | 183 | 3,51      | ,79 |        |         |        |
| Özyeterlilik              | Evet                       | 84  | 3,97      | ,75 | ,196   | 265     | ,845   |
|                           | Hayır                      | 183 | 3,95      | ,69 |        |         |        |

\*p&lt;,01, \*\*p&lt;,05

Tablo 5'e göre FeTeMM farkındalığı FeTeMM eğitimi alma durumuna göre anlamlı farklılık göstermektedir ( $t_{(265)}=-3,269$ ,  $p=,001$ ). FeTeMM eğitimi almayanların FeTeMM farkındalığı puan ortalamasının ( $\bar{X}=3,65$ ), FeTeMM eğitimi alanların puan ortalamasına ( $\bar{X}=3,47$ ) göre yüksek olduğu ifade edilebilir. Benzer şekilde derse etkisi ( $t_{(121,87)}=-3,534$ ,  $p=,001$ ) ve öğretmene etkisi alt boyut puan ortalamalarının ( $t_{(132,78)}=-2,296$ ,  $p=,023$ ) FeTeMM eğitimi alma durumuna göre anlamlı yönde farklılaştığı belirlenmiştir. Diğer yandan öğrenciye etkisi alt boyut puan ortalamaları FeTeMM eğitimi alma durumuna göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $t_{(192,96)}=,236$ ,  $p=,813$ ).

Tablo 5'teki diğer bir bulguya göre okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları, FeTeMM eğitimi alma durumuna göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $t_{(265)}=,410$ ,  $p=,682$ ). Benzer şekilde kendini geliştirme ( $t_{(265)}=,565$ ,  $p=,573$ ) ve özyeterlilik alt boyut puan ortalamalarının ( $t_{(265)}=,196$ ,  $p=,845$ ) FeTeMM eğitimi alma durumuna göre anlamlı farklılık göstermemektedir.

**Tablo 6.** Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

| Değişkenler         | Kıdem Yılı             | n   | $\bar{X}$ | ss  | Varyans Kaynağı | Kareler Top. | sd  | Kareler Ort. | F     | p      | Fark      |
|---------------------|------------------------|-----|-----------|-----|-----------------|--------------|-----|--------------|-------|--------|-----------|
| FeTeMM Farkındalığı | 1-5 yıl <sup>1</sup>   | 54  | 3,34      | ,39 | Gruplar arası   | 7,46         | 4   | 1,86         | 12,01 | ,000*  | 3,4,5>1,2 |
|                     | 6-10 yıl <sup>2</sup>  | 32  | 3,38      | ,41 | Gruplar içi     | 40,69        | 262 | ,15          |       |        |           |
|                     | 11-15 yıl <sup>3</sup> | 63  | 3,68      | ,41 |                 |              |     |              |       |        |           |
|                     | 16-20 yıl <sup>4</sup> | 64  | 3,7       | ,33 |                 |              |     |              |       |        |           |
|                     | 21+ yıl <sup>5</sup>   | 54  | 3,74      | ,42 |                 |              |     |              |       |        |           |
|                     | Toplam                 | 267 | 3,59      | ,42 | Toplam          | 48,15        | 266 |              |       |        |           |
| Öğretmene Etkisi    | 1-5 yıl <sup>1</sup>   | 54  | 3,38      | ,78 | Gruplar arası   | 8,06         | 4   | 2,01         | 4,02  | ,003** | 3,5>1     |
|                     | 6-10 yıl <sup>2</sup>  | 32  | 3,48      | ,80 | Gruplar içi     | 131,18       | 262 | ,50          |       |        |           |
|                     | 11-15 yıl <sup>3</sup> | 63  | 3,8       | ,69 |                 |              |     |              |       |        |           |
|                     | 16-20 yıl <sup>4</sup> | 64  | 3,7       | ,61 |                 |              |     |              |       |        |           |
|                     | 21+ yıl <sup>5</sup>   | 54  | 3,83      | ,67 |                 |              |     |              |       |        |           |
|                     | Toplam                 | 267 | 3,66      | ,72 | Toplam          | 139,24       | 266 |              |       |        |           |
| Fen öğretimi Tutumu | 1-5 yıl                | 54  | 3,72      | ,75 | Gruplar arası   | ,58          | 4   | ,146         |       |        |           |
|                     | 6-10 yıl               | 32  | 3,74      | ,62 | Gruplar içi     | 125,57       | 262 | ,479         |       |        |           |

|              |           |     |      |     |               |        |     |      |      |
|--------------|-----------|-----|------|-----|---------------|--------|-----|------|------|
|              | 11-15 yıl | 63  | 3,84 | ,72 |               |        |     | ,304 | ,875 |
|              | 16-20 yıl | 64  | 3,73 | ,72 |               |        |     |      |      |
|              | 21+ yıl   | 54  | 3,77 | ,57 |               |        |     |      |      |
|              | Toplam    | 267 | 3,76 | ,68 | Toplam        | 126,15 | 266 |      |      |
|              | 1-5 yıl   | 54  | 3,45 | ,81 | Gruplar arası | ,83    | 4   | ,209 |      |
|              | 6-10 yıl  | 32  | 3,56 | ,68 | Gruplar içi   | 166,93 | 262 | ,637 |      |
| Kendini      | 11-15 yıl | 63  | 3,61 | ,84 |               |        |     |      |      |
| Geliştirme   | 16-20 yıl | 64  | 3,51 | ,83 |               |        |     | ,329 | ,859 |
|              | 21+ yıl   | 54  | 3,5  | ,74 |               |        |     |      |      |
|              | Toplam    | 267 | 3,53 | ,79 | Toplam        | 167,77 | 266 |      |      |
|              | 1-5 yıl   | 54  | 3,95 | ,79 | Gruplar arası | ,61    | 4   | ,153 |      |
|              | 6-10 yıl  | 32  | 3,9  | ,68 | Gruplar içi   | 134,88 | 262 | ,515 |      |
| Özyeterlilik | 11-15 yıl | 63  | 4,03 | ,75 |               |        |     |      |      |
|              | 16-20 yıl | 64  | 3,92 | ,72 |               |        |     | ,297 | ,880 |
|              | 21+ yıl   | 54  | 3,98 | ,60 |               |        |     |      |      |
|              | Toplam    | 267 | 3,96 | ,71 | Toplam        | 135,49 | 266 |      |      |

\*p&lt;,01, \*\*p&lt;,05

Tablo 6 incelendiğinde, okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı puan ortalamaları, kıdem yılına göre anlamlı farklılık göstermektedir ( $F_{(4,262)}=12,01$ ,  $p=,000$ ). Scheffe testi sonucunda 11-15 yıl ( $\bar{X}=3,68$ ), 16-20 yıl ( $\bar{X}=3,70$ ) ve 21 yıl ve üzeri ( $\bar{X}=3,74$ ) kıdeme sahip olan okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı puan ortalamalarının 1-5 yıl ( $\bar{X}=3,34$ ) ve 6-10 yıl ( $\bar{X}=3,38$ ) kıdem yılına sahip olanlardan daha yüksek olduğu söylenebilir. Benzer şekilde öğretmene etkisi alt boyut puan ortalamalarının kıdem yılına göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ( $F_{(4,262)}=4,02$ ,  $p=,003$ ).

Tablo 6'ya göre okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarının kıdem yılına göre anlamlı farklılık göstermediği ifade edilebilir ( $F_{(2, 262)}=,304$ ,  $p=,875$ ). Benzer şekilde kendini geliştirme ( $F_{(2,264)}=,329$ ,  $p=,859$ ) ve özyeterlilik alt boyut puan ortalamalarının ( $F_{(2,264)}=,297$ ,  $p=,880$ ) da kıdem yılına göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir.

**Tablo 7. Welch Testi Sonuçları**

| Değişkenler      | Kıdem Yılı             | n   | $\bar{X}$ | ss  | F      | sd1 | sd2     | p     | Fark          |
|------------------|------------------------|-----|-----------|-----|--------|-----|---------|-------|---------------|
| Öğrenciye Etkisi | 1-5 yıl <sup>1</sup>   | 54  | 4,35      | ,45 | 1,475  | 4   | 119,73  | ,214  | -             |
|                  | 6-10 yıl <sup>2</sup>  | 32  | 4,18      | ,50 |        |     |         |       |               |
|                  | 11-15 yıl <sup>3</sup> | 63  | 4,29      | ,59 |        |     |         |       |               |
|                  | 16-20 yıl <sup>4</sup> | 64  | 4,39      | ,59 |        |     |         |       |               |
|                  | 21+ yıl <sup>5</sup>   | 54  | 4,17      | ,64 |        |     |         |       |               |
|                  | Toplam                 | 267 | 4,29      | ,57 |        |     |         |       |               |
|                  | 1-5 yıl <sup>1</sup>   | 54  | 2,08      | ,63 | 23,085 | 4   | 113,852 | ,000* | 3,4,5><br>1,2 |
| Derse Etkisi     | 6-10 yıl <sup>2</sup>  | 32  | 2,35      | ,75 |        |     |         |       |               |
|                  | 11-15 yıl <sup>3</sup> | 63  | 2,86      | ,54 |        |     |         |       |               |
|                  | 16-20 yıl <sup>4</sup> | 64  | 2,88      | ,46 |        |     |         |       |               |
|                  | 21+ yıl <sup>5</sup>   | 54  | 3,16      | ,71 |        |     |         |       |               |
|                  | Toplam                 | 267 | 2,71      | ,72 |        |     |         |       |               |

\*p&lt;,01

Tablo 7'ye göre okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalık ölçeğinin öğrenciye etkisi boyutu puan ortalamalarının kıdem yılına göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $F_{(welch)}=1,475$ ,  $p=.214$ ). Derse etkisi boyutu puan ortalamalarının ise kıdem yılına göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir ( $F_{(welch)}=23,085$ ,  $p=.000$ ).

**Tablo 8.** Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

| Ölçekler ve Alt Boyutları |   | Fen Öğretimine Yönelik Tutum | Kendini Geliştirme | Özyeterlilik |
|---------------------------|---|------------------------------|--------------------|--------------|
| FeTeMM Farkındalığı       | r | ,272*                        | ,273*              | ,227*        |
|                           | p | ,000                         | ,000               | ,000         |

\* $p<.01$

Tablo 8'de FeTeMM farkındalığı ile fen öğretimine yönelik tutum, kendini geliştirme ve özyeterlilik arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan pearson korelasyon analizi sonucu incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre FeTeMM farkındalığı ile fen öğretimine yönelik tutum ( $r=.272$ ;  $p=.000$ ) ve kendini geliştirme ( $r=.273$ ;  $p=.000$ ) arasında olumlu yönde anlamlı düzeyde zayıf ilişki vardır. FeTeMM farkındalığı ile özyeterlilik ( $r=.227$ ;  $p=.000$ ) arasında ise olumlu yönde anlamlı düzeyde çok zayıf ilişki vardır.

**Tablo 9.** FeTeMM Farkındalığının Fen Öğretimine Yönelik Tutuma Göre Yordanmasına İlişkin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

|                                       | B     | Standart Hata | B     | t      | F      | p     |
|---------------------------------------|-------|---------------|-------|--------|--------|-------|
| Sabit                                 | 2,965 | ,140          | 0     | 21,197 | 21,168 | ,000* |
| Fen öğretimine yönelik tutum          | ,168  | ,037          | ,178  | 4,601  |        | ,000* |
| Bağımlı değişken: FeTeMM farkındalığı |       |               | R=,27 | R2=,07 |        |       |

\* $p<.01$

Tablo 9'da basit doğrusal regresyon analizi sonuçları sunulmuştur. Analiz sonucunda fen eğimine yönelik tutumun FeTeMM farkındalığının anlamlı yordayıcısıdır ( $R=.27$ ,  $R^2=.07$ ,  $F_{(1,265)}=21,168$ ,  $p=.000$ ). Dolayısıyla FeTeMM farkındalığına ilişkin toplam varyansın %07'sinin fen öğretimine yönelik tutum ile açıklanabileceği söylenebilir.

**Tablo 10.** FeTeMM Farkındalığının Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği Alt Boyutu Kendini Geliştirmeye Göre Yordanmasına İlişkin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

|                                       | B     | Standart Hata | B     | t      | F      | p     |
|---------------------------------------|-------|---------------|-------|--------|--------|-------|
| Sabit                                 | 3,080 | ,115          |       | 26,842 | 21,387 | ,000* |
| Kendini geliştirme                    | ,146  | ,032          | ,273  | 2,744  |        | ,000* |
| Bağımlı değişken: FeTeMM farkındalığı |       |               | R=,27 | R2=,07 |        |       |

\* $p<.01$

Tablo 10'da basit doğrusal regresyon analizi sonuçları sunulmuştur. Analiz sonucunda kendini geliştirme alt boyutunun FeTeMM farkındalığının anlamlı yordayıcısıdır ( $R=.27$ ,  $R^2=.07$ ,  $F_{(1,265)}=21,387$ ,  $p=.000$ ). Dolayısıyla FeTeMM farkındalığına ilişkin toplam varyansın %07'sinin kendini geliştirme alt boyutu ile açıklanabileceği ifade edilebilir.

**Tablo 11.** FeTeMM Farkındalığının Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği Öz Yeterlilik Alt Boyutuna Göre Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

|                                       | B     | Standart Hata | B     | t      | F      | p     |
|---------------------------------------|-------|---------------|-------|--------|--------|-------|
| Sabit                                 | 3,062 | ,144          |       | 21,308 | 14,361 | ,000* |
| Özyeterlilik                          | ,135  | ,036          | ,227  | 3,790  |        | ,000* |
| Bağımlı değişken: FeTeMM farkındalığı |       |               | R=,22 | R2=,05 |        |       |

\* $p<.01$

Tablo 11’de basit doğrusal regresyon analizi sonuçları sunulmuştur. Analiz sonucunda özyeterlilik alt boyutunun FeTeMM farkındalığının anlamlı yordayıcısıdır ( $R=,22$ ,  $R^2=,05$ ,  $F_{(1,265)}=14,361$ ,  $p=,000$ ). Dolayısıyla FeTeMM farkındalığına ilişkin toplam varyansın %05’i özyeterlilik boyutuyla açıklanabilir.

### Sonuç ve Tartışma

Araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarının FeTeMM farkındalıkları üzerindeki rolünün incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinde FeTeMM farkındalığının, FeTeMM eğitimi alma durumuna göre farklılaştığı görülmektedir. FeTeMM eğitimi almayan okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı, FeTeMM eğitimi alanlara göre daha yüksek elde edilmiştir. Bu bulgu çelişkili gibi görünse de böyle bir bulguya ulaşılmasında çeşitli faktörlerin rol oynadığı söylenebilir. Bu bulgunun nedenlerinden biri, FeTeMM eğitimi almayan öğretmenlerin FeTeMM’in okul öncesi eğitimdeki etkisine yönelik bir merak içerisinde olmaları olabilir. Ayrıca bu öğretmenler FeTeMM becerisini değerli ve mesleki bir beceri olarak görüyor olabilir. Diğer taraftan FeTeMM eğitimi almayan okul öncesi öğretmenleri FeTeMM becerilerini mesleki gelişimleri için bir fırsat aracı olarak görüyor olabilir. Bu nedenle FeTeMM farkındalıklarının daha yüksek düzeyde çıktığı düşünülmektedir. Öte yandan FeTeMM eğitimi alan öğretmenler, FeTeMM eğitiminin çocukların öğrenim süreçlerinde olumlu bir fayda çıkardığına yönelik sınırlı bir anlayış içerisinde olabilir. Başka bir neden ise FeTeMM eğitimi alan okul öncesi öğretmenlerinin konunun teknik kısmına daha fazla odaklanıp FeTeMM’in önemini ve FeTeMM’in ortaya çıkaracağı faydaları göz ardı etmeleri olarak düşünülmektedir. Bu da FeTeMM eğitimi almayan okul öncesi öğretmenlerine göre FeTeMM konusunda daha düşük farkındalığa neden olmuş olabilir. Ayrıca öğretmenlerin kaç saat eğitim aldığı, hangi konularda, ne tür bir eğitim alındığı (çevrim içi, yüz yüze, teorik ya da uygulama gibi) sorusu bu araştırmada ele alınmamıştır. Dolayısıyla alınan eğitimin içeriği, kapsamı, şekli gibi detayların bilinmemesi de araştırmada elde edilen bu sonuçla ilişkilendirilebilir. Alan yazında bu araştırmadaki bulguyu desteklemeyecek sonuçlara rastlanılabilmektedir. Hizmet içi FeTeMM eğitimi alan öğretmenlerin FeTeMM konusunda farkındalıkları ve görüşlerini inceleyen bir araştırmada öğretmenlerin FeTeMM konusundaki farkındalıklarının hizmet içi eğitim sonrasında arttığı bulgusuna ulaşılmıştır (Acar ve Büyüksahin, 2021). Okul öncesi öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalıklarının değerlendirildiği bir araştırmada bu araştırmaya benzer şekilde FeTeMM farkındalığının FeTeMM eğitimi alma durumuna göre farklılaştığı bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak bu çalışmadan farklı olarak FeTeMM eğitimi alanların farkındalığı daha yüksek çıkmıştır (Koyunlu Ünlü ve Dere, 2019). Başka bir araştırmada FeTeMM eğitimi alan öğretmenlerin FeTeMM farkındalıkları anlamlı olarak daha yüksek çıkmıştır (Buldur ve Çolak, 2022). Knowles (2017) FeTeMM eğitimi ile ilgili bir proje çalışmasında FeTeMM mesleki eğitimine katılanlar lehine anlamlı farklılık bildirmiştir. Bir başka araştırmada da 2 yıllık FeTeMM eğitimine katılan öğretmenlerin eğitime katılmayanlara göre FeTeMM’e yönelik tutumları, inançları ve güvenlerinde artış meydana gelmiştir (Lange vd., 2021). Cigerci (2020) araştırmasında benzer bir bulguya ulaşarak FeTeMM eğitimi alanların FeTeMM farkındalığının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Genel olarak çalışmalarda öğretmenlerin FeTeMM’e özel çalıştaylara katılmanın, ders kitapları ve öğretmen kılavuz belgeleri gibi uygun FeTeMM eğitim materyalleri sağlamanın, FeTeMM yaklaşımını sınıfta hayata geçirme kalitesini artırmak için kendileri adına yararlı kaynaklar olduğunu bildirdiği ifade edilmektedir (Srikoom ve Faikhamta, 2018).

Araştırmanın kıdem yılına göre sonuçları incelendiğinde FeTeMM farkındalığının kıdem yılına göre anlamlı yönde farklılaştığı saptanmıştır. Bunun yanı sıra düşük mesleki kıdem yılına sahip okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı daha düşük düzeyde elde edilmiştir. Bu farklılığın birkaç nedeni olabilir. Öncelikle kıdem yılı daha az olan öğretmenlerin FeTeMM konusunda mesleki deneyimlerinin de az olması daha düşük farkındalığa neden olmuş olabilir. Diğer yandan deneyimli ve mesleki kıdem yılı daha fazla olan okul öncesi öğretmenleri deneyimlerinden dolayı FeTeMM konularına yönelik farkındalık geliştirmiş olabilir. Bu bulguyu destekler nitelikte Algın Açıksöz ve Esen Aygün (2023) sınıf öğretmenleri üzerinde yaptıkları bir araştırmada FeTeMM farkındalığının öğretmenlerin kıdem yılına göre anlamlı düzeyde farklılaştığını ve kıdem yılı 31 yıl ve üzeri olanların FeTeMM puan ortalamalarının daha yüksek çıktığını saptamışlardır. Güllü ve Akçay (2022) sınıf öğretmenleri üzerinde yaptıkları araştırmada bu çalışma ile benzer şekilde FeTeMM farkındalığının mesleki kıdem yılına göre değiştiğini ifade etmişlerdir. Ancak araştırma sonuçlarına göre 0-10 arası kıdem yılındaki öğretmenlerin daha fazla FeTeMM farkındalığına sahip olmalarına yönelik ulaştıkları sonuç bu araştırma sonuçları ile örtüşmemektedir. Bazı araştırmalarda ise FeTeMM farkındalığının mesleki kıdem yılına göre değişmediği sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin Cigerci (2020) çalışmasında FeTeMM farkındalığının kıdem yılına göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığını bildirmiştir. Buldur ve Çolak (2022) da benzer bir sonuç bildirerek okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalıklarını inceledikleri araştırmada FeTeMM farkındalığının öğretmenlerin mesleki kıdem yılına göre farklılaşmadığını tespit etmişlerdir.

Araştırmada ulaşılan diğer bir bulguya göre okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları, FeTeMM eğitimi alma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Bu bulgunun temel nedeni olarak FeTeMM eğitimi alma durumundan bağımsız olarak okul öncesi öğretmenlerinin benzer eğitim öğretim uygulama ve anlayışına sahip olmaları olabilir. Bu durum fen öğretimine yönelik benzer tutumlara yol açmış olabilir. Ek olarak aynı eğitim politikaları ve eğitim programına bağlılık okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarının benzer olmasına neden olmuş olabilir. Alan yazında okul öncesi öğretmenleri üzerinde FeTeMM eğitimi alma durumu ile fen öğretimi tutumuna ilişkin bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak hizmet içi eğitime katılma durumu ile fen öğretimine yönelik tutuma odaklanan araştırmalara rastlanmaktadır. Örnek olarak Ünal ve Akman (2013) çalışmalarında fen uygulamalarını yönetme konusunda MEB tarafından verilen hizmet içi eğitimlere katılan öğretmenlerin, bu eğitimi almayan öğretmenlere göre daha olumlu bir tutum benimsedikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırmada ulaşılan diğer bulguya göre okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları, kıdem yılına göre değişmemektedir. Bunun nedeninin okul öncesi öğretmenlerinin tek tip öğretim kaynaklarına sahip olması ve eğitim programına üst düzey bağlılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Ek olarak okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi konusunda benzer eğitim süreçlerine tabi olmaları, fen öğretimi tutumu konusunda benzer bir anlayışa sahip olmalarına neden olmuş olabilir. Başka bir araştırmada benzer bir sonuca ulaşarak öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının mesleki kıdem yılına göre değişmediğini göstermiştir (Ültay vd., 2020). Benzer şekilde Favez ve diğerleri (2011) çalışmalarında okul öncesi öğretmenlerinin mesleki kıdem yılına göre fen öğretimine yönelik tutumun farklılaşmadığını ifade etmektedir. Bu bulgudan farklı olarak başka bir araştırma bulguları deneyimi daha az olan okul öncesi öğretmenlerinin fen bilimleriye yönelik daha fazla zorluk algıladığını göstermiştir (Lloyd, 2016). Görüldüğü üzere fen öğretimi tutumu ve mesleki kıdem yılı ile ilgili alan yazında bildirilen sonuçlar birbirinden farklılık göstermektedir. Bu doğrultuda, fen öğretimi tutumu üzerinde kıdem yılına göre daha farklı değişkenlerin etkisi olabileceği söylenebilir.

Araştırma sonuçlarına göre FeTeMM farkındalığı ile fen öğretimine yönelik tutum ve kendini geliştirme ve özyeterlilik boyutları arasında olumlu yönde zayıf ilişki vardır. Yordayıcı etkiye yönelik sonuçlar incelendiğinde ise fen eğitime yönelik tutumun, kendini geliştirme ve özyeterlilik alt boyutunun FeTeMM farkındalığının anlamlı yordayıcısı olduğu bulunmuştur. Bu açıdan, öğretmenlerin fen konusunda kendini geliştirmeye yönelik istekleri dolaylı da olsa FeTeMM konularında ilerleme ve gelişme isteğini yansıttığından FeTeMM farkındalığını etkiliyor olabilir. Diğer yandan fen öğretimine ilişkin özyeterlilik algıları öğretmenlerin FeTeMM konularına yönelik başarılı olacaklarına dair güven duygularını güçlendirerek FeTeMM farkındalığını etkiliyor olabilir. Genel olarak fen öğretimine yönelik tutumun FeTeMM farkındalığını açıklamak için önemli bir faktör olabileceği söylenebilir. Ancak iki değişken arasındaki ilişkinin zayıf ve yordayıcı etkinin düşük düzeyde oluşu FeTeMM farkındalığını etkileyen başka unsurların olduğunu göstermektedir. Alan yazında öğretmenlerin FeTeMM farkındalığını etkileyen unsurların neler olduğuna yönelik çeşitli araştırmalara rastlanmaktadır. Örnek olarak Gülyüz ve Dilber (2023) gerçekleştirdikleri araştırmada FeTeMM etkinliklerinin öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalık düzeylerine olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalığı ve bilgi iletişim teknolojileri kullanım düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırma bulguları da öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalık düzeyleri ile bilgi iletişim teknolojileri kullanım düzeyleri arasında olumlu ve anlamlı ilişkinin olduğunu göstermiştir (Demirtaş ve Ekşioğlu, 2020). Öğretmen adayları üzerinde gerçekleştirilen ve öğretmen adayları arasında FeTeMM eğitimi kullanma niyetleri ile ilişkili olan faktörleri inceleyen bir araştırmada FeTeMM eğitimi bilgisi ile FeTeMM eğitime yönelik tutum arasında olumlu bir ilişki vardır. Ek olarak araştırmada FeTeMM eğitime yönelik algılanan faydanın FeTeMM eğitime yönelik tutum ile ilişkili olduğu saptanmıştır (Wijaya vd., 2022). Benzer bir araştırmada da FeTeMM'e yönelik tutum ve FeTeMM bilgisi arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir (Shidiq ve Faikhamta, 2020). Fen öğretimine yönelik tutum ile FeTeMM farkındalığı arasındaki ilişkiden yola çıkarak okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığının artırılması için fen odaklı öğretim yaklaşımlarının eğitim programlarına ve müfredata dahil edilmesi ve bütüncül bir bakış açısı önemlidir. Başka bir ifadeyle etkili bir FeTeMM eğitimi için farklı disiplinlerdeki öğretmenlerin iş birliği içerisinde olması gerektiği de belirtilmektedir (Barclay ve Bentley, 2021).

Alan yazında doğrudan iki değişken üzerinde çalışılan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda çalışma, okul öncesi öğretmenlerinde fen öğretimine yönelik tutum ve FeTeMM farkındalığı arasındaki ilişkinin anlaşılmasına katkı sunmaktadır. Bu çalışma, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarının, FeTeMM farkındalıkları üzerindeki etkisini ortaya koyarak, erken çocukluk eğitiminde fen ve FeTeMM eğitiminin önemini vurgulamaktadır. Araştırma bulguları öğretmenlere sunulan FeTeMM eğitim programlarının içeriğinin gözden geçirilmesi gerektiğini, öğretmenlere kariyerlerinin başında FeTeMM ve fen öğretimi konusunda daha fazla destek sağlanmasına yönelik ihtiyaç olduğunu ve öğretmenlere yönelik FeTeMM eğitimlerinin kıdem yılına göre

özelleştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Araştırmada FeTeMM eğitimi almayan okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı daha yüksek elde edilmiştir. Bu bulgu çelişkili gibi görünmektedir. Ancak araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin aldıkları FeTeMM eğitimi içerik, kapsam ve şekil gibi detaylar açısından incelenmemiştir. Dolayısıyla FeTeMM eğitimi konusunda okul öncesi öğretmenlerinin almış oldukları eğitimler kapsamlı şekilde incelenerek bunun FeTeMM farkındalığı üzerinde nasıl bir etki ortaya çıkaracağına yönelik araştırmalar yapılabilir. Araştırmada daha az deneyimli öğretmenlerin FeTeMM konusunda daha düşük farkındalığa sahip olduğu görülmüştür. Bu bağlamda FeTeMM konusunda özellikle daha az deneyimli eğitimcilere yönelik mesleki gelişim ve farkındalığı artırmaya yönelik farkındalık çalışmalarının sunulması için uygulamalar geliştirilebilir. Ayrıca farklı deneyimlere sahip öğretmenlere yönelik tamamen kıdem yılına göre özelleştirilmiş farklı eğitim stratejileri uygulanabilir. Ek olarak FeTeMM'in sınıf eğitimine dahil edilmesine yönelik disiplinler arası bir yaklaşım gerektiğinin sürekli olarak vurgulandığı göz önüne alındığında kıdem yılı daha fazla olan okul öncesi öğretmenleri ile daha az deneyime sahip okul öncesi öğretmenlerinin birbirleriyle paylaşımında bulunabilecekleri iş birlikçi çalışmalar yapılabilir. Araştırma sonuçlarının okul öncesi öğretmenlerini fen eğitimi ve FeTeMM konusunda destekleyecek ve teşvik edecek stratejilerin geliştirilmesine yardımcı olabileceği beklenmektedir. Diğer yandan bu iki değişkenin ilişkili olabileceği başka faktörlerin de olduğu söylenebilir. Bu nedenle, araştırmalarda bu iki değişkenle ilişkili olabilecek diğer faktörlere odaklanılması ve FeTeMM farkındalığını etkileyebilecek potansiyel faktörlerin neler olduğunun araştırılması önerilebilir. Okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı üzerinde etkili olabilecek faktörleri bireysel, kurumsal ve toplum bağlamında ele alan araştırmalar gerçekleştirilebilir.

### Kaynakça

- Acar, D., & Büyüksahin, Y. (2021). Awareness and Views of Teachers Who Received In-Service STEM Training about STEM. *International Journal of Progressive Education*, 17(2), 473-490. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.332.29>
- Aktürk, A. A., & Demircan, O. (2017). A review of studies on STEM and STEAM education in early childhood. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(2), 757-776.
- Akgündüz, D., & Akpınar, B. C. (2018). Okul öncesi eğitiminde fen eğitimi temelinde gerçekleştirilen STEM uygulamalarının öğrenci, öğretmen ve veli açısından değerlendirilmesi. *Yaşadıkça eğitim*, 32(1), 1-26.
- Aleksieva, L., Mirtschewa, I., & Radeva, S. (2021). Preschool Teachers' Knowledge, Perspectives and Practices in STEM Education: An Interview Study. *Mathematics & Informatics*, 64(6). <https://doi.org/10.53656/math2021-6-6-pre>
- Alğın Açıksöz, P. & Esen Aygün, H. (2023). Sınıf Öğretmenlerinin FeTeMM Farkındalıklarının İncelenmesi. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 171-192. <https://doi.org/10.47140/kusbd.1332038>
- Altunel, M. (2018). STEM eğitimi ve Türkiye: Fırsatlar ve riskler. *Seta Perspektif*, 207, 1-7.
- Aypay, A. (2015). *Araştırma Yöntemleri Desen ve Analiz* (çev.), Ankara: Anı Yayıncılık.
- Barclay, T.G., & Bentley, B. (2021). Stem Education: How much integration is enough? *International Journal of Research Publications*, 89(1), 183-199. <https://doi.org/10.47119/IJRP1008911120212460>
- Barenthien, J., Lindner, M. A., Ziegler, T., & Steffensky, M. (2018). Exploring preschool teachers' science-specific knowledge. *Early Years*, 40(3), 335-350. <https://doi.org/10.1080/09575146.2018.1443321>
- Brenneman, K., Lange, A., & Nayfeld, I. (2019). Integrating STEM into preschool education; designing a professional development model in diverse settings. *Early childhood education journal*, 47, 15-28. <https://doi.org/10.1007/s10643-018-0912-z>
- Buldur, A., & Çolak, E. (2022). Okul Öncesi Öğretmenlerinin STEM Farkındalıklarının Bazı Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 9(2), 603-620. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.1016235>
- Büyüköztürk, Ş., vd. (haz.). (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cho, H. S., Kim, J., & Choi, D. H. (2003). Early childhood teachers' attitudes toward science teaching: A scale validation study. *Educational Research Quarterly*, 27(2), 33.

- Çiğerci, D. (2020). *Okul Yöneticilerinin ve Öğretmenlerin FeTeMM Eğitime Yönelik Farkındalıklarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Maltepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Yönetimi ve Denetimi Yüksek Lisans Programı, İstanbul.
- Creswell, J.W. (2014). *Nitel, nicel araştırma deseni ve karma yöntem yaklaşımları* (Çev. Ed. SB Demir). Ankara: Eğiten Kitap
- Çevik, M. (2017). Ortaöğretim öğretmenlerine yönelik FeTeMM Farkındalık Ölçeği (FFÖ) geliştirme çalışması. *Journal of Human Sciences*, 14(3), 2436-2452. <https://doi.org/10.14687/jhs.v14i3.4673>
- Daşdemir, İ., Cengiz, E., & Aksoy, G. (2018). Türkiye’de FeTeMM (STEM) eğitimi eğilim araştırması. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1161-1183. <http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2018.100>
- Demir, İ. (2020). *SPSS İle İstatistik Rehberi*. İstanbul: Efe Akademi Yayınları.
- Demirtaş, Z., & Ekşioğlu, S. (2020). Prospective teachers’ STEM awareness and information communication technologies usage levels. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 8(4), 67-85. <https://doi.org/10.17220/mojet.2020.04.005>
- Elayyan, S., & Al-Shizawi, F. (2019). Teachers’ perceptions of integrating stem in omani schools. *Shanlax International Journal of Education*, 8(1), 16-21. <https://doi.org/10.34293/education.v8i1.1136>
- Erden, F. T., & Sönmez, S. (2010). Study of Turkish preschool teachers’ attitudes toward science teaching. *International Journal of Science Education*, 33(8), 1149-1168. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.511295>
- Fayez, M., Sabah, S. A., & Oliemat, E. (2011). Jordanian Early Childhood Teachers' Perspectives toward Science Teaching and Learning. *International Research in Early Childhood Education*, 2(1), 76-95.
- Güleryüz, H., & Dilber, R. (2021). Stem activities with robotic coding; the effect on awareness of teacher candidates regarding its use in science lessons. *International Journal of Engineering Technologies and Management Research*, 8(11), 37-54. <https://doi.org/10.29121/ijetmr.v8.i11.2021.1063>
- Güleryüz, H., & Dilber, R. (2023). Robotic coding and 3D printer with STEM activities; the effect of science teacher candidates on STEM awareness and STEM self-efficacy. *Education and Information Technologies*, 28(8). <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11257-4>
- Güllü, H., & Akçay, A. O. (2022). Sınıf Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri ile FeTeMM Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(1), 1-15.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Education Limited.
- Jamil, F. M., Linder, S. M., & Stegelin, D. A. (2018). Early childhood teacher beliefs about STEAM education after a professional development conference. *Early childhood education journal*, 46, 409-417. <https://doi.org/10.1007/s10643-017-0875-5>
- Karademir, A., Kartal, A., & Türk, C. (2020). Science education activities in Turkey: A Qualitative comparison study in preschool classrooms. *Early Childhood Education Journal*, 48(3), 285-304. <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00981-1>
- Kayri, M. (2009). Araştırmalarda gruplar arası farkın belirlenmesine yönelik çoklu karşılaştırma (post-hoc) teknikleri. *Journal of Social Science*, 55, 22.
- Keiler, L. S. (2018). Teachers’ roles and identities in student-centered classrooms. *International journal of STEM education*, 5, 1-20. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0131-6>
- Knowles, J. G. (2017). *Impacts of professional development in integrated STEM education on teacher self-efficacy, outcome expectancy, and STEM career awareness* (Doctoral dissertation, Purdue University). <https://core.ac.uk/download/pdf/220146418.pdf>
- Koyunlu Ünlü, Z., & Dere, Z. (2019). Okul öncesi öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalıklarının değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 44-55. <https://doi.org/10.17556/erziefd.481586>
- Lange, A. A., Nayfeld, I., Mano, H., & Jung, K. (2021). Experimental effects of a preschool STEM professional learning model on educators’ attitudes, beliefs, confidence, and knowledge. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 43(4), 509-539. <https://doi.org/10.1080/10901027.2021.1911891>

- Lloyd, S. H. (2016). *Preschool teachers' attitudes and beliefs toward science*. (Doctoral dissertation), Walden University, USA.
- MEB (2023). Milli Eğitim İstatistikleri. Erişim: 15.05.2023, <http://istatistik.meb.gov.tr/OgretmenSayisi/Index>
- Özdamar, K. (2013). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi (Cilt 1)*. Ankara: Nisan Kitapevi.
- Pendergast, E., Lieberman-Betz, R. G., & Vail, C. O. (2017). Attitudes and beliefs of prekindergarten teachers toward teaching science to young children. *Early Childhood Education Journal*, 45, 43-52. <https://doi.org/10.1007/s10643-015-0761-y>
- Pepele Ünal, M., Akman, B., & Gelbal, S. (2010). The adaptation of a scale for preschool teachers' attitudes towards science teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2881-2884. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.433>
- Ravanis, K., & Bagakis, G. (1998). Science education in kindergarten: sociocognitive perspective. *International Journal of Early Years Education*, 6(3), 315-327. <https://doi.org/10.1080/0966976980060306>
- Rifandi, R., & Rahmi, Y. L. (2019, October). STEM education to fulfil the 21st century demand: a literature review. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1), p. 012208). IOP Publishing.
- Salvatierra, L., & Cabello, V. M. (2022). Starting at Home: What Does the Literature Indicate about Parental Involvement in Early Childhood STEM Education? *Education Sciences*, 12(3), 218. <https://doi.org/10.3390/educsci12030218>
- Shidiq, G. A., & Faikhamta, C. (2020). Exploring the relationship of teachers' attitudes, perceptions, and knowledge towards integrated STEM. *Ilkogretim Online*, 19(4), 2514- <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.764619>
- Srikoom, W., & Faikhamta, C. (2018). Assessing in-service teachers' self-efficacy and beliefs about STEM education. *Journal of Education*, 12(4), 169-186.
- Sylva, K., Sammons, P., Chan, L. L., Melhuish, E., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2013). The effects of early experiences at home and pre-school on gains in English and mathematics in primary school: A multilevel study in England. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 2(16), 277-301. <https://doi.org/10.1007/s11618-013-0364-6>
- Şeker, H., & Gençdoğan, B. (2014). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme (2. Basım)*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Ültay, N. (2022). Preschool Teacher Candidates' Ability to Design STEM-Focused Activities and Attitudes towards STEM. *Athens Journal of Education*, 9(3), 469-485. <https://doi.org/10.30958/aje.9-3-7>
- Ültay, N., Ültay, E., & Yilmazer, H. (2020). Determining the Relationship between Preschool Teachers' Attitudes towards Science Teaching and Self-Efficacy Beliefs in Terms of Various Variables. *Science Education International*, 31(4), 391-399. <https://doi.org/10.33828/sei.v31.i4.8>
- Ünal, M., & Akman, B. (2013). Investigation of Preschool Teachers' Attitudes Towards Science Teaching (Sample of Malatya City). *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(3), 785-798. [http://dx.doi.org/10.9761/JASSS\\_774](http://dx.doi.org/10.9761/JASSS_774)
- Wijaya, T. T., Jiang, P., Mailizar, M., & Habibi, A. (2022). Predicting factors influencing preservice teachers' behavior intention in the implementation of STEM education using partial least squares approach. *Sustainability*, 14(16), 9925. <https://doi.org/10.3390/su14169925>
- Wu, Z., & Huang, L. A. (2023). Kindergarten Directors' Perceptions and Implementation of STEM Education. *Research in Science Education*, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s11165-023-10105-w>
- Yalçın, V., & Erden, Ş. (2021). The effect of STEM activities prepared according to the design thinking model on preschool children's creativity and problem-solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100864. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100864>
- Yaşar Ekici, F., Bardak, M. & Yousef Zadeh, M. (2018). Erken Çocukluk Döneminde STEM. K. A. Kırıkç & E. Aydın (Eds.). *Merhaba STEM Yenilikçi Bir Öğretim Yaklaşımı* içinde (ss. 51-78). Konya: Eğitim Yayınevi.
- Yıldırım, B. (2021). Preschool STEM activities: Preschool teachers' preparation and views. *Early Childhood Education Journal*, 49(2), 149-162. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01056-2>



## Beyond Hearing: Advanced English Language Learners' Journey Through Cognitive and Metacognitive Listening Strategy Training\*

Kübra Şık Keser<sup>1</sup>, Salim Razi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*School of Foreign Languages, Abdullah Gül University, Kayseri, Türkiye,  
[kubra.keser@agu.edu.tr](mailto:kubra.keser@agu.edu.tr) ORCID: [0000-0003-1492-5883](https://orcid.org/0000-0003-1492-5883)*

<sup>2</sup>*Department of English Language Teaching, Faculty of Education, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Türkiye,  
[salimrazi@comu.edu.tr](mailto:salimrazi@comu.edu.tr) ORCID: [0000-0003-2136-4391](https://orcid.org/0000-0003-2136-4391)*

**Corresponding Author:** Kübra Şık Keser

**Article Type:** Research Article

**To Cite This Article:** Şık Keser, K., & Razi, S. (2025) Beyond Hearing: Advanced English Language Learners' journey through cognitive and metacognitive listening strategy training. *Eğitimde Kuram ve Uygulama* 21(1), <https://doi.org/10.17244/eku.1622784>

**Ethical Note:** Research and publication ethics were followed. For this research, the ethical approval was obtained from the Human Research Ethics Committee of Çanakkale Onsekiz Mart University (Date: 14.03.2019, Number: 2019/19).

\*This research paper was produced from the PhD dissertation of the corresponding author, which was submitted to Çanakkale Onsekiz Mart University on 09.07.2021. The second author is the thesis advisor.

## Duymanın Ötesinde: İleri Düzey İngilizce Dil Öğrenenlerin Bilişsel ve Meta Bilişsel Dinleme Stratejisi Eğitimi Yolculuğu\*

Kübra Şık Keser<sup>1</sup>, Salim Razi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Yabancı Diller Yükseokulu, Abdullah Gül Üniversitesi, Kayseri, Türkiye,  
[kubra.keser@agu.edu.tr](mailto:kubra.keser@agu.edu.tr) ORCID: [0000-0003-1492-5883](https://orcid.org/0000-0003-1492-5883)*

<sup>2</sup>*İngilizce Öğretmenliği Programı, Eğitim Fakültesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye,  
[salimrazi@comu.edu.tr](mailto:salimrazi@comu.edu.tr) ORCID: [0000-0003-2136-4391](https://orcid.org/0000-0003-2136-4391)*

**Sorumlu Yazar:** Kübra Şık Keser

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

**Kaynak Gösterimi:** Şık Keser, K., & Razi, S. (2025) Beyond Hearing: Advanced English Language Learners' journey through cognitive and metacognitive listening strategy training. *Eğitimde Kuram ve Uygulama* 21(1), <https://doi.org/10.17244/eku.1622784>

**Etik Not:** Araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Bu araştırma için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan etik onay alınmıştır (Tarih: 14.03.2019, Sayı: 2019/19).

\*Bu araştırma makalesi, sorumlu yazarın 09.07.2021 tarihinde Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'ne sunduğu doktora tezinden üretilmiştir. İkinci yazar tez danışmanıdır.

## Beyond Hearing: Advanced English Language Learners' Journey Through Cognitive and Metacognitive Listening Strategy Training

Kübra Şık Keser<sup>1</sup>, Salim Razi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*School of Foreign Languages, Abdullah Gül University, Kayseri, Türkiye,  
[kubra.keser@agu.edu.tr](mailto:kubra.keser@agu.edu.tr) ORCID: [0000-0003-1492-5883](https://orcid.org/0000-0003-1492-5883)*

<sup>2</sup>*Department of English Language Teaching, Faculty of Education, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Türkiye,  
[salimrazi@comu.edu.tr](mailto:salimrazi@comu.edu.tr) ORCID: [0000-0003-2136-4391](https://orcid.org/0000-0003-2136-4391)*

### Abstract

This study aimed to develop and evaluate a cognitive and metacognitive listening strategy training program (LSTP) and examine its effects on the listening strategies of advanced English learners in Türkiye. The main research question explored whether the LSTP could enhance learners' use of cognitive and metacognitive listening strategies. After a promising pilot study, the primary study involved 10 participants, using grounded theory methodology. Data were collected through pre- and post-tests, student interviews, video recordings of instructional sessions, and weekly student diaries. Findings revealed that students significantly improved their understanding and application of cognitive and metacognitive strategies, with the LSTP fostering greater strategy use to strengthen listening skills. The program also heightened participants' awareness of declarative, procedural, and conditional knowledge. This study has practical implications for English language educators and curriculum designers, suggesting that structured strategy training can support learners in developing effective listening skills, promoting autonomy, and enhancing language proficiency. While particularly useful for advanced learners, the approach may also benefit intermediate students facing complex listening tasks. Overall, these findings support a more comprehensive language learning environment, equipping students with strategies transferable across varied contexts.

### Article Info

**Keywords:** Listening Strategies, Cognitive Strategies, Metacognitive Strategies, Strategy Instruction.

### Article History:

Received: 18 January 2025

Revised: 5 March 2025

Accepted: 20 March 2025

**Article Type:** Research Article

## Duymanın Ötesinde: İleri Düzey İngilizce Dil Öğrenenlerin Bilişsel ve Meta Bilişsel Dinleme Stratejisi Eğitim Yolculuğu

### Öz

Bu çalışmanın amacı bilişsel ve meta-bilişsel dinleme stratejisi eğitim programını (LSTP) geliştirmek ve değerlendirmek ve Türkiye'deki ileri düzey İngilizce öğrencilerinin dinleme stratejileri üzerindeki etkilerini incelemektir. Ana araştırma sorusu, LSTP'nin öğrencilerin bilişsel ve meta-bilişsel dinleme stratejilerini kullanımını artırıp artıramayacağını araştırmaktır. Umut vadeden bir pilot çalışmadan sonra, birincil çalışma, temellendirilmiş teori metodolojisini kullanan 10 katılımcıyı içeriyordu. Veriler ön ve son testler, öğrenci görüşmeleri, öğretim oturumlarının video kayıtları ve haftalık öğrenci günlükleri aracılığıyla toplandı. Bulgular, öğrencilerin bilişsel ve meta-bilişsel stratejileri anlama ve uygulama becerilerini önemli ölçüde geliştirdiklerini, LSTP'nin dinleme becerilerini güçlendirmek için daha fazla strateji kullanımını teşvik ettiğini ortaya koydu. Program ayrıca katılımcıların bildirimsel, işlemsel ve koşullu bilgi konusundaki farkındalıklarını artırdı. Bu çalışma, yapılandırılmış strateji eğitiminin öğrencilerin etkili dinleme becerileri geliştirmelerine, özerkliği teşvik etmelerine ve dil yeterliliğini artırmalarına yardımcı olabileceğini öne sürerek İngilizce dil eğitimcileri ve müfredat tasarımcıları için pratik çıkarımlara sahiptir. Özellikle ileri düzey öğrenciler için yararlı olmakla birlikte, yaklaşım karmaşık dinleme görevleriyle karşı karşıya kalan orta düzey öğrencilere de fayda sağlayabilir. Genel olarak, bu bulgular daha kapsamlı bir dil öğrenme ortamını destekler ve öğrencilere çeşitli bağlamlarda aktarılabilir stratejiler sağlar.

### Makale Bilgisi

**Anahtar Kelimeler:** Dinleme Stratejileri, Bilişsel Stratejiler, Metabilişsel Stratejiler, Strateji Eğitimi.

### Makale Geçmişi:

Geliş: 18 Ocak 2025

Düzeltilme: 5 Mart 2025

Kabul: 20 Mart 2025

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

## Geniş Özet

### Giriş

Yabancı dil öğreniminde dinleme becerisi, dil ediniminin temel taşlarından biri olarak kabul edilmekte; özellikle ileri düzey öğrenciler için bu becerinin stratejik olarak geliştirilmesi önem arz etmektedir. Bu doğrultuda yapılan çalışmalarda, dinleme becerisinin bilişsel ve metabilişsel stratejiler yoluyla geliştirilebileceği belirtilmektedir. Bu çalışma, Türkiye'deki ileri düzey İngilizce öğrenen bireylerin dinleme becerilerini geliştirmek amacıyla yapılandırılmış bir Bilişsel ve Metabilişsel Dinleme Stratejisi Eğitim Programı'nın (LSTP) geliştirilmesini ve bu programın katılımcıların strateji kullanımına etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Literatürde dinleme stratejisi eğitimine yönelik sınırlı sayıda kapsamlı çalışma bulunması, bu araştırmayı özgün kılmaktadır.

### Yöntem

Araştırma nitel desende, temellendirilmiş kuram yaklaşımı doğrultusunda tasarlanmış ve veriler çeşitli tekniklerle toplanmıştır. Katılımcılar, Türkiye'deki bir devlet üniversitesinin İngiliz Dili Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören ve ileri düzeyde İngilizce bilgisine sahip 10 birinci sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Altı hafta süren eğitim programı, Oxford'un (1990) sekiz aşamalı strateji eğitimi modeli temel alınarak yapılandırılmıştır. Veri toplama araçları arasında ön ve son testler, yarı yapılandırılmış görüşmeler, haftalık öğrenci günlükleri ve derslerin video kayıtları yer almaktadır. Elde edilen nitel veriler MAXQDA yazılımı ve uyarılmış hatırlama tekniği ile analiz edilmiştir. Bu analiz sürecinde katılımcıların hem beyan ettikleri hem de gözlemlenen strateji kullanımları detaylı biçimde karşılaştırılmıştır.

### Sonuçlar

Araştırma bulguları, LSTP'nin öğrencilerin bilişsel ve metabilişsel dinleme stratejilerini anlamaları ve etkili biçimde kullanmaları üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur. Katılımcılar, özellikle izleme, değerlendirme, problem tanımlama ve çıkarım yapma gibi metabilişsel stratejileri yeni öğrendiklerini belirtmiş; öte yandan planlama, çeviri ve not alma gibi stratejileri daha bilinçli şekilde kullanmaya başladıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca ön-test ve son-test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuş, programın dinleme başarısını artırdığı tespit edilmiştir. Uyarılmış hatırlama analizleri ise öğrencilerin çoğunlukla not alma, çeviri yapma ve dinleme öncesinde planlama stratejilerini fiilen kullandıklarını göstermiştir. Katılımcıların dinleme süreçlerine ilişkin farkındalıklarının artması, özerkliklerinin desteklenmesi ve genel dil yeterliklerinin gelişmesi bakımından programın etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu doğrultuda, İngilizce öğretimi programlarına bilişsel ve metabilişsel strateji eğitimlerinin yapılandırılmış biçimde entegrasyonu önerilmektedir. Ayrıca, bu tür programların sadece ileri düzeydeki değil orta düzeydeki öğrenciler için de karmaşık dinleme görevleriyle başa çıkmalarını kolaylaştırabileceği vurgulanmaktadır.

## **Introduction**

In language learning environments, it is crucial for learners to recognize their learning styles, as strategies and skills interact in a process where language learning is autonomous (Ponton et al., 2005). As such, the ability to enhance listening, evaluate and identify the most effective strategies, and replace ineffective ones are essential skills that foreign language learners must acquire (Scarcella & Oxford, 1992). Zimmerman (2011) emphasizes that learners actively engage in, maintain, and modify their cognition, attitude, and behaviour to achieve their learning goals based on their strategies.

The concept of teaching less proficient learners the techniques used by more proficient learners has contributed to the preference for explicit strategy training over implicit or embedded training in language instruction (Chamot & O'Malley, 1987). Despite prior research focusing on explicit strategy training (Chen, 2005; Chien & Wei, 1998), these studies provide limited insights into the effects of listening strategy training, particularly regarding the enhancement of listening skills through explicit instruction in the context of Turkish learners and advanced English learners. This study investigates the impact of a listening strategy training program on the cognitive and metacognitive listening strategies of advanced English learners. Furthermore, a key objective of the study is to analyse the cognitive and metacognitive listening strategies employed by learners after implementing the Listening Strategy Training Program (LSTP), particularly examining the discrepancy between students' self-perception and their actual strategy use, as learners tend to overestimate their metacognitive performance (Haendel et al., 2020).

This study mainly aimed to investigate whether the listening strategy training programme have an impact on the use of cognitive and metacognitive listening strategies of advanced learners of English. In order to shed a deeper light on the issue, the following sub questions were adopted to be answered through this research study:

**RQ1:** Which listening strategies are developed by the participants after the implementation of listening strategy training?

**RQ2:** Does listening strategy training have an impact on the listening achievement of learners?

**RQ3:** What are the most common cognitive and metacognitive listening strategies which are claimed to be employed by the participants?

**RQ4:** What are the most common cognitive and metacognitive listening strategies which are actually used by the participants?

## **Language Learning Strategies**

The primary challenge associated with listening as a skill lies in the perception that teaching how to listen is inherently difficult (Chen, 2019; Schmidt, 2016). Previous research has often viewed listening as a skill that develops naturally without much formal instruction (McAndrews, 2021). Consequently, offering specific listening instruction and devising innovative methods to enhance listening performance has been seen as a complex task (Ivone & Renandya, 2019).

Recent studies have shifted their focus to identifying the variables that influence the strategies learners employ. Yeldham (2021) posits that while lower-level learners gain more from interactive courses, higher-level learners derive greater benefit from strategy training. Therefore, one of the most crucial variables in strategy selection is the learner's proficiency level (Kobayashi, 2018; Vafae & Suzuki, 2020). Another key variable, as demonstrated by Li and Qin (2006), is that learners' strategy choices in listening may differ based on their individual learning styles. Additionally, research supports the importance of using self-reports and questionnaires in language learning strategy studies (Jarvis et al., 2020). The participant profile in this study aligns with the recommendations of various scholars (Kobayashi, 2018; Vafae & Suzuki, 2020; Yeldham, 2021) since the participants are advanced learners. By selecting participants from a higher proficiency level, the LSTP is expected to yield more significant results.

While the aims and methodologies of language learning strategy research have varied based on the educational demands of their respective eras, these studies primarily strive to standardize language learning strategies and arrive at more generalizable findings. Consequently, proficiency level and learner characteristics can serve as reliable indicators of the strategies that learners tend to select.

## **Listening strategies in EFL**

Language learning strategies are categorized in various ways, with specific classifications for core language skills such as reading and listening. However, in earlier studies, listening strategies received relatively little attention due to the

perception of listening as a passive skill in language learning (Vandergrift, 2004). Another contributing factor was the assumption that listening is typically acquired automatically through communication exercises (Mendelsohn, 1984). In response to these categorization efforts, Vandergrift (1997) proposed a widely accepted framework for listening strategies, which considers all learner groups and educational settings. This comprehensive framework includes three main categories of listening comprehension strategies: cognitive, metacognitive, and socio-affective. Cognitive strategies pertain to the specific steps learners take to manipulate language learning materials, while metacognitive strategies involve the processes of reflecting on one's own learning, planning for learning, and evaluating learning outcomes. Vandergrift's taxonomy, originally developed through an empirical study with French language learners, has also been applied in numerous English as a Foreign Language (EFL) contexts (e.g., Golchi, 2012; Ridgway, 2000).

This study primarily relies on Oxford's (1990) taxonomy of language learning strategies, as it is more recent and adaptable compared to other frameworks that could have been applied. Oxford's taxonomy is versatile, applicable across various learning environments and skills, and useful for addressing issues that might influence listening performance as well as learners' strategy use in other skills. Furthermore, as a foundational framework, Oxford's taxonomy has shaped the thinking of subsequent researchers, including Vandergrift (1997). According to Vandergrift, metacognitive strategies encompass planning, monitoring, evaluating, and problem identification, whereas cognitive strategies include techniques such as translation, grouping, note-taking, summarizing, and elaboration. The instructional phase of this study is grounded in Oxford's (1990) language learning strategy taxonomy and Vandergrift's (1997) listening strategy taxonomy, the latter of which was largely inspired by Oxford's work.

As previous research suggests, the grouping of listening strategies and the exploration of taxonomies have become increasingly prevalent. While much of the existing literature on listening strategies emphasizes the variables affecting strategy preferences and the development of taxonomies, this study seeks to design an explicit strategy training program aimed at enhancing the listening skills of advanced language learners.

### **Language learning strategy instruction models**

Several models of strategy instruction exist. The first is the Cognitive Academic Language Learning Approach (CALLA) by O'Malley and Chamot (1990), which integrates academic knowledge with linguistic skills and strategy instruction. This model employs strategy training as a tool for promoting the development of procedural knowledge, relying on cognitive skills. The second model, Cohen and Weaver's (2006) Styles and Strategy-Based Instruction (SSBI), emphasizes tailoring strategy instruction to learners' individual styles. SSBI rejects a one-size-fits-all approach, recognizing that different students require different types of strategy instruction based on their unique learning styles. In this study, Oxford's (1990) eight-stage instructional training model was utilized to create an effective listening strategy training program.

Oxford's (1990) model, widely accepted in the field, outlines eight phases for training language learning strategies. It begins by focusing on analyzing learners' needs and characteristics, such as knowledge, proficiency, perceptions, and goals, along with factors like age, gender, and motivation. The second phase involves deciding which strategies will be taught throughout the program. The third phase addresses students' motivation to learn language strategies, while the fourth deals with incorporating strategy instruction into regular language teaching. After this integration, the fifth phase entails developing materials and tasks that align with learners' interests and objectives. The final phases are dedicated to evaluating and reviewing the strategies taught, using methods like think-aloud protocols, interviews, self-assessment, and diaries to track students' strategy use.

In this study, the development of the strategy training program is grounded in Oxford's model, which was selected for its clarity, thoroughness, and suitability for qualitative data collection through diaries, interviews, and video recordings. Oxford's model is particularly well-suited to developing a listening strategy training program because it is detailed and well-structured, allowing for careful organization—especially important given the complexity of listening as a skill. Additionally, compared to other models, Oxford's approach is more student-centered, making it ideal for this study's purposes. It also provides a framework for instructors to address both cognitive and metacognitive strategies within a single training program.

## **Methodology**

### **Research design**

This study employed a research design based on grounded theory, an effective method for utilizing qualitative data and various tools to achieve the study's objectives. Although the investigation of cognitive and metacognitive listening strategies is a debated topic, using diverse perspectives mitigated the limitations of individual data types, enabling the development of an effective listening strategy training program. The main distinction between cognitive and metacognitive strategies, as opposed to socio-affective strategies, lies in their nature. Vandergrift and Cross (2018) argue that socio-affective strategies, which address social and emotional challenges during listening, are best developed in interaction with native speakers, whereas cognitive and metacognitive strategies are typically cultivated in classroom settings. Furthermore, cognitive strategies are more easily observed, while metacognitive strategies involve internal decision-making processes, making them harder to detect. It is also important to highlight the significance of information processing theory (Miller, 1956), which explains how information is acquired, stored, and retrieved. This process involves converting metacognitive knowledge into cognitive knowledge, or in other words, transforming conscious knowledge into unconscious knowledge (Rao, 2012).

The focus on listening as a receptive skill in this study highlights the relevance of comprehension, which aligns more with cognitive and metacognitive strategies than with socio-affective ones, which also require productive skills. Oxford's (1990) classification suggests that cognitive strategies are more direct, while metacognitive strategies are indirect; the LSTP ensured the integration of both types. Accordingly, qualitative data were key to distinguishing between the strategies learners reported using and those they actually employed.

Grounded theory, initially developed by Glasser and Strauss (1967), was designed as an inductive methodology, where hypotheses are generated from results rather than predefined. Strauss and Corbin (1990) later introduced modifications, which allowed conceptual interactions to influence the theoretical framework. As Bryant (2002) notes, grounded theory also provides detailed analytical methods that allow flexibility for emerging issues. In this study, it was primarily used for the collection and analysis of qualitative data.

### **Setting**

The present study was conducted at a state university in the western part of Türkiye in the fall term of 2019-2020. As the purpose of the study was to develop a listening strategy training programme for advanced learners, the English Language Teaching Department was chosen for this purpose since learners placed in this department can already be considered to be at an advanced level, following success in a national university entrance exam dealing with their English language proficiency. For this purpose, a treatment group consisting of 10 participants was set up. The instruction for the study was conducted by an independent lecturer throughout the study. The training programme was implemented as an extra-curricular activity which was followed by semi-structured interview sessions. The data in the interviews were collected by means of various settings to maximize gathering more detailed information about the experiences of participants, both for the development of an effective training programme and to understand the strategy use of the participants.

In the current Turkish educational system, language instruction is primarily focused on centralized written exams that assess grammatical and lexical information along with reading skills without any relevance to listening, speaking and writing skills. Additionally, the university where this study was conducted does not offer a preparatory English language programme. Prior to the study, participants confirmed that they did not receive any specialized training on the use of listening strategies.

### **Participants**

The participants in this study were 10 first-year Turkish-speaking students at a state university in Türkiye, enrolled in a university-level listening course for the first time. These advanced-level learners were accepted into the ELT department after passing the national language test, YDS, which assesses English proficiency as part of the university entrance exam. They were informed that the training was an extracurricular activity with no impact on their final course grades, and their consent was obtained prior to the study.

The primary motivation for participation was that the students, aspiring to become English teachers, saw this as an opportunity to engage in a new program focused on listening skills. Although initially unfamiliar with specific listening strategies, students reported using note-taking, planning, and translation strategies. However, a pre-test and

video recordings revealed that these strategies were neither consciously nor effectively employed. These observations were also confirmed by the researcher's insights during the pre-test. None of the participants had undergone formal language strategy training, though they had some exposure to test-taking strategies for the YDS, which focuses on reading comprehension rather than listening skills. Consequently, it is not surprising that they exhibited some unconscious use of listening strategies before starting the LSTP.

### **Data collection instruments and procedures**

The study was designed as a qualitative study based on grounded theory. For the qualitative data, immediately after implementing the training programme the participants were asked to write a diary about their experiences every week throughout the training. The second tool of the qualitative data was semi-structured interview sessions, which were held after each implementation phase with the students, one by one. The last type of qualitative data collection tool was video recordings of the training sessions, which were very helpful to understand the strategy employment of the learners; these videos were used as an observation tool for the research.

### **Data collection procedure**

The core of the study was the LSTP to be created regarding cognitive and metacognitive strategies in listening. Hence, the programme was conducted for six weeks, and each week the training session lasted for 45 minutes (see Supplementary Material). The training sessions were conducted by an independent lecturer to prevent the researcher-biases in the observation phase.

Each week, immediately after the six training sessions, the students were asked to write their diaries. For the first two weeks the participants were guided about what to write on the diaries and they had some guide questions:

“How did you feel about .... question?

What did you do to find the correct answer for question...?

Did you have any problem/ how did you cope with that problem?

What is the best part of this text and the worst part of the text? and etc.” After the second week the participants learned about writing diaries so they did not need the guiding questions. The participants were not limited with any word count but the data was up to 150 words for each week.

Also, after the course hour and on the same day, appointments were arranged with each student individually, and interviews were conducted. Additionally, all classes were recorded throughout these six weeks.

### **Listening Strategy Training Programme (LTSP)**

The LSTP is based on Oxford's (1990) eight-stage instruction model, which begins with a learner needs analysis and concludes with a review of the instructional process. It also incorporates the Presentation-Practice-Production (PPP) model, commonly used to teach specific structures in EFL (Harmer, 2009). The hybrid training program, spanning six weeks, included both cognitive and metacognitive strategy sessions. The first four weeks focused on metacognitive strategies, providing foundational knowledge on metacognition, while the final two weeks introduced cognitive strategies and clarified the differences between the two.

Each session aimed to bridge theory with practice, guided by Vandergrift's (1997) strategy framework. The metacognitive strategies covered included Planning, Monitoring, Evaluation, Problem Identification, and Inferencing. In the cognitive phase, strategies such as Elaboration, Summarization, Translation, Resourcing, Note-Taking, Grouping, Induction/Deduction, and Substitution were introduced. Each strategy was followed by a targeted listening exercise, structured around pre-, while-, and post-listening stages in line with the LSTP framework.

At the end of each session, students wrote reflective diaries about their experiences applying the strategies of the week. For more details on the specific activities, supplementary materials should be consulted.

### **Data analyses**

Data analyses in this study followed grounded theory steps. Qualitative data collected from semi-structured interviews and diaries were analyzed using Creswell's (2012) framework. Initially, data were transcribed, translated into English, and validated by two independent EFL instructors. Raw data were then examined and coded, with codes grouped into categories that formed related themes.

Additionally, Strauss and Corbin's (1990) qualitative data analysis steps—open coding, axial coding, and selective coding—were employed. Open coding involved generating initial codes, while axial coding identified patterns by comparing categories across cases (Friedman, 2012). Selective coding linked and validated initial codes to other categories. Grounded theory guided the coding and analysis of qualitative data, with MAXQDA (2020) used to assist in coding and grouping data. Amazon Web Services (AWS) was employed for transcription, although qualitative analysis was primarily conducted manually for deeper insights.

Video recordings of the training sessions were also analysed using the stimulated recall technique, which provides insights into participants' cognitive processes and decision-making (Jung & Lee, 2022; Mackey & Gass, 2005). This technique involved reviewing the video recordings with the lecturer, pausing to discuss specific moments and shape notes based on the lecturer's insights regarding students' rationales for selecting particular cognitive and metacognitive listening strategies. Stimulated recall, as noted by Sime (2006), enhances understanding of actual strategy use, minimizing researcher bias and validating video-recording data.

To obtain results that are more generalizable and consistent across different settings and time periods, it is essential to consider reliability and validity in research. Various strategies can enhance validity and reliability in qualitative research (Morse, Barrett, Mayan, Orson & Spiers, 2002). Among these, triangulation is one of the most crucial approaches for ensuring validity. Triangulation exists in different forms, including methodological triangulation, which involves employing multiple data collection methods within the same study (Polit & Beck, 2008). Therefore, in qualitative research, researchers can enhance validity by utilizing multiple techniques such as interviews, diaries, observations, or field notes to examine the same phenomenon.

**Ethical Note:** Research and publication ethics were followed. For this research, the ethical approval was obtained from the Human Research Ethics Committee of Çanakkale Onsekiz Mart University (Date: 14.03.2019, Number: 2019/19).

## Results and Discussion

### Results and discussion for RQ1

RQ1 sought to find an answer to the question of which listening strategies were developed by the participants after the implementation of the listening strategy training programme. The answer was deduced from the qualitative data provided by interviews, diaries and video recordings of the training sessions. The listening strategies developed under the effect of the LSTP were listed as a subcategory of the theme “Benefits of Listening Strategy Development Programme”.

**Table 1.** Results for Research Question 1

| Theme: Benefits of LSTP                         | Codes                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Category 1:<br>New strategies                   | - monitoring strategy<br>- evaluation and problem identification strategy<br>- inferencing strategy<br>- grouping strategy |
| Category 2:<br>Language proficiency development | - developing listening proficiency<br>- vocabulary knowledge<br>- new structures                                           |

As shown in Table 1, Category 1 highlights the strategies introduced through the training program, which participants identified as newly developed. The findings indicate that participants generally held positive attitudes toward the program and were aware of the newly learned strategies, which were thoroughly covered in both theory and practice. Notably, most of the newly learned strategies were metacognitive (e.g., monitoring, evaluation, problem identification, inferencing). One participant specifically acknowledged learning new strategies as a key benefit of the program, stating:

Also, I realised that while listening to English, I was not aware of evaluating my own performance and identifying problems related to my own listening performance. So, without doing this myself, how can I help

my students to improve their listening? With the help of this training, I have learnt to monitor my own performance and infer the problems related to my performance in listening. (P7, Interview Week 6).

Also, observation notes especially towards the end of the data collection process clearly supports the ideas stated in the interviews:

When the students were asked to talk about their experiences during the training, they talked about various benefits of the training. In the first hand, they did not seem to know much about monitoring strategies as they asked many questions related to how to apply the strategy in the activity part exactly. (Video recording notes- Week 5).

In line with these findings, Rost (1990) asserts that explicit strategy instruction enhances learners' ability to recognize and adopt new strategies, reinforcing the effectiveness of strategy training in listening courses. Similarly, Milliner and Dimoski (2021) report that students receiving explicit instruction, whether cognitive or metacognitive, show greater improvement in strategies like problem identification and monitoring. Additionally, Duy and Quan (2021), in their study on listening strategies, compared the strategy use of effective and less effective listeners. Consistent with the present study, they found that monitoring is the primary metacognitive strategy employed by all learners, with planning strategies also proving essential. The results of this study similarly highlight monitoring and problem identification as key strategies learned through the cognitive and metacognitive listening strategy training program.

Echoing these findings, several participants described the program as highly beneficial, particularly in enhancing their language proficiency. Rost (1990) suggests that raising learners' awareness of strategy use through an explicit program leads to greater satisfaction with their language learning experience. One participant expressed this satisfaction by stating:

It was not easy to adopt such a difficult programme for me because I am not good at listening. Until taking these courses, I always believed that listening is a matter of ability. However, with the help of this training, I have learnt that it is a matter of strategy. As a student, if I am aware of my own learning style, I can employ the correct strategy to make myself a better listener. In that sense, this training was a good opportunity for me to learn and internalize the new strategies such as inferencing strategy. Understanding the listening text and making inferences seemed very advanced at the beginning of the session. However, then I realized that the listening activity requires this anyway and our background knowledge helps us a lot. (P.3) (Diary- Week 6).

The participants stated that this programme did not only teach them the listening strategies but also helped them to foster their language proficiency by maintaining about vocabulary knowledge and different structures:

I believe the training programme was very effective. I got a number of important points from the training. In the first hand, of course it was very effective in terms of supplying theoretical knowledge first and then giving us opportunity to practice what we have learnt. However, this was not the only advantage of this programme. I have also learnt some new vocabulary through the listening texts. (Diary- Week 2).

Participants emphasized that the strategy training not only enhanced their listening skills but also proved beneficial in developing other skills, particularly grammar and vocabulary. Similarly, Lam and Wong's (2000) pilot study concluded that explicit strategy instruction not only aids strategy development but also fosters student interaction.

In summary, while participants were already familiar with some strategies, others were entirely new to them. The newly acquired strategies—monitoring, evaluation, problem identification, inferencing, and grouping—were recognized as essential for a listening strategy training program, as highlighted in previous research.

## Results and Discussion for RQ2

This study examined the impact of a listening strategy training program on participants' listening achievement. Pre- and post-test data were analysed using the Wilcoxon Signed-Rank test in SPSS due to the small sample size ( $N=10$ ). This nonparametric test effectively compared mean scores, highlighting significant differences (Graham & Macaro, 2008; Park, 2008; Singh et al., 2013; Vandergrift & Tafaghodtari, 2010).

**Table 2.** *Wilcoxon Signed-Rank Test Results for Pre-test and Post-test Scores*

| Null Hypothesis                                                    | Test                                      | Sig. | Decision                    |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|-----------------------------|
| The median of differences between pre-test and post-test equals 0. | Related Samples-Wilcoxon Signed-Rank Test | .005 | Reject the null hypothesis. |

Table 2 shows a significant difference between pre-test and post-test scores ( $p = .005$ ), indicating that strategy instruction positively affected participants' listening achievement. The median scores ( $MdnPre\text{-}test = 28.2$ ,  $MdnPost\text{-}test = 74.7$ ) support rejecting the null hypothesis of no difference between the tests' median values.

Numerous studies have utilized listening tests and quantitative statistics to explore the impact of strategy training on learners' listening achievement (e.g., K  k, 2018; Stern, 1975). Some research emphasizes the importance of listening strategy training for improving proficiency (e.g., Graham, 2006; O'Malley & Chamot, 1990), while others discuss the influence of additional training factors (Feyten, 1991; Fujiwara, 1990).

## Results and Discussion for RQ3

RQ3 aims to explore students' self-perceptions regarding their use of strategies, a crucial aspect for refining the strategies included in the training program. Participants reported effective use of two metacognitive strategies: planning and monitoring. Notably, most claimed to have learned the monitoring strategy during the program. Participants' reflections on planning strategies, as expressed in diaries and interviews, were consistent across responses:

This week [Week 1], we talked about planning strategies. However, I was already using a planning strategy and I was aware of what I was doing regarding planning before taking this class. For me, it is good to know what is the next step in listening, and knowing the tasks and requirements before starting listening. So, I use planning strategies and I believe I can answer the questions more accurately when I use planning strategies. (P4, Interview Week 1)

Discussing metacognitive strategies, which are often employed subconsciously by listeners, presents challenges (Chamot, 1994). However, it is a sound methodological approach in strategy research to gather learners' perceptions and ideas (Costa, 2001). Sioson (2011) notes that despite potential discrepancies between learners' statements and their actual strategy use, research on metacognitive strategy employment typically relies on learners' self-reports. This section's theme, "strategies claimed by learners," aligns with Sioson's perspective, highlighting the distinction between strategies learners claim to use and those they actually employ. Interviews and diaries were used in this study to categorize strategies into two groups: those claimed by learners and those truly in practice.

Planning strategy is seen as the foundation of strategy use, often functioning as an organizational tool in listening activities (Goh, 2008). Consistent with prior research, planning helps listeners identify key points in listening tasks (Goh & Taib, 2006; Rubin, 1994). Participants in this study similarly identified planning as a metacognitive strategy they could easily adopt. Their justification for using planning strategies aligns with prior research on metacognitive strategy use (Wenden, 1998).

Another categorization addressing this research question pertains to the cognitive strategies purportedly employed effectively by participants. Four principal categories emerged from the participants' interviews and diaries: summarization, translation, note-taking, and grouping strategies:

I have ways to relax myself and be sure that I understand everything I listen to. The best way to do that is using your own concepts and own words by summarizing what you hear. Of course, you cannot utilise summarization in every case, like exams, because it is pretty time-consuming for me. (P2, Interview Week 5).

Translating some parts of the listening text or the tasks help me to understand the issue better. Sometimes, it gets very hard to understand the whole issue without taking some help from Turkish. I feel more relaxed but understanding the listening text and the questions are more important than feeling more relaxed for me. (P8, Interview Week 5).

I and my friends use note-taking a lot, which I really hate. Because when I miss some parts, it is not possible to use the notes of other friends as the notes can be understood by the person who takes it only. However, I like to use my notes in listening courses, they provide a lot of information within a few words. (P1, Diary Week 5).

Previous research indicates that the employment of cognitive listening strategies is influenced by factors such as learning style, task type, and proficiency level (Lui, 2008). Among these strategies, note-taking is identified as a fundamental technique, applicable not only in English as a Foreign Language (EFL) or second language (L2) contexts but also in first language (L1) settings across various subjects (Siegel, 2015). Thus, the assertion of utilizing note-taking may arise from learners' needs. Translation is another significant strategy, although it is primarily considered beneficial for lower-level EFL learners (Coşkun, 2010). However, this study posits that advanced learners also prefer the translation strategy. Summarization and grouping strategies are particularly valuable in lecture-style listening activities, which require a high level of English proficiency (Graham & Santos, 2015). In support of this, advanced students in the present study reported effective use of these strategies. One rationale for this may be that summarization enables learners to grasp the overarching themes of longer listening texts without necessarily understanding every individual word or structure (Mendelsohn, 2006).

In conclusion, participants in this study reported using planning and monitoring as metacognitive strategies. Furthermore, summarization, translation, note-taking, and grouping are cognitive strategies believed to be employed by learners, as evidenced by qualitative data gathered from interviews and diaries. Given the discrepancies between participants' claims and actual strategy use, further investigation is warranted to clarify the genuine employment of these strategies among learners.

## Results and discussion for RQ4

It is crucial to note that in research on listening strategies, participants' statements in think-aloud protocols or interviews have often been regarded as indicators of actual strategy use. However, potential discrepancies between claimed and actual strategy employment prompted the addition of another research question. Thus, this study aimed to define actual strategy use as outlined in Research Question 3. To achieve this, video recordings of the training sessions were analysed using the stimulated recall technique. From this analysis, three categories of cognitive and metacognitive strategies employed by participants were identified, as summarized in Table3:

**Table 3. Results for Research Question 3**

| <b>Cognitive and Metacognitive strategies (actually in use)</b> | <b>Codes:</b>                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Category 1: Note-taking Strategy                                | -using own notes<br>-written notes<br>-notes to remind the text<br>-taking notes while listening<br>-arranging notes after listening |
| Category 2: Translation Strategy                                | -notes in L1<br>-translating the answers<br>-translating the questions<br>-translating the written notes                             |
| Category 3: Planning strategy                                   | -need to see the tasks                                                                                                               |

- 
- plan their listening
  - preparing for unknown words
  - preparing for unknown structures
- 

It was observed that the participants used three types of strategies. On the first hand, it was distinctly seen that the participants used note-taking in every session, even though the requirement of the activities was not related to using a note-taking strategy. Also, in the observation notes, it was stated that:

This week [the 1st Week], ..... the focus was on planning strategy, in the activity part, the students all took notes and some of the students used extra paper to take notes. At the end of the session, it was observed that the students had made notes which were not related with the activities. (Video recording notes – Week 1)

As understood from the video recording notes, the participants utilized the note-taking strategy very effectively. The rationale to favour note-taking strategy might be listed as easiness to recall the information, understanding what they hear better, and analysing the information better (Soumokil et al., 2021). Moreover, sharing the similar points with the present study, Carrell et al. (2004) categorize note-taking strategy as the most favoured one. Therefore, associating previous research with the result of one of the listening strategies employed by the participants in the present study shows the means and rationale of employing the note-taking strategy.

The next strategy suggested in the data of video recordings as employed by the listeners is the translation strategy. Since the beginning of the grammar translation method in language teaching, it has been questioned whether to include the L1 in language classes or not (Hall & Cook, 2014). In fact, starting from the beginning of the training, the students were highly enthusiastic to use their L1. This may stem from the students being first year students, although they are at an advanced level.

Although it is really time-consuming, the students make use of translation a lot. Because they are advanced level students, they do not tend to translate everything, but they have a tendency to translate the questions and unknown words. (Video recording notes – Week 2)

As understood in the notes for video recordings, the participants need to see the equivalent terms in their own L1 for a better justification. For the feelings and motivation of the learners, translation strategy was covered especially in earlier linguistic studies (Prodromou, 2000). Brooks-Lewis (2009) conducted classroom research on the use of translation and concluded that the use of translation and L1 in ELT classes enhances learning, decreases anxiety, reduces the disadvantage of cultural-bias, and helps learners to be more confident; all of which suggests similar results to the present study.

The last strategy most commonly observed is the planning strategy. Although describing the use of metacognitive strategies is a more challenging issue, the cues and actions of the students during the training sessions caused us to reach this conclusion. In the video recording notes, it was stated that:

The topic of the week was the note-taking strategy and the instructor did not show anything related to the task and wanted the students just to take notes on what they heard. However, the students kept asking if they had any opportunity to see the questions for the listening task beforehand. (Video recording notes – Week 6)

One notion about the use of planning strategies to support all these views was suggested by Golchi (2012), concluding that using some strategies in listening, such as the planning strategy, helps learners to internalize the process and lower anxiety. Moreover, the highest level of awareness in metacognitive strategies are planning and problem-solving strategies while the lowest one is directed attention (Merilia, 2019). Although listeners tend to use cognitive strategies more than metacognitive ones, advanced level of listeners prefer to plan their listening by looking up the dictionaries or asking about the unknown structures. In order to feel relaxed and confident about the listening process, learners make use of some strategies more frequently than others.

As a conclusion, the study suggested that there are three most commonly-used strategies which were observed throughout. Although in previous studies listening is considered as a challenging process to be observed, the actions, behaviours, questions and even facial expressions of the participants were used to reach a result about the listening strategies actually used by learners. The results suggested the categories of note-taking, translation and planning strategies.

### **Conclusion and Implications**

The findings of this study strongly support the implementation of a Listening Strategy Training Program (LSTP) designed for Turkish young adults, particularly EFL undergraduates. Given the program's effectiveness in enhancing learners' listening strategies, it is recommended for advanced university students. The LSTP facilitated the effective use of a range of cognitive and metacognitive strategies, highlighting its significant impact. Notably, the program successfully taught new strategies, including monitoring, evaluation, problem identification, inferencing, and grouping, while reinforcing previously utilized strategies such as planning, translation, and note-taking.

From a pedagogical perspective, integrating LSTP into English language curricula can offer substantial benefits by equipping students with essential listening skills. Research has demonstrated that strategy-based instruction not only improves listening comprehension but also empowers learners to become more autonomous in their learning by equipping them with tools to actively monitor and regulate their progress (Chamot, 2005; Vandergrift & Goh, 2012). The LSTP aligns with these principles, as it develops cognitive and metacognitive strategies, thereby fostering awareness and control over listening comprehension processes (O'Malley & Chamot, 1990). By supporting students in understanding and utilizing effective strategies, instructors can enhance learners' ability to apply specific techniques that match the demands of various listening tasks, an approach particularly valuable for advanced learners.

For classroom application, educators could embed practical listening exercises and reflective activities from the LSTP into their regular coursework. Studies indicate that integrating strategy instruction within real-world tasks encourages students to transfer strategies learned in the classroom to broader contexts, thus making the skills more applicable and lasting (Field, 2008). Through tasks that incorporate modeling of strategies and reflective discussions, instructors can foster metacognitive awareness, leading to improved listening comprehension and academic outcomes (Graham & Macaro, 2008). Such integration would benefit not only advanced learners but also intermediate students, aiding them in managing the complexities of listening tasks and enabling them to approach these tasks with greater confidence and competence.

The LSTP also underscores the importance of explicit strategy instruction, particularly in teaching students to bridge the gap between perceived and actual strategy use. Findings showed that strategies such as planning, translation, and note-taking were effectively internalized through structured training, suggesting that explicit, systematic instruction can facilitate the development of both cognitive and metacognitive strategies among EFL learners. By incorporating these insights into classroom practice, educators can enhance students' strategic listening skills, equipping them with tools that foster both immediate and long-term improvement in their listening abilities.

Future research could explore the relationship between listening strategies in students' first language and the target language. Experimental studies might compare the training program's effects across different treatment groups, while a delayed post-test could assess its long-term impact on listening achievement. Follow-up interviews could provide further insights into the sustainability of the program's effects on strategy use.

### **Contributions of the Researchers**

All authors contributed to the manuscript equally.

### **Financial Support and Acknowledgment**

The authors declared that this research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

### **Conflict of Interest**

The authors have disclosed no conflict of interest.

### **Kaynakça / References**

- Brooks-Lewis, K. A. (2009). Adult learners' perceptions of the incorporation of their L1 in foreign language teaching and learning. *Applied Linguistics*, 30(2), 216-235. <https://doi.org/10.1093/applin/amn051>
- Bryant, A. (2002). Re-grounding grounded theory. *Journal of Information Technology Theory and Application (JITTA)*, 4(1), 7. <https://aisel.aisnet.org/jitta/vol4/iss1/7>
- Carrell, P. L., Dunkel, P. A., & Mollaun, P. (2004). The effects of notetaking, lecture length, and topic on a computer-based test of ESL listening comprehension. *Applied Language Learning*, 14(1), 83-105. <https://www.learntechlib.org/p/161450/>
- Chamot, A. U. (2005). Language learning strategy instruction: Current issues and research. *Annual Review of Applied Linguistics*, 25, 112-130. <https://doi.org/10.1017/S0267190505000061>
- Chamot, A. U. (1994). A model for learning strategies instruction in the foreign language classroom. In J. E. Alatis (Ed.), *Georgetown University round table on languages and linguistics (GURT) 1994: Educational linguistics, cross-cultural communication, and global interdependence* (pp. 323). Georgetown University Press.
- Chamot, A. U., & O'Malley, J. M. (1987). The cognitive academic language learning approach: A bridge to the mainstream. *TESOL Quarterly*, 21(2), 227-249. <https://doi.org/10.2307/3586733>
- Chen, Y. (2005). Barriers to acquiring listening strategies for EFL learners and their pedagogical implications. *TESL-EJ*, 8(4), 2-15. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1068095.pdf>
- Chen, C. W. Y. (2019). Guided listening with listening journals and curated materials: A metacognitive approach. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 13(2), 133-146. <https://doi.org/10.1080/17501229.2017.1381104>
- Chien, C. N., & Wei, L. (1998). The strategy use in listening comprehension for EFL learners in Taiwan. *RELJ Journal*, 29(1), 66-91. <https://doi.org/10.1177/003368829802900105>
- Cohen, A. D., & Weaver, S. J. (2006). *Styles and strategies-based instruction: A teachers' guide*. Center for Advanced Research on Language Acquisition.
- Costa, A. L. (2001). *Developing minds: A resource book for teaching thinking*. Association for Supervision and Curriculum Development: London.
- Coşkun, A. (2010). The effect of metacognitive strategy training on the listening performance of beginner students. *Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language)*, 4(1), 35-50. <https://novitasroyal.org/all-volumes-and-issues/?wpdmc=volume-4-issue-1#>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Edwards Brothers.
- Cross, J., & Vandergrift, L. (2018). Metacognitive listening strategies. *The TESOL encyclopedia of English language teaching*, 1-5. <https://doi.org/10.1002/9781118784235.eelt0589>
- Duy, V. H., & Quan, N. H. (2021). Vietnamese English-major students' use of listening strategies. *European Journal of English Language Teaching*, 6(6), 116-142. <http://dx.doi.org/10.46827/ejel.v6i6.3955>
- ETS. (2012). *The official guide to TOEFL test* (4th ed.). McGraw Hill.
- Feyten, C. M. (1991). The power of listening ability: An overlooked dimension in language acquisition. *The Modern Language Journal*, 75(2), 173-180. <https://doi.org/10.2307/328825>
- Field, J. (2008). *Listening in the language classroom*. Cambridge University Press.
- Friedman, D. A. (2011). How to collect and analyze qualitative data. *Research methods in second language acquisition: A practical guide*, 180-200. Fujiwara, B. (1990). Learner training in listening strategies. *JALT Journal*, 12(2), 203-217. <https://jalt-publications.org/sites/default/files/pdf-article/jj-12.2-art3.pdf>
- Glaser, B. G. & Strauss, A. L. (1967). The discovery of grounded theory; strategies for qualitative research. *Nursing research*, 17(4), 364.

- Goh, C., & Taib, Y. (2006). Metacognitive instruction in listening for young learners. *ELT Journal*, 60, 222–232. <https://doi.org/10.1093/elt/ccl002>
- Goh, C. (2008). Metacognitive instruction for second language listening development: Theory, practice and research implications. *RELC journal*, 39(2), 188-213. <https://doi.org/10.1177/0033688208092184>
- Golchi, M. M. (2012). Listening anxiety and its relationship with listening strategy use and listening comprehension among Iranian IELTS learners. *International Journal of English Linguistics*, 2(4), 115. <https://10.0.11.175/assehr.k.200306.034>
- Graham, S. (2006). Listening comprehension: The learners' perspective. *System*, 34(2), 165-182. <https://10.0.3.248/j.system.2005.11.001>
- Graham, S., & Macaro, E. (2008). Designing year 12 strategy training in listening and writing: From theory to practice. *The Language Learning Journal*, 35(2), 153-173. <https://doi.org/10.1080/09571730701599203>
- Graham, S., & Santos, D. (2015). *Strategies for second language listening: Current scenarios and improved pedagogy*. Palgrave Macmillan.
- Hall, G., & Cook, G. (2014). Own language use in ELT: Exploring global practices and attitudes. *Language Issues: The ESOL Journal*, 25(1), 35-43.
- Harmer, J. (2009). *The practice of English language teaching*. Longman.
- Ivone, F. M., & Renandya, W. A. (2019). Extensive listening and viewing in ELT. *Teflin Journal*, 30(2), 237-256. <http://dx.doi.org/10.15639/teflinjournal.v30i2/237-256>
- Jarvis, A. K. L., & Guan, G. (2020). Academic listening strategy use at an English-medium university. *Asian ESP Journal*, 16(3), 8-29.
- Jung, J., & Lee, M. (2022). Second language reading and recall processes under different reading purposes: an eye-tracking, keystroke-logging, and stimulated recall study. *Language Awareness*, 1-23. <https://doi.org/10.1080/09658416.2022.2069251>
- Kobayashi, A. (2018). Investigating the effects of metacognitive instruction in listening for EFL learners. *The Journal of Asia TEFL*, 15(2), 310–328. <https://doi.org/10.18823/asiatefl.2018.15.2.4.310>
- Kök, İ. (2018). Relationship between listening comprehension strategy use and listening comprehension proficiency. *International journal of Listening*, 32(3), 163-179. <https://doi.org/10.1080/10904018.2016.1276457>
- Lam, W., & Wong, J. (2000). “The effects of strategy training on developing discussion skills in an ESL classroom”. *ELT Journal*, 54(3), 245-255. <https://doi.org/10.1093/elt/54.3.245>
- Li, J. & Qin, X. (2006). Language learning styles and learning strategies of tertiary- level English learners in China. *RELC Journal*, 37(1), 67-90. <https://doi.org/10.1177/0033688206063475>
- Mackey, A., & Gass, S. M. (2005). *Second language research: Methodology and design*. Lawrence Erlbaum Associates.
- McAndrews, M. (2021). The effects of prosody instruction on listening comprehension in an EAP classroom context. *Language Teaching Research*, 1-24. <https://doi.org/10.1177/1362168821990346>
- Mendelsohn, D. J. (1984). There ARE strategies for listening. *TEAL Occasional Papers*, 8(1), 63-76.
- Mendelsohn, D. (2006). Learning how to listen using listening strategies. In E. Uso-Juan & A. Martinez-Flor (Eds.), *Current trends in the development and teaching of the four language skills* (pp. 75–90). Mouton de Gruyter.
- Merilia, S. (2019). Investigating metacognitive listening strategy and listening problems encountered by English learners. *Journal of Linguistics and Applied Linguistics*, 1(1), 81. <http://dx.doi.org/10.32493/ljal.v1i1.2485>
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81-97. <https://doi.org/10.1037/h0043158>

- Milliner, B., & Dimoski, B. (2021). The effects of a metacognitive intervention on lower-proficiency EFL learners' listening comprehension and listening self-efficacy. *Language Teaching Research*, 1-35. <https://doi.org/10.1177/13621688211004646>
- Morse, J. M., Barrett, M., Mayan, M., Olson, K., & Spiers, J. (2002). "Verification strategies for establishing reliability and validity in qualitative research". *International Journal of Qualitative Methods*, 1(2), 13-22.
- O'Malley, J. M., & Chamot, A. U. (1990). *Learning strategies in second language acquisition*. Cambridge University Press.
- Oxford, R. (1990). *Language learning strategies: What every teacher should know*. Cambridge University Press.
- Park, G. P. (2008). Differential item functioning on an English listening test across gender. *TESOL Quarterly*, 42(1), 115-123. <https://doi.org/10.2307/40264430>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2008). *Nursing Research: Generating And Assessing Evidence For Nursing Practice*. Lippincott Williams & Wilkins: London.
- Ponton, M. K., Derrick, M. G., & Carr, P. B. (2005). The relationship between resourcefulness and persistence in adult autonomous learning. *Adult Education Quarterly*, 55(2), 116-128. <https://doi.org/10.1177/0741713604271848>
- Prodromou, L. (2000). From mother tongue to other tongue. *TESOL Greece Newsletter*, 6(7), 7-8. <http://www.shareeducation.com.ar/pastissues3/236/1.htm>
- Rao, Z. (2012). Language learning strategies and English proficiency: interpretations from information-processing theory. *The Language Learning Journal*, 44(1), 90-106. <https://doi.org/10.1080/09571736.2012.733886>
- Ridgway, T. (2000). Listening strategies—I beg your pardon? *ELT Journal*, 54(2), 179-185. <https://doi.org/10.1093/elt/54.2.179>
- Rost, M. (1990). *Listening in language learning*. Longman.
- Rubin, J. (1994). A review of second language listening comprehension research. *The Modern Language Journal*, 78(2), 199-221. <https://doi.org/10.2307/329010>
- Scarcella, R. C., & Oxford, R. L. (1992). *The tapestry of language learning: The individual in the communicative classroom*. Heinle & Heinle.
- Schmidt, A. (2016). Listening journals for extensive and intensive listening practice. *English Teaching Forum* 54(2), 2-11. [https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource\\_files/etf\\_54\\_2\\_pg02-11.pdf](https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource_files/etf_54_2_pg02-11.pdf)
- Siegel, J. (2015). A pedagogic cycle for EFL note-taking. *ELT Journal*, 70(3), 275-286. <https://doi.org/10.1093/ELT/CCV073>
- Sime, D. (2006). What do learners make of teachers' gestures in the language classroom?. , 44(2), 211-230. <https://doi.org/10.1515/IRAL.2006.009>
- Singh, N. U., Roy, A., & Tripathi, A. K. (2013). *Non parametric tests: Hands on SPSS*. ICAR Research.
- Sioson, I. C. (2011). Language learning strategies, beliefs, and anxiety in academic speaking task. *Philippine ESL Journal*, 7(1), 3-27.
- Soumokil, J. C., Nikijuluw, R. C., & Lekatompessy, F. M. (2021). Students' perception toward the use of note-taking strategy in listening class. *Journal of Applied Linguistics, Literature and Culture*, 1(1), 17-32. <https://doi.org/10.30598/huele.v1.i1.p17-32>
- Stern, H. H. (1975). What can we learn from the good language learner?. *Canadian Modern Language Review*, 31(4), 304-319.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research (2nd ed.)*. SAGE.
- Vandergrift, L. (1997). The comprehension strategies of second language (French) listeners: A descriptive study. *Foreign Language Annals*, 30(3), 387-409. <https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.1997.tb02362.x>
- Vandergrift, L. (2004). Listening to learn or learn to listen? *Annual Review of Applied Linguistics*, 24, 3-25. <https://doi.org/10.1017/S0267190504000017>
- Vandergrift, L., & Goh, C. C. M. (2012). *Teaching and learning second language listening: Metacognition in action*. Routledge.

- Vandergrift, L., & Tafaghodtari, M. H. (2010). Teaching L2 learners how to listen does make a difference: An empirical study, *Language Learning*, 60(2), 470-497. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2009.00559.x>
- Wenden, A. L. (1998). Metacognitive knowledge and language learning. *Applied Linguistics*, 19(4), 515-537. <https://doi.org/10.1093/applin/19.4.515>
- Yeldham, M. (2021). Examining the interaction between two process-based L2 listening instruction methods and listener proficiency level: Which form of instruction most benefits which learners? *TESOL Quarterly*, 56(2), 666-712. <https://doi.org/10.1002/tesq.3089>
- Zimmerman, B. J. (2011). Motivational sources and outcomes of self-regulated learning and performance: Graduate center of city university of new york. In *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 63-78). Routledge



## Predictive Role of Self-Perception on Social-Emotional Competence in Pre-Service Preschool Teachers\*

Nihal Özer<sup>1</sup>, Hanife Esen Aygün<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Independent researcher, [ozernihal4@gmail.com](mailto:ozernihal4@gmail.com) , ORCID: [0000-0002-6881-5041](https://orcid.org/0000-0002-6881-5041)

<sup>2</sup>Faculty of Education, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Türkiye  
[hanifeesen@comu.edu.tr](mailto:hanifeesen@comu.edu.tr) ORCID: [0000-0001-9363-7083](https://orcid.org/0000-0001-9363-7083)

**Corresponding Author:** Nihal Özer

**Article Type:** Research Article

**\*Acknowledgement:** This study was supported by Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) in context of 2209 Graduate Student Research Project. The authors thank to TUBITAK for their supports. A part of this study was presented as an oral presentation at the 16th National Preschool Teacher Student Congress.

**To Cite This Article:** Özer, N., & Esen Aygün, H. (2025). Predictive role of self-perception on social-emotional competence in pre-service preschool teachers. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 21(1), 51-64 <https://doi.org/10.17244/eku.1651790>

**Ethical Note:** Research and publication ethics were followed.

## Okul Öncesi Öğretmen Adaylarında Benlik Algısının Sosyal-Duygusal Yeterliği Yordayıcı Rolü\*

Nihal Özer<sup>1</sup>, Hanife Esen Aygün<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bağımsız araştırmacı, [ozernihal4@gmail.com](mailto:ozernihal4@gmail.com) , ORCID: [0000-0002-6881-5041](https://orcid.org/0000-0002-6881-5041)

<sup>2</sup>Eğitim Fakültesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye  
[hanifeesen@comu.edu.tr](mailto:hanifeesen@comu.edu.tr) ORCID: [0000-0001-9363-7083](https://orcid.org/0000-0001-9363-7083)

**Sorumlu Yazar:** Nihal Özer

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

**\*Bilgilendirme:** Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 2209 Öğrenci Projeleri kapsamında desteklenmiştir. Projeye verdiği destekten ötürü TÜBİTAK'a teşekkürlerimizi sunarız. Bu çalışmanın bir bölümü 16. Ulusal Okul Öncesi Öğretmenliği Öğrenci Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

**Kaynak Gösterimi:** Özer, N., & Esen Aygün, H. (2025). Predictive role of self-perception on social-emotional competence in pre-service preschool teachers. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 21(1). 51-64 <https://doi.org/10.17244/eku.1651790>

**Etik Not:** Araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

## Predictive Role of Self-Perception on Social-Emotional Competence in Pre-Service Preschool Teachers

Nihal Özer<sup>1</sup>, Hanife Esen Aygün<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Independent researcher, [ozernihal4@gmail.com](mailto:ozernihal4@gmail.com), ORCID: [0000-0002-6881-5041](https://orcid.org/0000-0002-6881-5041)

<sup>2</sup>Faculty of Education, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Türkiye  
[hanifeesen@comu.edu.tr](mailto:hanifeesen@comu.edu.tr) ORCID: [0000-0001-9363-7083](https://orcid.org/0000-0001-9363-7083)

### Abstract

Social-emotional learning is a lifelong process in which individuals develop their social-emotional skills and abilities. It encompasses various characteristics such as being aware of and managing emotions, setting and achieving goals, respecting different perspectives, establishing and maintaining positive relationships with the environment, making decisions, and being constructive in relationships. The social-emotional competencies of teachers significantly influence children's social-emotional skills. To teach and develop children's social-emotional skills, it is crucial for the teacher—the one who teaches—to possess a certain level of social-emotional competence. The preschool teacher, who introduces children to the concept of school for the first time, plays a critical role in preparing children for school and ensuring their adaptation. Their positive self-perception and social-emotional competence are vital in this regard. However, it is expected that teachers will acquire these skills during pre-service training. Considering this information, this study examines the relationship between the social-emotional competencies and self-perception of pre-service preschool teachers. Accordingly, it investigates whether there is a significant relationship between pre-service preschool teachers' social-emotional competencies and self-perception and to what extent social-emotional competence predicts self-perception. The data for the study were collected using the Social-Emotional Competence Questionnaire and the Self-Theory Scale. The research findings indicate that pre-service teachers' self-perception significantly predicts their social-emotional competence.

### Article Info

**Keywords:** Social-emotional competence, self-perception, pre-service teacher, preschool

### Article History:

Received: 5 March 2025

Revised: 20 March 2025

Accepted: 7 May 2025

**Article Type:** Research Article

## Okul Öncesi Öğretmen Adaylarında Benlik Algısının Sosyal-Duygusal Yeterliği Yordayıcı Rolü

### Öz

Sosyal-duygusal öğrenme; bireylerin yaşamları boyunca kendi sosyal-duygusal beceri ve yeteneklerini geliştiren bir süreçtir. Bireylerin duygularının farkında olma ve yönetme, hedef belirleme ve hedefe ulaşma, farklı bakış açılarına saygı duyma, çevreyle olumlu ilişki kurma ve sürdürme, karar alma, ilişkilerde yapıcı olma gibi birtakım özellikleri içinde barındırmaktadır. Çocukların sosyal-duygusal becerilerini, öğretmenlerin sosyal-duygusal yeterlilikleri önemli derecede etkilemektedir. Çocuklara sosyal-duygusal becerileri öğretmek ve bu becerilerini geliştirmek için öğreten kişinin yani öğretmenin birtakım sosyal-duygusal yeterliliğe sahip olması çok önemlidir. Çocukları okul kavramı ile ilk kez tanıştıracak olan okul öncesi öğretmenin olumlu benlik algısı ve sosyal-duygusal yetkinliği; çocukları okula hazırlama ve okula uyumlarının sağlanmasında oldukça önemlidir. Ancak, öğretmenin bu becerileri hizmet öncesi eğitim sırasında edinmiş olması beklenmektedir. Bu bilgiler ışığında bu çalışmada, okul öncesi öğretmen adaylarının sosyal-duygusal yeterlilikleri ve benlik algısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Böylece, okul öncesi öğretmen adaylarının sosyal-duygusal yeterlilikleri ve benlik algısı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelenmiş ve sosyal-duygusal yeterliğin benlik algısını ne ölçüde yordadığı araştırılmıştır. Araştırma verilerinin toplanmasında Sosyal-Duygusal Yeterlilik Anketi ve Benlik Kuramı Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma bulguları öğretmen adaylarının benlik algısının sosyal-duygusal yeterliği anlamlı düzeyde yordadığına işaret etmektedir.

### Makale Bilgisi

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal-duygusal yeterlik, benlik algısı, öğretmen adayı, okul öncesi

### Makale Geçmişi:

Geliş: 5 Mart 2025

Düzeltilme: 20 Mart 2025

Kabul: 7 Mayıs 2025

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

### Geniş Özet

Sosyal-duygusal öğrenme (SDÖ), çocukların ilgi ve gereksinimleri doğrultusunda hazırlanmış, sosyal-duygusal becerileri geliştiren bir öğrenme alanını ifade eder. Sosyal-duygusal becerilerin (SDB) gelişimi, bireylerin problemlerle başa çıkma ve çözüm üretme, öfke kontrolünü sağlama ve duygularını yönetme, olumlu arkadaşlık ilişkileri kurma gibi birtakım özellikleriyle bireylerin kendilerini olduklarından daha olgun ve güvende hissetmelerine katkı sağlamaktadır. Sosyal-duygusal beceriler, başkalarıyla olan ilişkilerimizi etkilediği kadar kişinin kendi duygularını yönetmesini de etkilemektedir. Sosyal-duygusal yeterliğin bireylerin yaşamlarında birtakım duygu ve davranış sorunlarının ortaya çıkmasını önleyici rol oynadığı düşünülmektedir. Buna göre, sosyal-duygusal yeterlilik bireyin diğer bireylerle ilişkilerini ve iletişimlerini kolaylaştırmaktadır. Bireyin kendini çok iyi tanıması, davranışlarını düzenlemesi, bağımsız bir birey olabilmesi; çevresiyle pozitif yönde ilişki kurmasında etkilidir Kendini tanıyan birey aynı zamanda başkasının duygu ve düşüncelerini de çok iyi anlayan bir bireydir. İç dünyasıyla iletişime geçen kişi dış dünyasındaki yaşantıların da farkına varır. Bu kişiler hem kendinin çevresini etkilediğini hem de kendisinin çevresinden etkilendiğini bilir. Benlik, bireyin kişiliğinin temelinde yer almaktadır. Aynı zamanda bireyin algı, duygu ve düşüncelerin tümü olarak tanımlanır. Benlik yaşantılara ve deneyimlere bağlıdır. Kişilik gelişimini etkileyen önemli etkenlerden biri benlik yani çocuğun kendi hakkındaki birtakım duygu ve düşünceleridir. Benliğin oluşumunda bu duygu ve düşünceler etkilidir. Bu nedenle benlik aynı zamanda bireyi diğer insanlardan ayıran özelliklerin tümü olarak ifade edilir. Benlik, kişinin tecrübeleriyle oluşup şekillenen bir yapıdır. Çocuk doğduğu andan itibaren çevresiyle etkileşim içerisinde. Etkileşim arttıkça çocuğun kendi hakkında duygu ve düşünceleri de artar. Benlik, varlığımızın temelini oluşturarak duygu, düşünce ve davranışlarımızı etkileyerek kişinin kendisini ve çevresini nasıl algıladığını belirler. Çocukta benlik kavramı; anne, baba, arkadaş, öğretmen gibi çevresindeki önemli kişilerden etkilenir ve şekillenir. Benliğin şekillenmesinde önemli rol oynayan faktörlerden biri de diğer insanlar tarafından nasıl değerlendirildiğimizdir. Bu nedenle, benliğin şekillenmesinde ve olumlu benlik algısının oluşmasında diğer insanlarla iletişim ve etkileşimimizin önemli olduğu anlaşılmaktadır. Çocuğun sosyal-duygusal gelişimini etkileyen faktörlerden biri okul öncesi eğitimidir. Küçük yaşlarda öğrenme çok hızlı olduğu ve öğrenilen bilgiler bireyin ileriki yaşantısını da etkilediği düşünülürse okul öncesinde sosyal-duygusal gelişim önemli bir etmendir (Dinç, 2002). Öğretmenin sosyal-duygusal gelişimi, çocukların sosyal-duygusal becerileri kazanması ile yakından ilişkilidir. Ayrıca, sosyal-duygusal becerilerin küçük yaşlardan itibaren kazanılması yaşam boyu sürdürülebilir olmasında önem arz etmektedir. Bu bilgilerden hareketle, araştırmanın ana amacı sosyal-duygusal yeterlik ile benlik algısı arasındaki ilişkiyi incelemek olarak belirlenmiştir. Araştırma soruları aşağıdaki gibidir: Okul öncesi öğretmeni adaylarının;

- Benlik algısı ile sosyal-duygusal yeterlik düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?
- Benlik algısı sosyal-duygusal yeterliği pozitif ve anlamlı düzeyde yordayabilir mi?

### Yöntem

Öğretmen adaylarının sosyal-duygusal yetkinlik düzeyleri ile benlik algısı arasındaki ilişkiye odaklanan bu çalışma yordayıcı korelasyonel modelde tasarlanmıştır. Bu doğrultuda, okul öncesi öğretmen adaylarının benlik algısının sosyal-duygusal yeterlik düzeyini ne ölçüde yordadığı belirlenmiştir. Çalışma grubu tabakalı örnekleme tekniği kullanılarak belirlenmiştir. Araştırmanın, yürütüldüğü Eğitim Fakültesi'nde verilerin toplandığı 2022-2023 akademik yılında fakültede yaklaşık 480 okul öncesi öğretmen adayı öğrenim görmektedir. Bu doğrultuda, 228 öğretmen adayına çalışmaya katılmayı kabul etmiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 185'i kadın, 43'ü erkektir. Araştırmada, Sosyal-Duygusal Yeterlilik Anketi ve Benlik Kuramı Ölçeği kullanılmıştır. Süreç araştırma etiğine uygunluğun sağlanması ile başlamıştır. Buna göre, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 20/07 sayılı izni ile etik olur alınmıştır. Buna dayalı olarak, araştırma verileri, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde 2022-2023 akademik yılında eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde toplanmıştır. Veri seti analizi hazırlanırken, öncelikle verilerin normallik varsayımına uygunluğu incelenmiştir. Ardından diğer testler uygulanmıştır.

### Bulgular

Araştırmada ilk olarak, okul öncesi öğretmeni adaylarının sosyal-duygusal yeterlik düzeyleri ile benlik algısı düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Buna göre, sosyal-duygusal yeterlik ve benlik algısı arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişki bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu bulguya ek olarak araştırmada ikinci araştırma sorusu kapsamında, öğretmen adaylarının benlik algısı düzeylerinin sosyal-duygusal yeterliği ne ölçüde yordadığı incelenmiştir. Bulgular, sosyal-duygusal yeterlik düzeyinin modele dahil edilen değişken tarafından açıklandığı görülmektedir. Bir diğer ifade ile

sosyal-duygusal yeterlik düzeyinin %14'ü benlik algısı tarafından açıklanmaktadır. Ayrıca, modelin istatistiksel olarak doğruluğu analiz edilmiştir. Bulgular modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir (sig. .000). Araştırmada son olarak, modeldeki katsayıların tahmin değerleri ve t değerleri incelenmiştir. Buna göre, Sig. 000 için benlik algısı değişkeninin katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda, benlik algısındaki 1 birimlik değişim öğretmen adaylarının sosyal-duygusal yeterliğini .695 birim arttıracak anlaşılmaktadır. Bu kapsamda elde edilen bulgular doğrultusunda, benlik algısının sosyal-duygusal yeterliği yordayıcı rolünün bulunduğu anlaşılmaktadır.

### **Sonuç, tartışma ve öneriler**

Bireyin kendini algılayış biçimi, duygu, düşünce ve davranışlarının şekillenmesinde rol oynamaktadır. Bu durum, kişinin diğer bireyler ile olan ilişkisinin yönünü tayin edebilmektedir. Bir diğer ifade ile kendi ile ilgili olumlu algıya sahip bireyler diğerleri ile daha olumlu ilişkiler kurabilmektedir. Bu bilgiler, benlik ile duygu düşünce ve davranış ilişkisini elen alan sosyal-duygusal özelliklerin birbiri ile ilişkili olduğuna işaret etmektedir. Bu doğrultuda araştırmada, öğretmen adaylarının benlik algısı ve sosyal-duygusal yetkinliği arasındaki ilişkiye odaklanılmıştır. Araştırmada, okul öncesi öğretmen adaylarının sosyal-duygusal yeterlikleri ile benlik algıları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının benlik algıları ile sosyal-duygusal yeterlik düzeylerinin birbirini desteklediğini ve sosyal-duygusal yeterliğin benlik algısını kapsayan bir yapı sunduğunu göstermektedir. Alanyazın incelendiğinde, bu bulgunun daha önceki araştırmalarla da büyük ölçüde örtüştüğü görülmektedir. Öğretmen adaylarının öznel iyi oluş düzeylerinin yüksek olması, onların problem çözme becerilerini geliştirmekte ve dolayısıyla çocukların da benzer sorunlarla başa çıkmalarına katkı sunmaktadır. Öz yeterlik düzeyi yüksek bireylerin, öz düzenleme ve karar alma gibi alanlarda da benlik saygılarının yüksek olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, sosyal-duygusal yeterlik alt boyutları ile benlik algısı boyutlarının birbirini desteklediği ve bu araştırmanın bulgularının da alan yazınla büyük ölçüde tutarlı olduğu anlaşılmaktadır. Benlik, bireyin kendisine dair algısı, inancı ve duygularının etkili bir bileşimini ifade ederken, sosyal-duygusal yeterlik ise bireyin duygularını tanıma, yönetme, başkalarıyla sağlıklı ilişkiler kurma, sorumlu kararlar verme ve sosyal ortamlarda etkili bir şekilde etkileşimde bulunma becerisini açıklamaktadır. Olumlu bir benlik algısının, bireyin özgüvenine katkı sağlayarak duygularını daha etkin biçimde yönetmesini ve sosyal ilişkilerinde olumlu etkileşimler yaşamasını destekler. Bu karşılıklı etkileşim, bireyin kendini gerçekleştirmesine katkıda bulunarak hem kişisel gelişimini hem de toplumsal uyumunu destekleyecektir. Bu doğrultuda, öğretmen adaylarının sosyal-duygusal yeterlikleri ile benlik algıları arasındaki bu ilişkinin mesleki gelişim açısından önemli ipuçları sunduğu düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında incelenen bir diğer husus olan ikinci araştırma sorusuna ait bulgular, okul öncesi öğretmen adaylarının benlik algısı düzeylerinin, sosyal-duygusal yeterlikleri üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, öğretmen adaylarının benlik algısındaki bir değişimin, sosyal-duygusal yeterlik düzeyini de etkileyebileceğine işaret etmektedir. Alanyazın incelendiğinde, bu bulgunun pek çok çalışma tarafından farklı yönleri ile desteklendiği görülmektedir. Bu durumun, araştırma örneklerinin bir sonucu olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir. Sosyal-duygusal yeterliği öz yönetim açısından inceleyen bir başka araştırmada ise benlik saygısı yüksek olan bireylerin özyönetim becerilerinin gelişmiş olduğu görülmektedir. Bu bulgu, benliğin sosyal-duygusal yeterliği yordadığı şeklinde yorumlanabilir. Problem çözme becerileri, sosyal farkındalık ve yakın ilişkiler gibi boyutları ile sosyal-duygusal yeterlik ile doğrudan bağlantılıdır. Okul öncesi öğretmenlerinin sosyal-duygusal becerilerinin gelişmiş olması, çocukların da bu alandaki yetkinliklerini artırmalarına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle, öğretmen yetiştirme programlarında, çocukların sosyal-duygusal becerilerini güçlendirecek teorik ve uygulamalı derslerin yer alması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. 2018 yılı okul öncesi öğretmenliği lisans programı incelendiğinde, Bebeklik Döneminde Gelişim ve Eğitim, Erken Çocukluk Döneminde Gelişim, Okullarda Rehberlik, Okula Uyum ve Erken Okuryazarlık gibi derslerin doğrudan sosyal-duygusal gelişimi desteklediği görülmektedir. Ayrıca, Eğitimde Drama, Kapsayıcı Eğitim ve Okul Dışı Öğrenme Ortamları gibi seçmeli dersler ile çocukta sosyal beceri eğitimi dersi de sosyal-duygusal becerilerin gelişimini destekleyen içerikler sunmaktadır. Ancak, sosyal-duygusal beceriler sadece teorik bilgilerle değil, deneyim yoluyla da gelişmektedir. Öğretmenlerin sosyal-duygusal becerileri, çocuklara model olmaları açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, öğretmen adaylarının teorik bilgilerini uygulama ile pekiştirebilecekleri deneyim temelli derslerin artırılması, sosyal-duygusal yeterliklerin gelişimine önemli katkı sağlayacaktır. Böylece, çocukların erken yaşlardan itibaren sosyal-duygusal becerilerini doğrudan deneyimleyerek, bu yetkinlikleri yaşam boyu kullanabilecekleri bir beceri haline getirmeleri desteklenebilir.

### Introduction

Social-emotional learning is a process that develops children's social-emotional skills in a learning environment prepared in line with their interests and needs, where they feel safe and comfortable (Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning [CASEL], 2014). Social-emotional learning is also a process that enables individuals to develop the skills and qualities necessary to gain their own social-emotional and academic competencies (Korkut-Owen, 2010). Therefore, social-emotional learning includes features such as being aware of and managing one's emotions, setting goals for oneself and achieving these goals, establishing and maintaining positive relationships with the environment, making effective decisions, and respecting different perspectives (Elias et al., 1997; cited in Aygün and Taşkın, 2016). Social-emotional learning is a strategy that enables individuals to be successful in life by being aware of, understanding, regulating, and expressing their social and emotional characteristics (Kabakçı and Totan, 2012). According to Zins et al. (2004), social-emotional learning enables individuals to understand and regulate their own social-emotional characteristics and thus express themselves effectively.

The presence of social-emotional skills enables individuals to feel more mature and confident than they are, with features such as coping with problems and finding solutions, controlling anger and managing their emotions, and establishing positive friendships (Parlakian, 2003). Social-emotional skills affect one's ability to manage one's own emotions, as well as our relationships with others (Lopes et al., 2003; cited in Aygün and Taşkın, 2022). Children's social-emotional skills significantly affect the social-emotional competencies of teachers (Buchanan et al., 2009; Jones and Doolittle, 2017). According to CASEL (2013), it is very important that the person teaching, that is, the teacher, has some social-emotional competence to teach children social-emotional skills and develop these skills.

Social-emotional competence consists of sub-dimensions such as self-management, self-awareness, social awareness, taking responsibility, decision-making, and establishing positive relationships. Social-emotional competence is a factor that prevents the emergence of some emotional and behavioral problems in individuals' lives and protects them from stress (Garmezy, 1991). According to social-emotional competence, the individual's knowing himself and being aware of his feelings and thoughts facilitates his relationships and communication with other individuals (Deniz and Erözkan, 2017). The individual must know himself very well, regulate his behavior, and become an independent individual; this is effective in establishing positive relationships with the environment (Cüceloğlu, 1998). An individual who knows himself is also an individual who understands the feelings and thoughts of others very well (Maslow, 1969). While the individual gets to know himself, he communicates with his inner world (Özmen, 2006). A person who communicates with his inner world also becomes aware of the experiences in his outer world. "These people know that they both affect their environment and are affected by their environment" (Cüceloğlu, 1998, p. 52). According to Cüceloğlu (1998), people's understanding of each other in their mutual communication depends on the other person expressing himself correctly. Being aware of one's own feelings and thoughts and expressing oneself is related to self-perception.

Ego is at the basis of the individual's personality. It is also defined as all the individual's perceptions, emotions, and thoughts. It includes how the individual perceives himself and his thoughts about himself (Güngörmüş, 1997). The self consists of the individual's unique emotions, behaviors, attitudes, perceptions, and value judgments; it is the individual's ideas about himself (Onur, 1993). The self depends on experiences and life events. The more experiences and life events one has, the more diverse the individual's self becomes (Pişkin, 2003).

One of the important factors affecting personality development is the self, that is, some of the child's feelings and thoughts about himself. These feelings and thoughts are effective in the formation of the self. For this reason, the self is also expressed as all the features that distinguish the individual from other people (Tesser, 2002). The self is a structure formed and shaped by a person's experiences. The child interacts with his environment from the moment he is born. As interaction increases, the child's feelings and thoughts about himself also increase. When looked at, the self is not a structure that exists from birth, but a structure that develops later (Cevher and Buluş, 2006).

The self-forms the basis of our existence and determines how a person perceives himself and his environment by affecting our emotions, thoughts, and behaviors (Kağıtçıbaşı, 2010). Self-concept in the child; It is influenced and shaped by important people around it, such as mother, father, friend, and teacher (Hurlock, 1978; cited in Güngörmüş, 1995). According to Öner (1985), the self-constitutes the basis of our personality. One of the factors that play an important role in shaping the self is how we are evaluated by other people (Cüceloğlu, 2016). Therefore, it is understood that our communication and interaction with other people are important in shaping the self and creating a positive self-perception.

When theories regarding self-perception are examined, it is seen that social factors come into play in shaping the self. For example, in Freud's psychoanalytic theory, it is seen that the superego is shaped by cultural and environmental factors, and the individual acts accordingly (Holt, 1989). Similarly, in Erikson's psychosocial personality theory, he emphasized the social aspect of the self in relationships with all other people, from the relationship with the mother in the first stage to the last stage, with the father and other family members, school and friend circle, business environment, and private relationships (Christiansen and Palkovitz, 1998). In Rogers' Phenomenological Self Theory, childhood has an important place in the formation of self-perception (Demoulin, 2000). As children grow up and open to the outside world, their identities are shaped by the social environment. Therefore, social-emotional competence is thought to be related to self-perception. Based on this information, it is thought that the positive self-perception of preschool teachers, who will meet children in social life for the first time, plays a role in transferring positive self-perception to their students.

In line with the information obtained from theories and research about the concepts of self and social-emotional competence, it is understood that they have common aspects and overlapping features in shaping emotions, thoughts, and behaviors. Based on this information, it is thought that the social-emotional competence of individuals with a developed sense of self will be positively affected by this situation. The positive self-perception and social-emotional competence of the preschool teacher, who will introduce children to the concept of school for the first time, are very important in preparing children for school and ensuring their adaptation to school. Accordingly, the teacher is expected to have acquired these skills during pre-service training. In the light of this information, this research examined the relationship between pre-service preschool teachers' social-emotional competencies and self-perception. Thus, it was investigated whether there was a significant relationship between pre-service preschool teachers' social-emotional competence and self-perception, and to what extent social-emotional competence predicted self-perception.

When the literature is examined, it is seen that various studies have been conducted on the social-emotional competence and self-perception of pre-service preschool teachers. In these studies, self-efficacy (Şenal, 2019), emotional intelligence levels (Altındış et al., 2016), social skills (Aydoğan et al., 2016); it is seen that the focus is on issues such as self-esteem (Atan et al., 2020) and professional self-esteem (Ada et al., 2011; Akyol and Aslan, 2006; Ayaz and Güleç, 2017). When these studies were examined in terms of their results, the social-emotional competence level of pre-service preschool teachers was examined according to different variables. These variables are grade level, parents' education level, and socio-economic level. While in some studies, the social-emotional competence level of pre-service teachers shows a significant difference according to the grade level (Aydoğan et al., 2016), in some studies, it does not show a significant difference (Tepeli and Arı, 2011). While one study found a significant relationship between parents' education level and social-emotional skills (Temel and Birol, 2015), another study found no significant relationship (Aydoğan et al., 2016). While there was no significant relationship in one study when looking at the socio-economic level (Aydoğan et al., 2016), there was a significant relationship in another study (Selahattin et al., 2012). In the studies on self-perception, studies were conducted on self-esteem and professional self-esteem. While factors such as gender and regret about the department chosen are effective in professional self-esteem (Ada et al., 2011), there is no significant difference in self-esteem on factors such as age, gender, and class level (Güleç and Ayaz, 2017).

One of the factors affecting the social-emotional development of a child is preschool education. Considering that learning is very rapid at a young age and the information learned affects the individual's future life, social-emotional development becomes an important factor in preschool education (Dinç, 2002). The teacher's social-emotional development is closely related to children's acquisition of social-emotional skills. Additionally, acquiring social-emotional skills from an early age is important for lifelong sustainability. Therefore, it is critical for the preschool teacher to know himself/herself and possess social-emotional competence in activating social-emotional skills in children. Based on this information, it is believed that this study, which will examine the relationship between pre-service preschool teachers' social-emotional competence and self-perception for the first time, is original and will contribute to the literature by providing comprehensive information on the extent to which self-perception explains social-emotional competence. In this regard, the main purpose of the research was to examine the relationship between pre-service preschool teachers' social-emotional competence and self-perception. In line with the main purpose of the research, the research questions were determined as follows:

- Is there a significant relationship between the social-emotional competence and self-perception levels of pre-service preschool teachers?

- Do pre-service preschool teachers' social-emotional competence levels positively and significantly predict their self-perception?

## Methodology

### Research Model

This study, which focuses on the relationship between pre-service teachers' social-emotional competence levels and self-perception, was designed using a predictive correlational model. In a predictive correlational model, predictions of one variable are measured based on the known value of another variable (Fraenkel and Wallen, 2006). In this regard, it was examined whether there was a significant relationship between the social-emotional competence level and self-perception of pre-service preschool teachers. The extent to which pre-service teachers' social-emotional competence predicts their level of self-perception was also determined.

### Participants

The participants of the research are pre-service preschool teachers studying at Çanakkale Onsekiz Mart University. All pre-service teachers studying at the relevant faculty had an equal chance to participate in the study. The stratified sampling technique, which is a random sampling method, was used to determine the pre-service teachers who would participate in the research (Büyüköztürk et al., 2012). Accordingly, Krejcie and Morgan's (1970) sample size determination formula was used as a basis for the 95% confidence interval. In the 2022-2023 academic year, when the data were collected at the Faculty of Education, where the research was conducted, approximately 480 pre-service preschool teachers were studying at the faculty. Krejcie and Morgan (1970) recommended a sample size of 214 for a population of 480. In this regard, 228 pre-service teachers were reached. After the purpose of the research was explained to the pre-service teachers, those who volunteered to participate in the study were asked to fill out the measurement tools. Demographic information about the pre-service teachers participating in the research is shown in Table 1.

**Table 1. Demographic Information**

| Gender      | N      |    |      |    |
|-------------|--------|----|------|----|
|             | Female |    | Male |    |
|             | 185    |    | 43   |    |
| Grade Level | 1      | 2  | 3    | 4  |
|             | 51     | 52 | 59   | 66 |
| Total       | 228    |    |      |    |

As seen in the information in Table 1, 185 female and 43 male teacher pre-service participated in the research. In addition, 51 of the pre-service teachers participating in the research are in the first grade, 52 in the second grade, 59 in the third grade and 66 in the fourth grade.

### Data Collecting

Social-Emotional Competence Questionnaire and Self Theory Scale were used to collect research data. Permission numbered 20/07 from the Scientific Research Ethics Committee was obtained in accordance with research ethics. Data were collected in the 2022-2023 academic year. The measurement tools to be used in the research are as follows:

### Social Emotional Competence Survey

The scale developed by Zhou and Ee (2012) was adapted to Turkish by Avcu, Ekşi, and Tuncer, (2019). There are 25 items collected under five sub-dimensions from the measurement tool. Dimensions: it is called self-awareness, social awareness, self-management, relationship management and responsible decision-making. The scale consists of 6-point Likert type items. The reliability value obtained for the entire scale was calculated as .84. When the model fit indices are examined, it is understood that the model is confirmed and the Turkish version of the original structure of SDYA is valid and reliable.

### Self-Theory Scale

The scale developed by Berg and Snyder (2010) was adapted to Turkish by Yavuzer, Karataş and Polat-Demir (2017). It is a scale developed by Berg and Snyder (2010) for individuals to measure their own perceptions in their lives. The scale consists of physical appearance (FG), physical health (FS), intelligence (Z), academic success (AB), vocational success (MB), free time activities (SZE), personality (K), family relations (AI), close It consists of 10 dimensions: relationships (RI) and friendship (ARC), and each dimension has 40 items that enable the individual to evaluate their perceptions. The scale consists of 5-point Likert type items. The internal consistency coefficient for all 36 items was found to be 0.84 . When the model fit indices are examined, it is understood that the model is confirmed and the Turkish version of the original structure of the BQS is valid and reliable.

### Analysis of Data

The Kolmogorov-Smirnov test was applied to determine the compliance of the data with the assumption of normality. The findings regarding the normality assumption are as in Table 2.

**Table 2. Kolmogorov Smirnow Test**

|     | İstatistik | sd | Sig. |
|-----|------------|----|------|
| SEC |            | 22 |      |
|     | .066       | 8  | .170 |
| SP  |            | 22 |      |
|     | .032       | 8  | .200 |

When the data in Table 2 is examined, it is understood that the data regarding the measurement tools used in the research complies with normal distribution. Based on this information, it is understood that it is appropriate to use parametric tests in the analysis of research questions.

### Results

First, in the research, the relationship between pre-school teacher pre-service social-emotional competence levels and self-perception levels was examined. Correlation findings are as in Table 3.

**Table 2. Kolmogorov Smirnow Test**

|     | İstatistik | sd | Sig. |
|-----|------------|----|------|
| SEC |            | 22 |      |
|     | .066       | 8  | .170 |
| SP  |            | 22 |      |
|     | .032       | 8  | .200 |

Table 3 When examined, it is understood that there is a moderate positive relationship between social-emotional competence and self-perception. In addition to this finding, within the scope of the second research question, the extent to which the self-perception levels of pre-service teachers predict social-emotional competence was examined. The results of the regression analysis applied in this context are as in Table 4.

**Table 4. Regression Analysis Results of the Effect of Social-Emotional Competence Level on Self-Perception Level**

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1     | .385 <sup>a</sup> | .148     | .144              | .66532                     | 2.038         |

Table 4 When examined, it is seen that the level of social-emotional competence is explained by the variable included in the model. In other words, 14% of the social-emotional competence level is explained by self-perception. In Table 5 below, the statistical accuracy of the model is analyzed.

**Table 5.** *Statistical Values of the Effect of Social-Emotional Competence Level on Self-Perception Level*

|                                                    | <b>Kareler Toplamı</b> | <b>df</b> | <b>Kareler Ortalaması</b> | <b>F</b> | <b>Sig.</b>       |
|----------------------------------------------------|------------------------|-----------|---------------------------|----------|-------------------|
| 1                                                  | 17.357                 | 1         | 17.357                    | 39.211   | .000 <sup>b</sup> |
| <b>Residual</b>                                    | 100.039                | 226       | .443                      |          |                   |
| <b>Toplam</b>                                      | 117.395                | 227       |                           |          |                   |
| a. Dependent Variable: Social-emotional competence |                        |           |                           |          |                   |
| b. Predictors: (Constant), Self-perception         |                        |           |                           |          |                   |

The findings in Table 5 indicate that the model is statistically significant (sig. .000). Finally, in the research, the estimated values and t values of the coefficients in the model were examined. The findings are as in Table6:

**Table 6.** *Model Estimate*

|                            | <b>Std. Error</b> | <b>Beta</b> | <b>Tolerance</b> | <b>VIF</b> |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------------|------------|
| <b>1</b> (Constant)        | .397              | 5.231       | .000             |            |
| BAort                      | .111              | .385        | .000             | 1.000      |
| a. Dependent Variable: SDY |                   |             |                  |            |

When the findings in Table 6 are examined, it is understood that the coefficient of the Self-perception variable for 000 is statistically significant. In this regard, it is understood that a 1-unit change in self-perception will increase the social-emotional competence of teacher preservice by .695 units. In line with the findings obtained in this context, it is understood that self-perception has a predictive role in social-emotional competence.

### Discussion, Conclusion and Recommendations

When the relationship between the social-emotional competence and self-perception levels of preschool teacher pre-service is examined, it is understood that there is a moderate positive relationship between the social-emotional competence and self-perception of preschool teacher pre-service. This finding indicates that teacher pre-service' self-perception and social-emotional competence levels support each other, and that the social-emotional competence level includes the self-perception level. When the literature is examined, it is understood that this finding is significantly supported. In Yiğit's (2013) study examining the relationship between teacher pre-service' subjective well-being and social problem-solving skills, a positive significant difference was observed between the subjective well-being levels and social problem-solving skill levels of teacher pre-service. The high levels of subjective well-being in teacher pre-service indicate that their skills, such as coping with the problems they encounter in life and problem-solving, also improve, which, in turn, contributes to children's ability to solve the problems they encounter. In the study of Tok et al. (2020), which investigated the role of self-esteem and general self-efficacy in preschool teacher pre-service, a positive relationship was found between self-esteem and self-efficacy, a sub-dimension of social-emotional competence. It was concluded that individuals with high self-efficacy will also have high levels of self-esteem in competencies such as self-regulation and decision-making. In the study conducted by Derici-Cevap (2017), a positive, low-level significant relationship was found between self-esteem and communication skills, which includes social relations, one of the sub-dimensions of social-emotional competence, and emotional sub-dimensions. In Güler's (2006) study examining the relationship between preschool teachers' emotional intelligence levels and problem-solving skills, a moderately positive, significant, and moderate relationship was found between emotional intelligence levels and problem-solving skills. In Şahin's (2009) study on self-perception and locus of control in interpersonal conflict resolution approaches, conducted with university students, it was concluded that people with positive self-perceptions are positive and constructive in terms of conflict resolution. When we look at literature, social-emotional competence sub-dimensions and self-perception sub-dimensions support each other. In this context, the findings obtained within the scope of this research appear to be compatible with literature.

Preservice Preschool teachers' social-emotional competence level predicts their self-perception level positively and significantly. This finding indicates that a change in the self-perception level of teacher pre-service also changes their social-emotional competence level. When the literature is examined, it is understood that this finding is significantly supported. Yiğit (2013)'s study examining the relationship between teacher pre-service' subjective well-being and social problem-solving skills found that subjective well-being significantly predicts social problem-solving skill sub-dimensions such as positive orientation, negative orientation, and rational problem-solving orientation. Er (2017)'s study examining professional self-esteem, emotional intelligence, and life satisfaction in counselors according

to various variables revealed that there is a positive significant relationship between professional self-esteem and emotional intelligence, except for interpersonal relations, one of the sub-dimensions of emotional intelligence. Additionally, it was found that interpersonal relations and life satisfaction levels, which are sub-dimensions of emotional intelligence, predict professional self-esteem. Parmaksız and Avşaroğlu (2012) concluded in their study on the relationship between self-esteem, optimism, and stress coping styles that self-esteem significantly predicts the variance in optimism and that there is a strong relationship between self-esteem, optimism, and stress coping styles, with these factors predicting each other. In this direction, it includes problem-solving skills, social awareness, which is one of the sub-dimensions of social-emotional competence, and close relationships, which is one of the sub-dimensions of self-perception; factors such as subjective well-being and professional self-esteem are included as sub-dimensions of self-perception. In this context, the findings obtained within the scope of this research appear to be compatible with literature.

The social-emotional competence levels of preschool teacher pre-service students are higher than those of teacher pre-service students studying in departments such as mathematics, foreign languages, chemistry, and science education (Esen Aygün and Alemdar, 2022). The high level of social-emotional competence of preschool teacher pre-service students contributes to skills such as self-awareness, self-management, social awareness, effective decision-making, and communication in children. In this context, it is understood that there should be different theoretical and practical courses in teacher training programs, especially for pre-service preschool teachers, that will develop children's social-emotional skills. When the preschool teaching undergraduate program (2018) is examined, it is seen that social-emotional development is directly targeted within the scope of field education courses: Development and education in infancy, Development in early childhood, Guidance in schools, School adaptation, and early literacy courses. In addition, it is understood that content for the development of social-emotional skills is included in vocational knowledge elective courses such as Drama in Education, Inclusive Education, and Out-of-School Learning Environments, and field education elective courses such as social skills training in children. These courses provide important theoretical information for preservice teachers to contribute to the social-emotional development of children. However, a significant part of social-emotional skills is enriched through life experience. The social-emotional skills of the teacher are transferred to the children. In this context, it is thought that practical courses in which pre-service teachers will combine theoretical knowledge with experience will help develop social-emotional competence. Thus, it can be said that children will experience social-emotional skills from an early age and turn them into lifelong learning skills.

#### **Contributions of the Researchers**

All authors contributed to the manuscript equally.

#### **Financial Support and Acknowledgment**

The authors declared that this research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

#### **Conflict of Interest**

The authors have disclosed no conflict of interest.

## References

- Aslan, D., & Köksal Akyol, A. (2006). Examining preschool teacher pre-service attitudes towards the teaching profession and their professional self-esteem. *Çukurova University Social Sciences Institute Journal*, 15(2), 51-60.
- Avşar, Z., & Kuter, F. Ö. (2007). Determining the social skill levels of physical education and sports department students (Uludağ University example). *Theory and Practice in Education*, 3(2), 197-206.
- Esen Aygün, H., & Alemdar, M. (2022). Examination of the social-emotional skills of pre-service teachers in the context of emotional literacy skills and social-emotional competency. *International Innovative Education Researcher (IEdRes)*, 2(2), 206-240.
- Esen Aygün, H., & Taşkın, Ç. S. (2022). The effect of social-emotional learning program on social-emotional skills, academic achievement, and classroom climate. *Psycho-Educational Research Reviews*, 11(1), 59-76.
- Esen-Aygün, H., & Taşkın, Ç. S. (2016). The importance of social-emotional learning from the perspective of teacher pre-service. *Mersin University Faculty of Education Journal*, 12(1).
- Berg, C. J., & Snyder, C. R. (2010). Assessing self-perceptions of college students across life domains: Development and validation of the self-theory scale. *College Students Journal*, 44, 952-969.
- Buchanan, R., Gueldner, B. A., Tran, O. K., & Merrell, K. W. (2009). Social-emotional learning in classrooms: A survey of teachers' knowledge, perceptions, and practices. *Journal of Applied School Psychology*, 25(2), 187-203.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak-Kılıç, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Scientific research methods* (13th ed.). Pegem.
- Ore, F. N., & Buluş, M. (2006). Academic self-esteem in 5-6 year old children attending preschool educational institutions. *Dokuz Eylül University Buca Faculty of Education Journal*, 20, 28-39.
- Christiansen, S. L., & Palkovitz, R. (1998). Exploring Erikson's psychosocial theory of development: Generativity and its relationship to paternal identity, intimacy, and involvement in childcare. *The Journal of Men's Studies*, 7(1), 133-156.
- Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning [CASEL]. (2013). *2013 CASEL guide: Effective social and emotional programs, Preschool and Primary School Edition*. Retrieved from <http://static.squarespace.com/static/513f79f9e4b05ce7b70e9673/t/526a220de4b00a92c90436ba/1382687245993/2013-casel-guide.pdf>
- Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning [CASEL]. (2014). *Social and emotional learning core competencies*. Retrieved from <http://www.casel.org/social-and-emotional-learning/core-competencies/>
- Cüceloğlu, D. (1998). *Again, human to human*. Remzi Bookstore.
- Cüceloğlu, D. (2016). *The child within us* (50th ed.). Remzi Kitapevi.
- Demir, V., Gürsoy, F., & Ada, Ş. (2011). Examining the professional self-esteem of preschool teacher pre-service. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 10(1), 597-614.
- Demoulin, D. F. (2000). "I like me": Enhancing self-concept in kindergarten-age children through active school/business partnerships. *NAPS Communique*, 27(8), 20-35.
- Deniz, M. E., & Erözkan, A. (2017). *Psychological advice and guidance*. Pegem.

- Derici Reply, S. (2017). Examining the relationship between classroom teachers' self-esteem and communication skills in terms of various variables (Eskil example) (Master's thesis, Necmettin Erbakan University Institute of Educational Sciences).
- Dinç, B. (2002). Teacher opinions on the effects of preschool education on the social development of 4-5 year old children (Unpublished master's thesis). Anadolu University, Institute of Educational Sciences, Department of Primary Education, Eskişehir.
- Ekşi, H., Tuncer, E., & Avcu, A. (2019). Adaptation of the Social Emotional Competence Questionnaire (SDQ) into Turkish: Validity and reliability study. *Marmara University Atatürk Faculty of Education Journal of Educational Sciences*, 50, 109-124.
- Elias, M. J., et al. (1997). *Promoting social and emotional learning: Guidelines for educators*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Er, A. C. (2017). Examining professional self-esteem, emotional intelligence, and life satisfaction in counselors in terms of various variables (Doctoral dissertation, Necmettin Erbakan University, Turkey).
- Ersoy, E., & Köşger, F. (2016). Empathy: Definition and importance. *Osmangazi Medical Journal*, 38(2), 9-17.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.
- Garnezy, N. (1991). Resilience and vulnerability to adverse developmental outcomes associated with poverty. *American Behavioral Scientist*, 34, 416-430.
- Girgin, G. (2009). Examination of emotional intelligence in teacher pre-service in terms of some variables. *Manas University Journal of Social Sciences*, 11(22), 131-140.
- Girgin, G., Çetingöz, D., & Ekinci Vural, D. (2011). Examining the social skill levels of teacher pre-service. *Theoretical Education*, 4(1), 38-49.
- Güleç, H., & Özbek Ayaz, C. (2017). Examining the self-esteem and professional self-esteem of teacher pre-service in terms of various variables. *Bartın University Faculty of Education Journal*.
- Güler, A. (2006). Examining the relationship between emotional intelligence levels and problem-solving skills of teachers working in primary schools (Master's thesis, Yeditepe University, Istanbul).
- Güngörmüş, O. (1997). *Father-child relationship*. Istanbul Bookstore.
- Güngörmüş, O. (1995). *Parent school*. Remzi Bookstore.
- Holt, R. R. (1989). *Freud reappraised: A fresh look at psychoanalysis theory*. Guilford Press.
- Hurlock, E. (1978). *Personality development*. McGraw-Hill.
- Jones, S. M., & Doolittle, E. J. (2017). Social and emotional learning: Introducing the issue. *The Future of Children*, 27(1), 3-11.
- Kabakçı, Ö. F., & Totan, T. (2012). The effect of social and emotional learning skills on multidimensional life satisfaction and hope. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi- Journal of Theoretical Educational Science*, 6(1), 40-61.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (2010). *Self, family, and human development*. Koç University.
- Korkut-Owen, F. (2010). *Social-emotional learning skills scale development study*. *Education and Science*, 35(157).
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.

- Lopes, P. N., Salovey, P., & Straus, R. (2003). Emotional intelligence, personality, and the perceived quality of social relationships. *Personality and Individual Differences*, 35(3), 641–658. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00242-8](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00242-8)
- Maslow, A. H. (1969). The further reaches of human nature. *The Journal of Transpersonal Psychology*, 1(1), 1-9.
- Onur, B. (1993). *Child and adolescent development*. İmge Kitapevi.
- Öner, A. (1985). Translational equivalence and reliability of the Turkish version of the Piers-Harris Children's Self-Concept Scale (Master's thesis, Boğaziçi University, Istanbul).
- Özmen, E. (2006). *Self-knowledge guide*. System Publishing.
- Parlakian, R. (2003). *Before the ABCs: Promoting school readiness in infants and toddlers*. Zero to Three.
- Fingersız, İ., & Avşaroğlu, S. (2012). Examining teacher pre-service optimism and stress coping styles according to their self-esteem levels. *Elementary Education Online*, 11(2), 543-555.
- Pınarcık, Ö., Salı, G., & Altındış, M. N. (2016). Study of the relationship between emotional intelligence and communication skills of preschool teacher pre-service. *Asian Teaching Magazine*, 4(1), 34-44.
- Pişkin, M. (2003). *Self-esteem development training*. Y. Kuzgun (Ed.), *Guidance in Primary Education* (pp. 95-123).
- Selahattin, A., Temel, V., & Nas, K. (2012). An exploration of candidate teachers' social skills levels: Age, gender, and other differences. *Ovid University Annals*, 12, 210-215.
- Şahin, G. (2009). Examining the relationship between attachment styles and identity status of adolescents living in orphanages and with their families (Master's thesis, Selçuk University, Konya).
- Şenal, G. (2019). Preschool teachers' self-efficacy beliefs.
- Tepeli, K., & Arı, R. (2011). Comparative examination of the communication and social skills of preschool education teachers and teacher pre-service. *Journal of Selçuk University Social Sciences Institute*, 26, 385-394.
- Temel, V., & Birol, Ş. Ş. (2015). Examination of social skill levels of students studying at the school of physical education and sports in terms of some variables. *KMU Journal of Social and Economic Research*, 17(28), 80-84.
- Tesser, A. (2002). Constructing a niche for the self: A bio-social, PDP approach to understanding lives. *Self and Identity*, 1, 185-190.
- Tok, E., Atan, A., & Buluş, M. (2020). Metacognitive awareness in preschool teacher pre-service: The role of self-esteem and general self-efficacy. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 21(2), 475-486.
- Türkan, E., Aydoğan, Y., & Sezer, T. (2016). Examination of social skills of preschool teacher pre-service. *Kastamonu Education Journal*, 24(5), 2409-2424.
- Weissberg, R. P., Durlak, J. A., Domitrovich, C. E., & Gullotta, T. P. (2015). Social and emotional learning: Past, present, and future. In J. A. Durlak, C. E. Domitrovich, R. P. Weissberg, & T. P. Gullotta (Eds.), *Handbook of social and emotional learning: Research and practice* (pp. 3-19). Guilford Press.
- Yavuzer, Y., Karataş, Z., & Demir, B. P. (2017). *Self-theory validity and reliability study of the Turkish version of the scale*. *Anatolian Journal of Psychiatry*, 18(2), 161-168.
- Yigit, R. (2013). Examining the relationship between teacher pre-service subjective well-being and social problem-solving skills. *Elementary Education Online*, 12(2), 1-11.

Zins, J. E., Bloodworth, M. R., Weissberg, R. P., & Walberg, H. J. (2004). The scientific base linking social and emotional learning to school success. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 17(2-3), 190-210. <https://doi.org/10.1080/10474412.2006.9681897>

Zhou, M., & Ee, J. (2012). Development of the social emotional competence questionnaire (SECQ). *The International Journal of Emotional Education*, 4, 27-42.

#### **Internet Resources**

MEB Preschool Education Program (2013). Preschool Teaching Undergraduate Program [https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Okul\\_Oncesi\\_Ogretmenligi\\_Lisans\\_Programi.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Okul_Oncesi_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf)



## Açınsayıcı Eğitsel Oyunlarda Öğrenme Destek Türlerinin İncelenmesi

Yavuz Akpınar<sup>1</sup>, Ekrem Kutbay<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, [akpinar@bogazici.edu.tr](mailto:akpinar@bogazici.edu.tr)  
ORCID: [0000-0002-9406-3795](https://orcid.org/0000-0002-9406-3795)

<sup>2</sup> Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, [ekrem.kutbay@bogazici.edu.tr](mailto:ekrem.kutbay@bogazici.edu.tr)  
ORCID: [0000-0002-9451-3282](https://orcid.org/0000-0002-9451-3282)

**Sorumlu Yazar:** Yavuz Akpınar

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

**Kaynak Gösterimi:** Akpınar, Y., & Kutbay, E., (2025). *Açınsayıcı eğitsel oyunlarda öğrenme destek türlerinin incelenmesi*. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 21(1), 65-86. <https://doi.org/10.17244/eku.1550084>

**Etik Not:** Araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Bu araştırma için Boğaziçi Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan etik onay alınmıştır (Tarih: 13.01.2022, Sayı: 47440).

## Investigating Different Learning Supports in Exploratory Serious Games

Yavuz Akpınar<sup>1</sup>, Ekrem Kutbay<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Computer Education and Educational Technology, Bogazici University, Istanbul, Turkey, [akpinar@bogazici.edu.tr](mailto:akpinar@bogazici.edu.tr) ORCID: [0000-0002-9406-3795](https://orcid.org/0000-0002-9406-3795)

<sup>2</sup> Department of Computer Education and Educational Technology, Bogazici University, Istanbul, Turkey, [ekrem.kutbay@bogazici.edu.tr](mailto:ekrem.kutbay@bogazici.edu.tr) ORCID: [0000-0002-9451-3282](https://orcid.org/0000-0002-9451-3282)

**Corresponding Author:** Yavuz Akpınar

**Article Type:** Research Article

**To Cite This Article:** Akpınar, Y., & Kutbay, E., (2025). *Açınsayıcı eğitsel oyunlarda öğrenme destek türlerinin incelenmesi*. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 21(1), 65-86. <https://doi.org/10.17244/eku.1550084>

**Ethical Note:** Research and publication ethics were followed. For this research, the ethical approval was obtained from Bogazici University Human Research Ethics Committee (Date: 13.01.2022, Number: 47440).

## Açınsayıcı Eğitsel Oyunlarda Öğrenme Destek Türlerinin İncelenmesi

Yavuz Akpınar<sup>1</sup>, Ekrem Kutbay<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, [akpinar@bogazici.edu.tr](mailto:akpinar@bogazici.edu.tr)  
ORCID: [0000-0002-9406-3795](https://orcid.org/0000-0002-9406-3795)

<sup>2</sup> Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, [ekrem.kutbay@bogazici.edu.tr](mailto:ekrem.kutbay@bogazici.edu.tr)  
ORCID: [0000-0002-9451-3282](https://orcid.org/0000-0002-9451-3282)

### Öz

Bu çalışma, açınsayıcı bir dijital eğitsel oyun ortamının bilgisayar programlamada yeni olan öğrencilerin nesne yönelimli programlama kavramsal bilgisi geliştirmelerine etkisini dört değişik öğrenme destek senaryosunda incelemeyi amaçlamıştır. Dört farklı sürüm olarak geliştirilen eğitsel oyunda öğrenme destekleri, (a) önceden gösterme ve eğitsel kılavuz desteği, (b) sadece eğitsel kılavuz desteği, (c) eğitsel kılavuz ve öğrenme ürününe özgü destek ve (d) eğitsel kılavuz ve akran iş birliği olarak çeşitlendirilmiştir. Çalışmanın nicel verileri ön ve son başarı testleri, çevrimiçi öz-düzenleme ölçeği ve öğrenme nesnesi değerlendirme ölçeği ile toplanmış, nitel verileri ise deney grubundaki bazı öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerle toplanmıştır. Çalışmaya aynı içeriği oyun ortamı dışında öğretmenle çalışan bir kontrol grubu da dahil edilmiştir. Dört deney ve bir kontrol grubundaki (n=149) öğrencilerden elde edilen verilerin çözümlemesi, açınsayıcı dijital oyun ortamında kullanılan öğrenme destek türlerinin öğrenmeye farklı etkisine işaret etmiştir. Çalışmada ayrıca öğrenme destek türü, çevrimiçi öz düzenleme ve öğrenme nesnesi değerlendirme değişkenlerinin etkileşimi istatistiksel olarak incelenmiştir. Çalışma açınsayıcı dijital eğitsel oyunlarda öğrenme desteklerinin kullanımı üzerine bir dizi öneri ve olası araştırma konularını tartışmıştır.

### Makale Bilgisi

**Anahtar Kelimeler:** Eğitsel kılavuz, iş birliği, önden gösterme, öğrenme ürünü örneklendirme, ciddi eğitsel oyun, programlama

### Makale Geçmişi:

Geliş: 15 Eylül 2024  
Düzeltilme: 2 Ocak 2025  
Kabul: 13 Ocak 2025

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

## Investigating Different Learning Supports in Exploratory Serious Games

### Abstract

This study aimed to investigate effects of four versions of an exploratory serious game with four different instructional supports on novice students' developments of knowledge in object-oriented programming. Types of instructional supports integrated into each version of the game are (a) foreshadowing and pedagogical agent support, (b) only pedagogical agent support, (c) pedagogical agent and product-goal support, and (d) pedagogical agent and peer collaboration support. The study collected both quantitative and qualitative data; a pre and a post achievement test, an online self-regulation scale and a learning object evaluation scale provided quantitative data, while a semi-structured interview with selected students provided qualitative data. In addition to four experimental groups, a control group who studied the same learning content with a teacher only was also included. The analysis of those five groups' data (n=149) revealed that different instructional supports in an exploratory serious game have different effects on learning. Further analysis was conducted to unveil interaction between instructional supports, level of online self-regulation and value attribution to the serious game. Finally, the study discussed the use of instructional supports in exploratory serious games, and provided suggestions on further research questions.

### Article Info

**Keywords:** Pedagogical agent, collaboration, foreshadowing, product-goal example, serious game, programming

### Article History:

Received: 15 September 2024  
Revised: 2 January 2025  
Accepted: 13 January 2025

**Article Type:** Research Article

## Extended Abstract

### Introduction

Suggestions for implementing serious games in learning environments have recently increased, along with the increase in the use of digital technology in learning environments. Serious games with rich knowledge representation tools and dynamic knowledge manipulation mechanisms may get students to be active in learning. Most of the previous research on serious games used the games as an environment to practice and reinforce students' behaviors developed outside game settings. Those studies limitedly employed exploratory serious games in order to teach a particular curriculum unit (Tokac et al., 2019). Despite the fact that it was observed that students develop knowledge and skills, engage actively in activities, and develop positive dispositions towards the environment in some game-based learning environments, the evidence about positive effects of serious games on achievement are not yet persuasive (Metwally et al., 2021; Sun et al., 2021).

Students may miss critical knowledge in exploratory serious games, fail in integrating or linking prior learning with the new knowledge presented in the serious games, need a human teacher's instructional support or confirmation on knowledge integration, and experience cognitive load problems in exploratory serious games. In turn, these may result in lack of understanding and learning. For that reason, exploratory serious games with different types of integrated learning supports may increase students' productive interaction with the game. For example, in a research by Noroozi et al (2020), it was observed that integrating learning supports (modelling, interactivity, narration, feedback, contextualization, pedagogical agent, and detailed descriptions) to serious games to teach complex cognitive skills such as argumentation were effective in increasing students' achievement.

This study aimed to investigate effects of four versions of an exploratory serious game with four different instructional supports on novice students' developments of knowledge in object-oriented programming (OOP). Types of instructional supports integrated into each version of the game are (a) foreshadowing and pedagogical agent support, (b) only pedagogical agent support, (c) pedagogical agent and product-goal support, and (d) pedagogical agent and peer collaboration support. The study sought answers to the following research questions:

1. To what extent, variables of different learning supports, self-regulations on online learning, and evaluating serious game as a learning object independently and/or interactively effect novice students' developments of knowledge in OOP?
2. Is there a significant difference between learning gains of students who study conceptual knowledge of OOP within four versions of exploratory serious game with four different instructional supports and the ones who study within a conventional classroom?
3. What are students' suggestions on improvements of learning activities and learning supports in the serious game versions?

### Method

The study followed a mixed research methodology (Creswell, 2003), and collected both quantitative and qualitative data; a pre and a post achievement test, an online self-regulation scale and a learning object evaluation scale provided quantitative data, while a semi-structured interview with selected students provided qualitative data. In addition to four experimental groups, a control group who studied the same learning content with a teacher only was also included. The sample of the study (n=149) consisted of students enrolled to a teaching program of a faculty of education in a state university. The control groups students were the freshman students in the computer education program, while the experimental group students, assigned to an experimental group randomly, were the second and third year students of teaching programs, including, science, mathematics, physics, chemistry, foreign language, and counseling.

Four different versions of the exploratory serious game were developed by following a blend of instructional design approaches (including 4C/ID model by van Merriënboer et al., (2002), experiential game design by Kiili (2005), ARCS motivation theory by Keller (2010), and activity theory by Engeström (1987)) were used by the experimental groups in a computer laboratory with 30 computers. The control group students studied the same content in their classroom with their lecturer's direct instruction and hands-on activities in the computer laboratory. All groups answered a pre-test on OOP knowledge and a self-regulated online learning scale (Kilis & Yıldırım, 2018) prior to the learning activities, the experimental groups answered a learning object evaluation scale (Gürer & Yıldırım, 2014) after the experiments. Additionally, both groups answered a post achievement test on OOP knowledge. Further, four students of the experimental groups participated to a semi-structured interview to provide suggestions over the serious game.

## **Results**

In order to analyze independent and interactive of effects variables of prior knowledge in OOP, different learning supports, self-regulations on online learning, and evaluating serious game as a learning object on novice students' developments of knowledge in OOP, 2x4x2 MANOVA test was conducted. The test revealed that four different learning supports and value of serious game as a learning object independently affected students' post test scores and learning gain scores. Additionally, the pre test scores influenced students' post test scores and learning gain scores. However, interactive effect of self-regulations on online learning, different learning supports and evaluating serious game as a learning object on novice students' developments of knowledge in OOP was not observed. Moreover, comparison tests on learning gains between the groups showed that mean gain scores of the Pedagogical Agent group was significantly greater than mean gain scores of the control group, all other groups had identical mean gain scores. Also all experimental groups showed marked improvements from the pre test to the post test.

The qualitative data obtained from the semi-structured interviews showed that the students welcomed the serious game as a learning environment. Conversely, they suggested to increase the number of learning activities, drill sets as well as game mechanics. Besides, they suggested to include activities independent from concrete contextualization, supporting context fading approach.

The findings of this study confirmed (e.g., Alfieri et al. 2011; Furtak et al. 2012; Hwang et al., 2023) that when appropriate type and amount of instructional supports integrated into exploratory serious games, learning gain could be increased. This study tested limited number of support schemes (foreshadowing and pedagogical agent support, only pedagogical agent support, pedagogical agent and product-goal support, and pedagogical agent and peer collaboration support) in teaching a highly abstract learning domain, OOP. In further research, other support schemes integrated into serious games should be tested in teaching similar abstract learning units as well as in teaching more concrete learning units.

## Giriş

İnsanoğlunun endokrin sistemini kolayca etkin kılan ve kullanıcı merkezli olan dijital oyunlar her yaştan bireyin dikkatini çekmektedir. Bu nedenle sadece eğlence aracı olarak değil, iş ve akademi ortamlarında da dijital oyunlar değişik formlarda işe koşulmaktadır. İş ortamlarındaki bazı görevler oyunlaştırılarak çalışanların iş tatmini ve iş verimini artırmak hedeflenmektedir. Öğrenme ortamlarında ise etkinlik setleri oyunlarla bütünleşik olarak tasarlanarak öğrencilerin öğrenme için ayırdıkları enerji ve zaman ile öğrenme sürecine etkin katılımını artırmak hedeflenmektedir. Ciddi oyun türündeki dijital eğitsel oyunlar, kurgusal ve/veya gerçek dünya olgularının benzeşimini, eğlence ve/veya fantezi öğelerini ve yetişek ve ders öğelerini öğrenci katılımını sürekli kılacak şekilde bütünleşik bir formda sunan sistemlerdir. Bu sistemlerin sağladığı öğrenme etkinlikleri değişik öğrenme ve öğretme stratejilerini destekleyebilmektedir. Dijital teknolojilerin öğrenme ortamlarında kullanımıyla birlikte dijital eğitsel oyunların öğrenme ortamlarında kullanımına dönük öneriler ve uygulamalar artmaktadır. Öğrenme ve öğretme kuramlarını dikkate alarak hazırlanan dijital öğrenme araçları, hızlı dönüt verebilirlik, etkileşimlilik, esneklik ve uyarlanabilirlik gibi özellikleri nedeniyle daha tercih edilebilir öğrenme ve öğretme araçları olabilir (van den Hurk ve diğ., 2019). Eğitsel oyunların özellikle öğrencilerin zor buldukları, örneğin programlama gibi konu alanlarının öğretilmesinde işe koşulması öteden beri geleneksel sınıf ortamında zaman zaman uygulanmakta olan bir strateji olarak gözlenmektedir.

Zengin bilgi temsil biçimleri ve dinamik bilgi manipülasyon araçlarıyla öğrencileri aktif kılabilen eğitsel oyunlar, önceki araştırmaların çoğunda, başka ortamlarda öğrenilenlerin pekiştirilmesi için düzenlenen egzersiz tipi eğitsel oyun formunda işe koşulduğu, belli konu alanlarında kavram ve süreçlerin temelden öğretilmesi için açınıcı eğitsel oyunların sınırlı bir şekilde işe koşulduğu gözlenmektedir (Tokac ve diğ., 2019). Ayrıca, bazı eğitsel oyun tabanlı öğretim ortamlarında öğrencilerin bilgi ve becerilerinde gelişme, etkinliklere katılımının artması ve olumlu duyuşsal çıktılar raporlanmış olmasına rağmen bu alandaki başarıya dönük sunulmuş kanıtlar henüz ikna edici düzeyde değildir (Sun ve diğ., 2021). Eğitim sürecindeki etkinliklerin oyunlaştırılması ile ilgili bir çalışmada (Metwally ve diğ., 2021) 46 meta-analiz çalışması incelenmiş ve eğitsel oyunların kuramsal temelleri, tasarımları, geliştirilmeleri ve öğrenmeye etkilerinin hangi öğrenme destek türlerinde daha çok olduğuna dair konularda yerleşik ve genellenebilir bulguların yetersiz olması nedeniyle özellikle “geçerleme” araştırmalarına gereksinim olduğu ortaya çıkarılmıştır. Öte yandan, açınıcı ve deneyimsel bilgisayar tabanlı öğrenme ortamlarında öğrencinin öğreneceği yeni bilgi örüntüsü içindeki kritik bilgileri kaçırma, yeni bilgi ile öncekileri yanlış ilişkilendirme ya da ilişkilendirmede başarısızlık, kurulan doğru zihinsel model için öğretmen teyidine gereksinim duyma, bilişsel yük artışı yaşama gibi olgular öğrencinin yeterince öğrenme gerçekleştirememesine neden olabilmektedir. Söz konusu öğrenme engelleri açınıcı öğrenme ortamlarının bilgi keşfettiriciliğinin önüne geçebilmektedir (Westera, 2019). Öğrencinin ders ortamındaki etkinliklere katılımını sağlayan açınıcı eğitsel oyunlara eklenecek öğrenme destekleri, öğrenci-oyun etkileşiminin öğrenme ürününe dönüşümünü sağlayabilir. Örneğin, argümantasyon becerisi gibi karmaşık bilişsel becerinin geliştirilmesinde kullanılan oyun tabanlı öğrenme ortamlarında da öğrenme desteği (modelleme, etkileşimlilik, sözel temsille destek, dönüt, bağlamaştırma, pedagojik ajan, ayrıntılı anlatı) kullanımının öğrenme çıktılarını artırdığına dönük araştırma bulguları bulunmaktadır (Noroozi ve diğ., 2020). İşte bu araştırma, açınıcı eğitsel oyunlarda öğrencinin hem oyun oynamasını aksatmayan hem de oyunda yansıtılan soyut kavram ve süreçlere dair içerik öğrenimini zorlaştırmayan (bilişsel yükü düzenleyen) öğrenci-oyun etkileşim örüntüsünün tasarımında pedagojik unsurlardan olan öğrenme desteklerinin nasıl kullanılacağına dönük bilgi sağlamayı amaçlamaktadır.

Açınıcı doğası ve barındırdığı çok sayıda oyun mekaniği ve öğrenme mekaniği nedeniyle çok bileşenli bir öğrenme ortamı niteliği taşıyan dijital açınıcı eğitsel oyunlarda öğrencinin öğrenme sürecinde daha çok öğrenme desteği ihtiyacı içinde olduğu gözlenmiştir (Akkaya ve Akpınar, 2022; Wouters ve Van Oostendorp, 2013; Zhonggen, 2019). Eğitsel oyunda sunulan olanaklara ilaveten verilecek öğrenme desteği, eğitsel oyun ortamıyla etkileşimde öğrencinin bilişsel sürece daha etkin katılması, yeni bilginin ayırt edilmesi, yeni bilginin organize edilmesi ve öncekilerle ilişkilendirilmesini sağlayacaktır. Eğitsel oyunlarda öğrenme desteğinin içerik öğrenmeye etki büyüklüğü 0,34 (Cohen’s d) ve beceri öğrenimine etkisi 0,62 olarak meta analiz çalışmalarında gözlenirken, genel olarak bu etki büyüklüğü 0,44 olarak gözlenmektedir (Wouters ve Van Oostendorp, 2013). Cai ve diğ. (2022), tamamladıkları meta-analiz çalışmasında da genel etki büyüklüğü benzer ( $g=0,43$ ) olarak gözlenmiştir. Ancak, öğrenme desteklerinin eğitsel oyunlarda değişik konu alanlarının öğrenimine ne denli yardımcı olabildiği ve destek türlerine ait karşılaştırmalı bulgular çeşitlilik göstermektedir.

## Öğrenme Destek Türlerine Dönük Çalışmalar

Eğitsel oyunlarda sunulan farklı öğrenme destekleri öğrenciler için bir kılavuz rolü oynayabilmektedir. Buna karşın, eğitsel oyunlarda sunulan öğrenme desteklerinin öğrenmeyi doğrudan etkilemediğine dönük bulgular da mevcuttur. Örneğin, Wouters ve diğ. (2011), yetişkinler için hücre konusundaki bir oyunda olacaklarla ilgili oyun içinde önceden

bilgilendirilenlerle bilgilendirilmeyenlerin son testteki başarıları arasında fark gözlenmediği ancak önceden bilgilendirilen öğrencilerin diğer gruba göre daha meraklı kılındığının gözlemlendiğini bulgulamışlardır. Diğer bir çalışmada, O'Rourke ve diğ. (2014), bir eğitsel oyunda sağlanan *ipucu formundaki* dört farklı tür *desteğin* öğrencilerin kesir konusundaki başarılarına etkisini incelemişlerdir. Sunulan destekler şunlardır: (a) oyun içindeki hangi parçalar kullanılırsa doğru çözüme ulaşılır sorusunu yanıtlayan somut ipucu, (b) bir problemin çözümü için oyun öğeleri bağlamında yanıtlanması gereken alt sorular olarak sunulan soyut ipucu, (c) bir problem setini çözdükten sonra ödül formunda sunulan ve içerik bilgisi içeren destek türü olarak ödül nesnesi olarak ipucu, (d) bir problem seti çözüldükten sonra doğrudan ödül olarak verilen içerik desteği. Veri çözümlemeleri, öğrenme desteğinin ödül formunda verildiği grupların eğitsel oyunu oynama süreleri diğer gruplara göre daha uzamış, ancak dört tür öğrenme desteğinin de öğrenmeye etkisinin benzer olduğu gözlenmiştir. Buna karşın, dört tür destekten hiçbirini almayan öğrencilerin konudaki başarıları dört tür destekten herhangi birini alan tüm öğrencilerin başarılarından daha yüksek olmuştur.

Benzeri bir çalışmada, Yang ve diğ. (2021), eğitsel oyun içinde oyun etkinliğini tamamlamaya dönük destek, oyun içinde içeriği anlamaya dönük destek, öğrencinin konudaki (lise fizik) ön bilgisi ve oyun içindeki etkinlikleri tamamlama performansları arasındaki etkileşimi incelemişlerdir. Çalışma, öğrencilerin konudaki ön bilgilerinden bağımsız olarak eğitsel oyun içinde oyun etkinliğini tamamlamaya dönük verilen desteğe içeriği anlamaya dönük verilen destekten daha çok başvurduğunu göstermiştir. Öğrencilerin oyun etkinliği tamamlama ve içerik desteklerine başvurmaları, ne oyundan öğrenmeleri ne de oyun içindeki performanslarıyla anlamlı düzeyde bir etkileşim gösterdiği gözlemlendiği ifade edilmektedir. Eğitsel oyuna eklenen öğrenme desteklerinden yönlendirici desteğin öğrenci başarısını düşürdüğüne dönük araştırma bulguları da mevcuttur. Örneğin Hawlitschek ve Joeckel (2017), lise düzeyi tarih öğretimine dönük bir eğitsel oyunu deney ve kontrol grubuna oynatmışlardır. Deney grubuna, açınısıyıcı oyun sonunda kendilerine oyun içinde öğrendiklerine dönük sorular sorulacağı şeklinde yönlendirici destek verilirken, kontrol grubuna yönlendirici destek verilmeden oyunu eğlenme amacıyla tamamlamışlardır. Araştırmacılar, deney grubunda öğrencilere oyun başında verilen yönlendirici desteğin öğrencileri oyundaki görev dışı bilişsel süreçlerle meşgul ettiğini, dışsal bilişsel yükü artırdığını ve öğrenmeyi azalttığını raporlamışlar ve eğitsel oyunu öğrencilere sadece “oyun” olarak kullandırmanın öğrenci başarısını artıracağını önermişlerdir.

Eğitsel oyunlarda işe koşulan öğrenme desteklerinin öğrenmeye katkısına dönük bulguların daha yoğun olduğu gözlenmektedir. Alfieri ve diğ. (2011), değişik konu alanlarındaki ünitelerin öğretimiyle ilgili meta-analiz çalışmalarında minimal kılavuzluk sağlayan veya hiç kılavuzluk sağlamayan keşfettirici öğrenme ortamlarının “doğrudan öğretim” ortamlarına göre daha az etkili olduğunu ( $d = -0.38$ ), ancak keşfettirici öğrenme ortamlarında yeterli kılavuzluk sağlandığında doğrudan öğretim ortamlarına göre keşfettirici öğrenme ortamlarının orta düzeyde daha etkili ( $d = 0.30$ ) olduğu gözlenmiştir. Furtak ve diğ. (2012), benzer bir meta-analizde fen bilgisi konularını keşif yoluyla öğrenen öğrencilere öğretmenin sağladığı kılavuzluk ile geleneksel öğrenme ortamlarının öğrenme çıktılarına etkisini incelemişlerdir. Çalışmada, kılavuz (öğretmen) destekli keşif yoluyla öğrenme ortamlarının geleneksel yöntemle göre daha etkili ( $d = 0.25$ ) olduğu gözlenmiştir. Benzer bir başka meta analiz çalışmasında, Lazonder ve diğ. (2016), keşif yoluyla öğrenmenin diğer öğrenme yöntemlerine göre daha etkin olabilmesi koşulunun öğrencilere yeterince destek sunulması olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmacılar 72 araştırma üzerinden tamamladıkları meta-analiz çalışmasında, genel olarak keşif yoluyla öğrenme ortamlarında sunulan kılavuzluğun öğrenme çıktılarına etki büyüklüğünün orta düzeyde ( $d = 0.50$ ) olduğunu tespit etmiştir. Bazı meta-analiz çalışmaları Kirschner ve diğ. (2010) tarafından sunulan minimum kılavuzluğun öğrenciyi zora soktuğuna dönük argümanı desteklemektedir; ancak öğrenciye sunulacak kılavuzluğun zamanlaması, miktarı, türü ve ünitelerin doğasına göre nasıl farklılaşacağı henüz netleşmemiştir.

### **Eğitsel oyun öncesi sunulan öğrenme desteği**

Öğrenme desteklerinin teknoloji tabanlı ve geleneksel öğrenme ortamları ile eğitsel oyun içindeki yeri ve zamanı konusundaki çalışmaların yıllar içinde devamlılık gösterdiği gözlenmektedir. Örneğin, öğrenme etkinlikleri öncesinde sunulan ön-öğretim ve öğrenme etkinlikleri sonrasında sunulan öğretim de öğrenme desteği olarak işe koşulabilmektedir. Bu iki tür öğrenme desteğinin etkisini Mayer ve diğ. (2002), üç grup öğrencinin bir dersi, çoklu-ortam ders, ön-öğretimle destekli çoklu ortam ders ve eğitsel oyun etkinliği sonrası öğretim senaryosuyla çalıştığı deney düzeneğinde incelemiştir. Üç grubun son testlerdeki hatırlama puanları benzer bulunurken, ön-öğretim senaryosuyla çalışan grubun son testlerdeki transfer puanları diğer iki grubunkinden yüksek olmuştur. Benzeri bir başka çalışmada, Yaman ve diğ. (2008), ortaokul öğrencilerine bir benzeşimde sağlanan benzeşim olanaklarıyla problem çözme veya benzeşim olanaklarına ek olarak verilen problemin adımlar halinde nasıl çözüleceğine dönük desteğin sunulduğu iki öğretim ortamının başarıya ve konuya ilgiye etkisini incelemişlerdir. Problem çözmenin nasıl yapılacağına dönük öğrenme desteği alan öğrencilerin başarıları ve konuya olan ilgileri diğer grubunkinden anlamlı olarak yüksek olmuştur.

Tsai ve diğ. (2013), farklı zamandan birinde sağlanan öğrenme desteğinin öğrenmeye katkısını bir fizik eğitsel oyununda sınamışlardır. Deney grupları, eğitsel oyun öncesi ve oyun sırasında öğrenme desteği, sadece oyun esnasında öğrenme desteği alan gruplar olarak oyunu tamamlarken, kontrol grubu hiç öğrenme desteği almadan oyunu tamamlamıştır. Verilerin çözümlemesi oyun etkinliği öncesinde ve oyun sırasında öğrenme desteği alan grubun son test başarı puanı diğer iki gruptan daha yüksek olmuştur. Bu grubun aldığı öğrenme desteğinin miktarı diğer iki gruptan fazladır, öğrenme desteği arttıkça başarı da artmıştır. Bu grubun eğitsel oyun başındaki etkinliklerde etkinliği yaparken sunulan öğrenme desteklerini çalışmak için uzun zaman harcadığı ancak oyunun sonuna doğru etkinlikleri yaparken sunulan öğrenme desteklerini kullanmadığı gözlenmiştir. Buna karşın, sadece oyun etkinlikleri sırasında öğrenme desteği alan öğrencilerin oyunun başından sonuna doğru destek kullanma süreleri artmıştır. Araştırmacılar oyun etkinliği öncesi sunulan öğrenme desteklerinin öğrenci yanıtlarındaki kesinlik düzeyini artırma işlevi görebileceğini ifade etmişlerdir. Aynı bağlam ve amaçla yapılan ancak farklı sonuç elde eden bir çalışmada (Rahimi ve diğ., 2022) deney grubundaki öğrenciler fen bilgisi konusundaki eğitsel bir oyunu oynarken öğrenme desteğini oyun içindeki her bir oyun seviyesi öncesi veya sonrası almışlardır. Kontrol grubundaki öğrencilerse eğitsel oyunun etkinliklerini tamamlarken öğrenme desteği almamışlardır. İki farklı zamandan birinde destek alan deney grubu öğrencileri her bir oyun seviyesinde kontrol grubu öğrencilerine göre daha çok zaman harcamışlar, daha az hayal kırıklığı yaşamışlar ve daha az görev grubu (oyun seviyesi) tamamlamışlardır. Görev grubu sonrası destek alan deney grubu öğrencileri kontrol grubuna göre oyun içindeki etkinliklerde daha az başarılı ancak deney sonrası transfer testlerinde daha çok başarılı olmuşlardır. Öğrenme desteğini görev öncesi veya sonrası alan iki deney grubunun ünitelerdeki başarıları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir. Buna karşın, benzer bir çalışmada öğrenme desteğinin zamanı önemli bir değişken olarak gözlenmiştir. Barzilau ve Blau (2016) bir matematik öğretim oyununda öğrenme desteğini iki değişik senaryoda sunmuşlardır: (1) öğrenme etkinliği öncesi, (2) öğrenme etkinliği sonrası. Kontrol grubu öğrenme desteği almamıştır. Öğrenme desteğini eğitsel oyun etkinliği öncesi alan grubun başarısı desteği etkinlik sonrası alan ve hiç destek almayan grubun başarısından daha yüksek olmuştur. Araştırmacılar, öğrenme desteğini eğitsel oyun etkinliği öncesi alan öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle oyun içinde öğrenecekleri yeni bilgileri entegre etmede daha çok başarılı olduğunu gözlemişlerdir.

Öğrenme desteğinin sunulma zamanına ek olarak, eğitsel oyun dışı öğrenme ortamlarında bilgiyi anlamlandırmada kullanılan temsil biçimleri (içerik görselleştirme ve canlandırma gibi) öğrenme desteği olarak öğrencileri desteklemektedir. Bilgi temsil biçimlerinin öğrenme desteği olarak eğitsel oyunlarda kullanılmasına dönük yapılan bir çalışmada üniversite öğrencilerinin astronomi öğrenimi incelenmiştir (Herder ve Rau, 2022). Araştırmacılar, öğrenciler eğitsel oyunda verilen görevi yaparken görevle ilgili ekrandaki içerik görselleştirme temsillerini ekrandaki formüllerle nasıl ilişkilendireceklerine ve ekran araçlarını nasıl kullanacaklarına dönük yönergeler sunmuşlardır. Çalışmada temsil biçimlerinin, öğrenme desteği olarak eğitsel oyunda öğrenilen konuda ön bilgisi yüksek olan öğrencilere ön bilgisi az olanlara oranla daha çok yardımcı olduğu gözlenmiştir. Bainbridge ve diğ. (2022), fizik kavramlarını açıklayan kısa canlandırmaları öğrenme desteği olarak bir fizik öğrenme oyununa ekleyerek ortaokul ve lise öğrencilerinin fizik öğrenmelerine katkısını incelemişlerdir. Kısa animasyonları öğrenme desteği olarak kullanan öğrencilerin oyun sonundaki uzun-erimli transfer başarı testi puanları ilgili türden öğrenme desteği almayanlara göre daha yüksek bulunurken, iki grubun kısa-erimli transfer başarı test puanları farklılık göstermemiştir. Ayrıca, öğrenme desteği rolünde oyuna eklenen kısa animasyonların öğrencilerin motivasyon ve oyunu eğlenceli bulmasını olumsuz etkilemediği gözlenmiştir. Bir öğrenme ünitesindeki bilgilerin farklı temsil biçimleri arasındaki ilişki ve dönüşümün öğretilmesi gerekliliğine ek olarak, bilginin farklı temsil biçimlerinin eğitsel oyunlarda işe koşulması bir öğrenme desteği olarak da katkı sağlayabildiği gözlenmektedir.

Farklı temsil biçimlerinden olan üç boyutlu görselleştirmelerin eğitsel oyunlarda işe koşulması incelenmiştir. Örneğin, eğitsel oyundaki öğretim desteğinin içerdiği bilginin kavramsal ve/veya prosedürel bilgi olmasının öğrenmeye etkisini bir 3D eğitsel matematik (oran ve orantı, geometrik şekillerle ilgili cebirsel ifadeler ve çözümleri) oyununda 6. sınıf öğrencileri ile inceleyen çalışmada, Pan ve Ke (2023), sunulan desteğin etkileşim akışını engellemediğini gözlemiştir. Ancak oyun etkinliğiyle birlikte sadece prosedürel bilgi (problem çözümünü modelleme) içeren öğretim desteğiyle oynayan öğrencilerin, hem matematik kavramsal bilgisinde hem de matematik problem çözme bilgisinde, oyunu sadece kavramsal bilgi içeren veya hem kavramsal bilgi hem de prosedürel bilgi içeren öğretim desteğiyle çalışan öğrencilerden daha başarılı olduğu gözlenmiş, söz konusu üç tür destekten en az etkili olanınsa sadece kavramsal bilgi içeren destek olduğu tespit edilmiştir.

Temsil biçimine ek olarak sunulan öğretimsel yardımların ayrıntısı da incelenen değişkenlerdir. Örneğin, açınısayıcı bir eğitsel oyuna eklenen ayrıntılı açıklamaları öğrenme desteği olarak kullanan grupla aynı konuyu sadece bir sunu ile çalışan grubun başarısının karşılaştırıldığı araştırmada (Adams ve diğ., 2012), birinci deneyde patojenler konusunu bir sunuyla çalışan grubun hatırlama ( $d=1.37$ ) ve transfer ( $d=0.57$ ) test puanları oyun grubunkilerden yüksek

bulunmuştur. Araştırmacılar ikinci deneyde, eğitsel oyunla öğrenilen üniteyi elektrik olarak değiştirip aynı öğrenme koşullarını sınamışlardır. Birinci deneyin sonucuna benzer olarak, elektrik konusunu bir sunuyla çalışan grubun son test puanları diğer grubunkilerden yüksek ( $d=0.31$ ) bulunmuştur. Araştırma, eğitsel oyunlara eklenecek öğrenme desteklerinin gerekli olduğu ancak ayrıntılı açıklamaların öğrenme desteği olarak kullanılmamasını önermiştir. Buna karşın, Weingärtner ve Weingärtner (2023) lise düzeyi kuantum mekaniği konusunda geliştirdikleri bir eğitsel oyuna entegre ettikleri “doğrudan konuya özgü açıklama sunan öğrenme desteğinin” öğrenmeye yardımcı olduğunu bulgulamıştır.

Bir eğitsel oyunda sunulan farklı öğrenme desteklerinin farklı meta-bilişsel etkisi olabilmektedir. Örneğin Fiorella ve Mayer’in (2012) tamamladığı iki çalışmadan birincisinde iki grup öğrenci elektrik devreleri konusunu bir eğitsel oyunda çalışmışlardır: Gruplardan biri sadece oyun ile dersi çalışırken diğer grup oyuna ek olarak elektrik devrelerinin çalışma prensipleriyle ilgili olarak kağıtta sunulan meta-bilişsel açıklamaları ve kavramsal bilgileri çalışmışlardır. Kağıt ortamında meta bilişsel destek alan grubun uzun-erimli transfer test puanları almayan gruba göre daha yüksek ( $d=0.77$ ) olmuştur. İkinci deneyde, kağıtta sunulan meta-bilişsel destekler değiştirilerek, elektrik devrelerinin çalışma prensipleriyle ilgili bilgiler doğrudan sunulmak yerine boşluk doldurma etkinliği olarak sunulmuştur. Gruplardan biri meta-bilişsel desteğin yeni sürümü ve oyun ile çalışırken, diğeri sadece oyun ile konuyu çalışmıştır. Birinci deneyin sonucuna benzer olarak, kâğıt ortamında meta bilişsel destek alan grubun uzun-erimli transfer test puanları almayan gruba göre daha yüksek ( $d=0.53$ ) olmuştur. Bir başka eğitsel oyun çalışmasında, Vandercruysse ve diğ. (2016), eğitsel bir matematik eğitimi oyununa eklenen kavramsal açıklamaların (oyun içi destek) veya oyun içi destek olmaksızın kağıt ortamında verilen kavramsal açıklamaların öğrenme desteği olarak kullanımını öğrenme desteğinin olmadığı kontrol grubu öğrencilerinin başarılarıyla karşılaştırmıştır. Kağıt ortamında verilen desteğin daha etkili olduğu raporlanırken, algılanan kullanışlılık, algılanan eğlenceliklik, motivasyon ve oyun içi performansın sağlanan destek koşullarından anlamlı olarak etkilenmediği gözlenmiştir. Söz konusu iki deney, eğitsel oyunlara entegre edilen kağıt ortamındaki meta bilişsel destek ve konunun kritik bilgilerinin öğrenmeyi anlamlı olarak etkilediğini göstermiştir.

Farklı bir tür meta-bilişsel destek olarak eğitsel oyunu tamamlayan öğrencilerin oyun içindeki etkinliklerini yazılı olarak özetleme davranışlarının başarıya etkisini inceleyen çalışmada (Van Der Meij ve diğ., 2013), eğitsel oyunu bir kez bireysel olarak oynayan öğrenciler önce konu testini yanıtlamış daha sonra bireysel veya ikiserli gruplarda kubaşık olarak oyun içindeki etkinliklerini yazılı olarak özetlemişlerdir. Lise öğrencilerinin bir işletme yönetimini deneyimleyerek öğrendikleri oyun sonrası yapılan özetleme etkinliğinde öğrencilerin şu soruları yanıtlaması istenmiştir: (a) oyun içindeki temel olaylarla ilgili somut deneyimlerinizi yazınız, (b) oyun içinde verdiğiniz temel kararların gerekçelerini (yansıtıcı deneyimler) yazınız, (c) verdiğiniz kararın neden doğru olduğunu (soyut kavramlaştırma) yazınız, (d) oyunda öğrendiklerinizi farklı bağlamlara nasıl taşırsınız (aktif deney yapma). Özetleme etkinliği sonrasında her iki gruptaki öğrenciler oyunu tekrar bireysel olarak oynamışlardır. Yapılan ölçümler, özetleme etkinliğini tek başlarına yapan öğrenci grubunun kubaşık gruba oranla daha çok öğrendiğini bulgulamıştır. Benzer olarak Zumbach ve diğ. (2020), işe koşulan benzeri bilişsel ve meta-bilişsel öğrenme desteklerinin sosyal bilimler öğretim oyunlarında da öğrenmeyi desteklediğini bulgulamıştır.

Bir meta-biliş stratejisi olarak eğitsel oyun içinde kullanılan modelleme türü öğrenme desteğinin öğrenmeye etkisi, bir blok tabanlı programlama öğretimi oyununda bilgi-işlemsel düşünme (BİD) becerisi geliştirme bağlamında incelenmiştir (Liu ve Jeong, 2022). Araştırmacılar, oyun içinde verilen temel öğrenme desteğiyle çalışan kontrol grubunun başarısı ile öğrenme desteğine ek olarak BİD kavramlarına özel ön açıklamalar ve örnek problem çözme (modelleme) desteğiyle çalışan öğrenci grubunun başarısını karşılaştırmıştır. Ortaokul öğrencilerinin katıldığı çalışmada sadece oyun içinde sağlanan öğrenme desteği ile çalışan öğrencilerle deney grubundakilerin performansları, algılanan eğlenme ve algılanan öğrenme düzeyleri benzer olmuştur. İki grubun yakın-erimli transfer son test puanları benzerlik gösterirken, uzak-erimli transfer son test puanları oyun içinde verilen temel öğrenme desteğiyle çalışan kontrol grubu lehine farklılık göstermiştir. Deney grubu bilişsel desteği çalışmak için kısa süre zaman harcamıştır (ortalama 100 saniye), verilen bu destekleri sadece kendisine verilen oyun etkinliğini hızla tamamlamak için bir bilişsel kısa yol olarak kullanmıştır. Örnek problem çözmenin üç farklı destek türünden biri olarak işe koşulduğu benzer bir çalışmada Zhi ve diğ. (2018), bilgisayar programlamada döngüler ve fonksiyonlar konularını öğreten bir eğitsel oyununun (BOTS) etkinliğini ortaokul öğrencileriyle ( $n=21$ ) sınamıştır. Destek senaryoları, metinle ek açıklama, adım adım problem çözme ve problem çözümünde hata bulma ve düzeltme olarak çeşitlendirilmiştir. Çalışma, problem çözümünde hata bulma ve düzeltme türü desteğin döngülerin öğrenilmesinde, metinle ek açıklama ve adım adım problem çözme türü destek sürümlerinden daha fazla etkin olduğu, son iki tür desteğin etki düzeyinin benzer olduğunu göstermiştir. Hata bulma ve düzeltme grubundaki öğrencilerin eğitsel oyunda zaman kullanımı ve oluşturdukları kodların uzunluğu ve tutarlılığı bakımından diğer gruplardan daha etkin olduğu da gözlenmiştir.

Öğrenme desteğinin kubaşık olarak kullanımını yabancı dil öğrenimi alanında inceleyen bir çalışmada Hwang ve diğ. (2023), İngilizce öğreniminde bilişsel olarak tahmin etme ve fiziksel hareketi bir arada kullanarak kubaşık çalışan bir çoklu ortam oyunu ile bir deney gerçekleştirdiler. İkili gruplar olarak oyunu oynayan lise öğrencilerinden biri oyunu oynarken diğeri ona yardımcı olmuştur, kontrol grubu öğrencileri oyunu tek başlarına tamamlamışlardır. Deney grubunda yardımcı rolü oynayan eş öğrenci, oyuncu rolü oynayan arkadaşına yazılı ipucu ve resimsel ipucu sunarken, oyuncu arkadaşı fiziksel hareketler ve İngilizce terimlerle sözel olarak sorulara yanıt vermiştir. Deney grubu öğrencileri oyun içinde tamamladıkları etkinliklerin tümünde ve deney sonrası verilen başarı testlerinde kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı bulunmuştur. Çalışmada, eğitsel oyunlara eklenen kubaşık senaryoları ile öğrencilere sunulan metinsel ve resimsel desteklerin öğrenmeye yardımcı olduğu gözlenmiştir.

Benzer bir çalışmada, Van Der Meij ve diğ. (2020) eğitsel oyunu kubaşık olarak oynarken kubaşık çalışma senaryolarında farklılık yaratmanın başarıya etkisini incelemişlerdir: Eğitsel oyun içinde verilen bir dizi kubaşık çalışma yönergelerini (scripted collaboration) kullanarak veya kullanmayarak oyunu kubaşık olarak tamamlayan öğrencilerin başarıları karşılaştırılmış ve kubaşık çalışma yönergeleriyle oyunu tamamlayan öğrencilerin son test puanlarının anlamlı olarak yüksek olduğu gözlenmiştir. Benzeri bulgular Chen ve Law (2016) çalışmasında ve aksi yönde bulgular Ter Vrugte ve diğ. (2015) çalışmasında da daha önce gözlenmiştir. Chen ve Law (2016) çalışmasında lise fizik (kuvvet ve hareket) konusunu kubaşık çalışan öğrenci gruplarında benzer bulgular gözlenmiştir. Ancak, Ter Vrugte ve diğ. (2015) çalışmasında eğitsel oyun sırasında kubaşık çalışma yönergesi kullanmanın öğrencilerin konudaki (oran-orantı) başarılarını artırmadığı gözlenmiştir, ayrıca kubaşık çalışma yönergesinden yararlanmayı belirleyen temel değişkenlerden birinin öğrencilerin konudaki ön bilgilerinin olduğu tespit edilmiştir. Yukarıdaki son iki çalışmada eğitsel oyuna eklenen kubaşık çalışma yönergelerinin öğrenci motivasyonunu olumsuz etkilediği de raporlanmıştır.

Çalışmalarda farklı öğrenme desteklerinin öğrenmeye katkısına dönük bulgular değişkenlik göstermekle birlikte öğrenme desteklerinin ders içindeki yeri ve türünün de kritik olduğu gözlenmektedir. Öğrenme desteğinin varlığına ek olarak onun niteliğinin öğrencilerce algılanması da öne çıkmaktadır. Hyöng (2022) iş-yönetimi oyunuyla işletme yönetimi çalışan üniversite öğrencilerinin eğitsel oyun içinde verilen öğrenme destek algılarının, onların oyunsal deneyimini artırdığını, bunun yanında öğrenci grubu içinde aktif olmanın ve oyun içindeki akışkanlığın da öğrenme desteği algısını ve oyunsal deneyimini artırdığını tespit etmiştir. Görev temelli, açınısayıcı ve deneyimsel bilgisayar tabanlı öğrenme ortamlarında öğrencinin öğreneceği yeni bilgi örüntüsü içindeki kritik bilgileri kaçırma, yeni bilgi ile öncekileri yanlış ilişkilendirme ya da ilişkilendirmede başarısızlık, kurulan doğru zihinsel model için öğretmen teyidine gereksinim duyma, bilişsel yük artışı yaşama gibi olgular öğrencinin yeterince öğrenme gerçekleştirememesine neden olabilmektedir. Söz konusu öğrenme engelleri açınısayıcı öğrenme ortamlarının bilgi keşfettiriciliğinin önüne geçebilir. Bu nedenle, Westera (2019) öğrencinin oyun oynaması aksasa bile (1) oyun içinde öğrenilmesi gereken kavramsal yapıların yeri geldiğinde açıklanmasını ve (2) yapılan etkinliğin neyin öğrenilmesi için yapıldığına dönük yansıtıcı bilgi sunulmasını önermektedir.

Eğitsel oyun platformlarıyla ilgili yapılan deneysel desenlerdeki çalışmalarda gözlenen eksiklikler şunlardır: eğitsel oyunların öğrenmeye kısa süreli müdahaleler olarak sınılanmış olması, sınıanan konu alanlarının dar olması, sınıanan uygulamaların çoğunun sadece pratik yaptırma üzerine kurulmuş olması, sınıanan uygulamaların öğrenci için yeni olması nedeniyle “yenilik” özelliğinin araştırma sonuçlarına istenmedik yansımaları, geliştirilen uygulamalarda bilgi temsil biçimlerine yeterince vurgu yapılmamış olması, uygulamalarda öğrenme mekanizmalarına/öğelerine yeterince eğilinmemiş olması, problem formülasyonu ve formül manipülasyonuna yeterince eğilinmemesi, tasarlanan düzeneklerde bilişsel yükün yeterince dikkate alınmaması, eğitsel oyundaki bağlam öğeleri ile eğitsel oyunda kapsanan konu arasında ilişki kurulmadan gerçekleştirilmiş tasarımlar ve oyun mekaniklerinin öğrenme mekanikleri önüne geçmesi (Abbasi ve diğ., 2021; Akpınar, 2005; Bainbridge ve diğ., 2022; Tokac ve diğ., 2019; Sun ve diğ., 2021; Van Der Meij ve diğ., 2020). Ayrıca, açınısayıcı eğitsel oyunlarda kullanılacak öğrenme desteklerinin ders içindeki yeri ve türü ile bunların öğrenci öz düzenleme becerileri ile etkileşiminin çalışıldığı yeterli çalışma bulunmamaktadır. Özellikle programlama bilgi ve becerisi gibi soyutlamaların yoğun olduğu konu alanlarının öğretimine dönük hazırlanmış açınısayıcı eğitsel oyunlar içinde etkili öğrenme destek mekanizmaları ile ilgili genellenebilir araştırma bulguları mevcut değildir.

### **Öğrenme Destekleri, Öz-Düzenleme ve Değer Verme Etkileşimi**

Dijital oyun tabanlı öğrenme ortamlarının etkileşimli araçlar ile donanmış olması durumunda bu ortamlar öğrencide uzun erimli bir ilgi oluşturmakta, aksi halde sadece geçici ve kısa süreli bir ilgi oluşturabilmektedir (Repenning ve diğ., 2010; Sun ve diğ., 2021). Ayrıca, bu ortamların öğrencilerin hatalarına ve bilginin problem çözümünde uygun kullanımına dönük sundukları dönüt mekanizmalarının yetersiz olduğu belirtilmektedir (ör. Abbasi ve diğ., 2021). Özellikle problem

çözme gibi üst düzey davranışların öğrenilmesi sürecinde ortaya çıkan içsel bilişsel yükün dengelenmesi gerekmektedir (Lister, 2011): Tasarlanan eğitsel oyun düzeneklerinde bilişsel yükün yeterince dikkate alınmaması ciddi bir problemdir. Bilişsel yük bir görevi yürütürken öğreneni etkileyen çok boyutlu bir yapı olup içsel bilişsel yük, dışsal bilişsel yük ve etkili bilişsel yük olarak üçe ayrılmaktadır (Paas ve Van Merriënboer, 1994). Etkili ve verimli öğrenme için bu üç bilişsel yükün toplamının çalışma belleğinin kapasitesini aşmaması gerekmektedir (Paas ve diğ., 2003; Paas ve diğ., 2003). Öğretim içeriğinin yapısı içsel bilişsel yük ile ilgili iken öğretim içeriğinin tasarlanması süreci dışsal bilişsel yük ile ilgilidir. Zihinsel yapıların oluşturulması ve düzenlenmesi süreçlerinde ise etkili bilişsel yük söz konusudur. Eğitim sürecinde kullanılan öğretim stratejileri ve tasarımları, dışsal ve etkili bilişsel yükün miktarlarında farklılıklar oluşturmaktadır (Brünken ve diğ., 2003; Çakmak, 2007). Öğrenme ve oyun dinamikleriyle çok sayıda bileşene sahip eğitsel oyun temelli öğrenme ortamlarında bilişsel yükü öğrencinin yönetmesi gereklidir. Bu nedenle, öğrenme ortamının öğrencilerin öz düzenleme becerilerini destekleyerek aktif katılımlarını sağlaması ve etkinliklerinden dersler çıkarmaya özendirilmesi gerektiği önerilmiştir (Pedrosa, Cravino ve diğ., 2016). Sosyo-bilişsel kuram çerçevesinde önerdiği modelde Zimmerman (2013) öz düzenlemenin şu üç özelliğe sahip olması gerektiğini belirtmiştir: (1) öğrencinin etkinlik yaparken bir hedef belirlemesi ve bu hedefe ulaşma için plan yapmasının desteklenmesi, (2) öğrencinin değişik stratejiler kullanırken kendi öğrenmesini gözlemesi ve kontrol etmesinin sağlanması, (3) öğrencinin yaptığı etkinliklerin öğrenmesine katkısını irdelemesi. Bir amaca ulaşmak için, öğrencinin kendi duygu, düşünce ve davranışlarının farkında olması ve bunları yönlendirmesi öğrenme için önemlidir. Öz düzenleme becerisi geliştirilebilir bir beceridir. Öz düzenleme becerisi yüksek olan öğrenciler öğrenmede hedef belirleme, derste aktif olma ve ders öğelerini kontrol etme konusunda daha isteklidir; ayrıca yapacakları görevi yerine getirme kapasitesine olan öz yeterlikleri yüksektir.

Öz düzenleme becerisiyle oyundan fayda sağlayan öğrencinin oyuna dönük değerlendirmesi etkilenebilmektedir. Şöyle ki eğitsel oyunların temel özelliklerinden biri öğrencinin oyundaki görevleri tamamlama motivasyonunu artırmaktır. Öğrencinin öğrenme ortamına dönük motivasyonunu etkileyen temel etmenler arasında ortamın öğrenci katılımını en yüksek düzeyde tutabiliyor olması ve eğlenceli bir deneyim sunabiliyor olması bulunmaktadır (Chen ve Chen, 2014; Prensky, 2001). Öğrencilerin öğrenme ortamında algıladıkları kendi öğrenme performansları, öğrenme ortamının kullanıcı merkezli olması ve kolay kullanabilmesi, onların öğrenme ortamına ve o ortamdaki etkileşimlerine attettikleri değeri belirlemektedir (Itten ve Petko, 2014). Buna bağlı olarak, öğrencilerin öğrenme ortamındaki görevleri yapmasına yardımcı olacak araçlara ve ortama yönelik attettikleri değer onların akademik performansını etkilemektedir (Ak ve Kutlu, 2017; Alpert ve diğ., 2021; Liu ve diğ., 2023). Sonuç olarak, bir eğitsel oyun ortamında sağlanan öğrenme desteği, öğrencinin oyun içindeki bilişsel ve duyuşsal davranışlarıyla etkileşim içinde olacağından, onun eğitsel oyuna dönük değer yargısını etkileyebilir. Dolayısıyla, öğrencilerin var olan “öğrenmede öz düzenleme becerileri”, “oyuna attettikleri değer” ile öğrenme desteğine sahip eğitsel oyundan öğrenmeleri arasındaki etkileşimlerin incelenmesi önem arz etmektedir.

### Araştırma problemleri

Yukarıda verilen öğrenme desteklerinin biri ve birkaçı öğrenme ortamında aynı anda sunulabilir. Açınsayıcı eğitsel oyunlarda hangi destek türünün öğrencinin öğrenmesine diğer destek türlerinden daha fazla katkıda bulunduğu yeterince çalışılmış bir konu değildir. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı, bir açınsayıcı dijital eğitsel oyun ortamının; bilgisayar programlamada yeni olan öğrencilerin sıkça öğrenme problemi yaşadıkları (Abbasi ve diğ. 2022) nesne yönelimli programlama (NYP) kavramsal bilgisini geliştirmelerine etkisini değişik öğrenme-destek senaryolarında incelemektir. Araştırmada şu problemlere yanıt aranmıştır:

1. Farklı öğrenme desteği, öz-düzenleme, eğitsel oyunu bir öğrenme nesnesi olarak değerlendirme değişkenlerinin tümü birlikte ve/veya birkaçı birlikte; öğrencilerin etkinlikler sonunda geliştireceği NYP kavramsal bilgisi gelişimini ne derece etkilemektedir?
2. Farklı öğrenme desteklerine sahip açınsayıcı eğitsel oyunlarla öğrenenler ile geleneksel etkinliklerle öğrenenlerin geliştirdiği NYP kavramsal bilgisi arasında fark var mıdır?
3. Öğrencilerin eğitsel oyundaki öğrenme etkinlikleri ve destekleriyle ilgili problem ve geliştirme önerileri nelerdir?

### Yöntem

Bu çalışma bütünsel olarak karma araştırma yöntemiyle tamamlanmıştır (Creswell, 2003), araştırma problemlerinin çoğuna verilecek yanıtlar temelde ön ve son test ile yarı deneysel türde (Creswell, 2013) nicel yöntemde yapılan işlemlerden elde edilen verilerin çözümlenmesiyle sağlanmıştır. Öte yandan, deney grubu öğrencilerinden bazılarıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla (Patton, 2015) öğrencilerin yazılımlardaki öğretim yardımları hakkındaki görüşleri sorgulanarak nicel yöntemle elde edilen verilere destek sağlanması amaçlanmıştır. Çalışmanın nicel yöntemle

yürütülen bölümü yarı deneysel türde olduğundan ve öğrencilerin tümüyle deney yapmak olası olmadığından, ulaşılabilirlik özelliği dikkate alınarak bir kamu üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi lisans programı 1. sınıf öğrencileri ve Eğitim Fakültesindeki diğer öğretmen yetiştiren bölümlerin 1, 2 ve 3. sınıf öğrencileriyle çalışılmıştır (çalışmaya katılan toplam öğrenci sayısı 180 olmasına rağmen geçerli veri sağlayan 149 öğrenci olmuştur). Deney grubu (DG) öğrencileri NYP dersini almamış öğrencilerken, kontrol grubu (KG) öğrencileri NYP dersini almakta olan BÖTE bölümü öğrencilerinden oluşmuştur. Öğretim teknolojileri dersine kayıtlı gönüllü öğrencilerin deney gruplarına atanması dersin şubeleri çerçevesinde rastgele yapılmıştır.

### Uygulama ve veri toplama

Farklı öğrenme destek türlerine sahip 4 yazılım sürümü, uzman kontrollerinden ve ekran nesnelerindeki düzenin kullanılabilirlik testleri yapıldıktan sonra, öğrenmeye katkıyı test etmek üzere dört DG öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulamalar 30 istasyonlu bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. KG öğrencileri NYP içeriğini zorunlu derslerinde her dönem öğrendikleri etkinliklerle (öğretmen sunumu ve laboratuvarında programlama uygulamaları) öğrenmişlerdir. Tüm gruplara çalışma öncesi beşli Likert tipinde 24 madde ile altı alt boyutta öz düzenlemeyi ölçen çevrimiçi öz düzenleme ölçeği (Kilis ve Yıldırım, 2018 ), eğitsel oyuna attettikleri değeri ölçmek üzere oyun sonrası DG öğrencilerine beşli Likert tipinde 30 maddeden oluşan öğrenme nesnesi ölçeği (Gürer ve Yıldırım, 2014) ve tüm gruplara, deneyden önce ve sonra başarı ön ve son-testleri (19 maddelik ve toplam 23 puanlık) uygulanarak öğrencilerin NYP kavramsal bilgisini ölçen test uygulanmıştır. Tüm DG öğrencileri oyun içindeki tüm etkinlikleri iki ders saatinde tamamlamıştır. Ayrıca veri toplama ve deneysel işlem etkinlikleri tamamlanan deney gruplarındaki birer öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler grup çalışması şeklinde yapılarak aşağıdaki çerçeve sorulara yanıt vermeleri istenmiştir.

1. Geliştirilmiş bu öğrenme ortamıyla geleneksel programlama dilinden NYP geçiş sence ne kadar doğru?
2. Etkinlikler zor muydu? Neden?
3. Programdaki hangi etkinlikleri bir öğretmen ile birlikte yapmayı tercih edersin? Neden?
4. Programın hangi özelliğini değiştirmek isterdin? Neden?

### Eğitsel oyun sürümleri

Bu çalışmada kullanılan açısayıcı eğitsel oyunun tasarımında, öğretim desteklerinin tasarımını ortamda sunulan oyun mekanikleri ile ilişkilendiren deneyimsel oyun tasarım modeli (Kiili, 2005), soyutlamaların bulunduğu öğrenme ünitesini çalışmaya dönük öğrenci motivasyonunu artıracak görevlerin tasarımı için ARCS motivasyon kuramı (Keller, 2010), açısayıcı eğitsel oyunlardaki öğrenme ve oyun mekaniklerinin birlikte organizasyonu için 4C/ID öğretim tasarım modeli (van Merriënboer ve diğ., 2002) ve öğrenme ortamında sağlanan öğrenme bağlamı ve öğrenme araçları ile öğrencilerin etkileşimini betimlemeye yardımcı olan aktivite kuramı (Ensgeström, 1987) harmanlanarak kullanılmıştır (Akpınar, Kutbay ve Akkaya, 2023). Keşfettirici bir eğitsel oyunda öğrenciler, oyun içindeki konu alanı içeriğini ihmal edebilmekte veya konu alanı içeriğine odaklanmaktan kaçınabilmektedir. Bu nedenle, öğrenme desteği olarak öğrenme etkinlikleri öncesinde sunulan ön-öğretim ve önceden işaret etme, etkinlikler sırasındaki kılavuzluk ve iş birliği ile etkinlikler sonrasında sunulan çözüm veya keşfedilecek bilgi diğer ortamlara göre keşfettirici eğitsel oyunlarda daha önemli birer destek ögesi olabilmektedir. Bu çalışmada; “NYP bilgilerini açısayıcı şekilde öğrenmeyi” engellemesi yerine desteklemesi açısından yukarıdaki öğrenme destek türlerinden dördü tek başına veya eşlenik olarak eğitsel oyun ortamının dört sürümünde işe koşulmuştur. Bu destekler şunlardır: (a) Önceden gösterme (foreshadowing) desteği, öğrencinin oyun içerisindeki etkinlikleri yaparken geliştireceği programlama bilgisinin C# programlama dilinde nasıl ifade edildiğinin oyundaki her bir etkinlik seti öncesi öğrenciye sunulacağı destek türüdür. Oyunu oynayan öğrencinin konu alanına özgü bilgiyi önceden alarak işlemesi hedeflenmektedir. Önceden gösterme desteği yeni bilginin ayırt edilmesi türü bir zihinsel etkinliktir. (b) Öğrenme ürününe (product goal) dönük öğrenme desteği, öğrencinin oyun içerisindeki etkinlikleri yaparken geliştireceği programlama bilgisinin C# programlama dilinde nasıl ifade edildiğinin oyundaki her bir etkinlik seti sonrası öğrenciye sunulacağı destek türüdür. Oyunu oynayan öğrencinin konu alanına özgü bilgiyi ilgili oyun etkinliğinden sonra alarak işlemesi hedeflenmektedir. Öğrenme ürününe dönük öğrenme desteği de yeni bilginin ayırt edilmesi türü bir zihinsel etkinliktir. (c) Eğitsel kılavuz (pedagogical agent) tarafından verilen öğrenme desteği, öğrencinin oyun içerisindeki etkinlikleri yaparken geliştireceği programlama bilgisinin nasıl organize edildiğinin oyundaki her bir etkinlik seti öncesi öğrenciye sunulacağı destek türüdür. Eğitsel kılavuz desteği yeni bilginin düzenlenmesi türü bir zihinsel etkinliktir. (d) Akran iş birliği desteği (collaboration) öğrencinin oyun içerisindeki etkinlikleri yaparken geliştireceği programlama bilgisinin nasıl organize edildiğinin oyundaki her bir etkinlik seti sırasında ve etkinlik seti sonrası bir akranla oyun içeriğinin daha belirgin hale getirilmesi ve bilgi setlerinin ilişkilendirilmesi amacıyla kurgulanan destek türüdür. Öğrenciler akranıyla birlikte oyundaki etkinlik setleri sonrası kağıt ortamındaki etkinlikleri tamamlaması istenmiştir. Akran desteği yeni bilginin düzenlenmesi ve öncekilerle

ilişkilendirilmesine dönük bir zihinsel etkinliktir. Bu araştırmada bu dört tür öğrenme desteği, eğitsel oyuna dört şekilde yerleştirilmiştir: (1) Önceden gösterme ve eğitsel kılavuz desteklerinin yer aldığı oyun (ÖG+EK), (2) sadece eğitsel kılavuz desteği sunan oyun (EK), (3) Eğitsel kılavuz ve öğrenme ürününe dönük desteklerin yer aldığı oyun (EK+ÖÜ), (4) Eğitsel kılavuz ve ekran iş birliğinin yer aldığı oyun (EK+Aİ). Dört sürümde kapsanan NYP ders hedefleri şunlardır: (a) Sınıf, metot, nesne, kapsülleme (encapsulation), kalıtlama (inheritance) ve çok biçimlilik (polymorphism) kavramlarını tanımlayabilme ve örneklendirme, (b) Bir kalıt ilişkisinde alt sınıf ve türetilmiş sınıfları ayırt edebilme, (c) Sınıf ve nesne yapılarını ayırt edebilme, (d) Sınıfların birbiriyle iletişimini açıklayabilme, (e) NYP’de kapsüllemenin rolünü açıklayabilme, (f) NYP’nin özelliklerini açıklayabilme, (g) Bir sınıfın özelliklerini açıklayabilme, (h) Temel döngü ve koşul ifadeleri oluşturabilme. Kontrol grubu ders sorumlusunun anlatısı ve laboratuvar etkinlikleri ile ders içeriğini çalışmıştır.



Şekil 1. Eğitsel kılavuz sürümünden bir ekran



Şekil 2. Eğitsel kılavuz ve öğrenme ürünü destekleri içeren sürümden bir ekran

### Nicel verilerin çözümlenmesi

Gruplardan elde edilen nicel veri setinin (Tablo 1 ve 2) normal dağılım gösterdiği grup verilerinin basıklık ve eğrilik değerlerine göre teyit edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının uygulamalar öncesi ölçülen COD düzeylerinin (Tablo 2) benzer olduğu yapılan ANOVA testiyle tespit edilmiştir ( $F_{(4,144)}=1.656$ ;  $p>0.05$ ). Farklı öğrenme destekleriyle çalışan deney gruplarının çevrimiçi öz düzenleme (COD) ve öğrenme nesnesi değerlendirme (OND) puanları ile son başarı testi ve erişim testi puanları arasındaki etkileşim incelenmek üzere  $2 \times 4 \times 2$  MANOVA testi uygulanmıştır. COD ve OND puanları ortanca değerine göre gruplar alt ve üst olmak üzere iki seviyede ele alınmıştır. Bu testin ön koşullarından olan (i) veri gruplarının normal dağılımı eğiklik ve basıklık katsayılarıyla teyit edilmiş, (ii) erişim testi puanları için Mahalanobis uzaklık aralıkları (minimum=0.017 ve maksimum=9.436;  $ss=1.644$ ) kabul edilebilir (Akbulut, 2010) düzeyde bulunmuş, (iii) Box eşitlik matris test sonuçları (Box's  $M=46.983$ ; ( $F=1.035$ ;  $df_1=39$ ;  $df_2=3721.995$ ;  $p>0.05$ ), grupların bağımlı değişken puanlarının homojenliğini göstermiş, (iv) Levene testi grupların bağımlı değişken verilerindeki hata varyanslarının eşdeğer olduğunu göstermiş ( $F=1.105$ ;  $df_1=15$ ;  $df_2=107$ ;  $p>0.05$ ) ve (v) Pillai iz değeri (0.192;  $F=3.791$ ;  $p<0.001$ ) de olası etkileşime işaret etmiştir.

Tablo 1. Ön ve Son testlere ait betimsel veriler

| Grup    | n   | Ön Test |      | Son Test |      | Erişim |      | Son-Ön Test<br>Cohen's d |
|---------|-----|---------|------|----------|------|--------|------|--------------------------|
|         |     | Ort.    | S.S. | Ort.     | S.S. | Ort.   | S.S. |                          |
| ÖG+EK   | 39  | 3.64    | 3.78 | 6.41     | 3.66 | 2.76   | 3.01 | 0.74                     |
| EK      | 29  | 4.52    | 3.99 | 8.79     | 2.69 | 4.27   | 3.71 | 1.25                     |
| EK+ÖÜ   | 18  | 4.28    | 2.88 | 6.61     | 3.82 | 2.33   | 3.71 | 0.69                     |
| EK+Aİ   | 37  | 6.43    | 3.12 | 8.43     | 2.64 | 2.00   | 3.43 | 0.69                     |
| Kontrol | 26  | 8.42    | 2.73 | 9.85     | 3.27 | 1.42   | 3.61 | 0.47                     |
| Toplam  | 149 |         |      |          |      |        |      |                          |

**Tablo 2.** Çevrimiçi Öz-düzenleme Düzeyi ve Öğrenme Nesnesi Değerlendirme puanlarına ait betimsel veriler

| Grup    | n   | Öz-düzenleme |      | Öğrenme Nesnesi Değ. |      |
|---------|-----|--------------|------|----------------------|------|
|         |     | Ort.         | S.S. | Ort.                 | S.S. |
| ÖG+EK   | 39  | 3.25         | 0.68 | 2.40                 | 1.96 |
| EK      | 29  | 3.51         | 0.41 | 3.92                 | 0.63 |
| EK+ÖÜ   | 18  | 3.14         | 0.49 | 3.63                 | 1.07 |
| EK+Aİ   | 37  | 3.25         | 0.47 | 3.70                 | 0.65 |
| Kontrol | 26  | 3.28         | 0.49 |                      |      |
| Toplam  | 149 | 3.29         | 0.54 |                      |      |

Eğitsel oyun sürümlerindeki dört farklı öğrenme desteğinin ( $F=2.991$ ;  $sd=3$ ;  $p<0.05$ ) ve öğrenme ortamına atfedilen değer (OND) ( $F=4.403$ ;  $sd=3$ ;  $p<0.05$ ) birbirinden bağımsız olarak son test ve erişim puanlarındaki değişkenliğe anlamlı etkisi olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, ön test puanlarının son test ve erişim ( $F=54.847$ ;  $sd=1$ ;  $p<0.001$ ) puanlarındaki değişkenliği belirlemede etmen olduğu gözlenmiştir. Buna karşın, COD düzeyinin tek başına ve COD, OND ve öğrenme destek türü değişkenlerinin ikili veya üçlü olarak etkileşim içinde son test ve erişim puanlarındaki değişkenliğe anlamlı etkisi olmadığı gözlenmiştir.

Tüm grupların uygulamalar öncesi ve sonrası elde ettikleri başarı farkı olarak ölçülen erişim düzeyleri arasındaki fark ANOVA testiyle ( $F_{(4,144)}=2.795$ ;  $p<0.05$ ) incelenmiştir. Gruplardan en az birinin diğerlerinden en az birinden farklı erişime sahip olduğu teyit edildikten sonra, grupların erişim ortalamaları arasındaki fark Bonferroni testiyle incelenmiştir. Buna göre, EK grubu erişim ortalaması ( $ort.=4.275$ ;  $ss=3.711$ ) kontrol grubu erişim ortalamasından ( $ort.=1.423$ ;  $ss=3.613$ ) EK grubu lehine anlamlı ( $t_{(53)}=2.852$ ;  $p<0.01$ ) olarak farklı bulunmuştur. Diğer deney gruplarının kendi aralarında ve kontrol grubu erişim ortalamaları arasındaki fark benzer olarak gözlenmiştir. Bu sonuç Cohen's d etki değerleriyle de teyit edilmiştir (Tablo 1). Gruplar arası erişim karşılaştırmalarına ilaveten her grubun ön ve son başarı testleri arasındaki fark Bonferroni testiyle incelenmiş ve kontrol grubu dışındaki tüm deney gruplarının (ÖG+EK grubu  $t_{(38)}=5.740$ ,  $p<0.01$ ; EK grubu  $t_{(28)}=6.203$ ,  $p<0.01$ ; EK+ÖÜ grubu  $t_{(17)}=2.668$ ,  $p<0.01$ ; EK+Aİ grubu  $t_{(36)}=3.545$ ,  $p<0.01$ ) ön ve son test başarı ortalamaları arasında son test lehine fark gözlenmiştir. Bu bulgu, deney gruplarının ön testten son teste geliştirdikleri bilgi miktarı olarak yorumlanmalı ve kontrol grubunun ön test başarı ortalamasının deney gruplarınınkinden yüksek olduğu dikkate alınmalıdır.

#### Yarı yapılandırılmış görüşmeler ve nitel veriler

Veri toplama ve deneysel işlem etkinlikleri tamamlanan dört deney grubundaki her sınıftan birer öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılarak aşağıdaki çerçeve sorulara (bkz. Tablo 3) yanıt vermeleri istenmiştir. Deneyler sonunda katılımcılardan etkinliklerle ilgili olarak bir saat kadar sürecek bir toplantıya katılmaya gönüllü olan olmadığı laboratuvar ortamında sorulmuş ve her deney grubundan birer öğrenci (iki erkek ve iki kadın) yarı yapılandırılmış görüşmeye gönüllü olmuştur. Öğrenci katılımcılarla randevulaşarak aşağıdaki soruları yanıtlamaları için araştırmacının ofisinde bir toplantı yapılmıştır. Toplantıda tanıştırılan öğrenciler informal bir atmosferde soruları yanıtlamışlar. Öğrencilerden oyunun ÖG+EK ve EK+ÖÜ sürümünü kullananların Scratch ile kodlama konusunda kısa süreli deneyimleri olmuşken, diğer gruptakilerin herhangi bir programlama ortamıyla ilgili deneyimi olmadığı görüşmede belirlenmiştir.

**Tablo 3.** Yarı yapılandırılmış görüşme içerikleri

| Oyun sürüm katılımcısı | Soru ve yanıtlar                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÖG+EK                  | <b>Tamamlamış olduğunuz oyundaki etkinlikler zor muydu? Neden?</b><br>Alanım olmadığından programlama öğretmeye yönelik bir oyunun daha zor olacağını beklemekteydim ama oyunu kolay buldum, Oyundaki yönergeleri dikkatle takip edince görevleri gayet kolayca tamamladım. |
| EK+Aİ                  | Aynı fikirdiyim.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| EK+ÖÜ                  | Benim de alanım değil ama oyunun zorluk derecesi uygun, çocuk oyunu modundan çıkarılmış.                                                                                                                                                                                    |
| EK                     | Bence zor değildi. Yeterince açıklama var. Eğlenceliydi de.                                                                                                                                                                                                                 |
|                        | <b>Oyundaki kavramları C# programlama dilinde işe vuruklaştırmaya dönük örnekler işe yaradı mı?</b>                                                                                                                                                                         |
| ÖG+EK                  | Bence yeterli değildi.                                                                                                                                                                                                                                                      |

---

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EK+ÖÜ | Bence de, ama buradaki robot programlama ile C# programlama dilinde programlamanın çok farklı olduğunu anladım, C# yapısı çok farklı, buradaki komutlardan çok uzak.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| EK    | bizim versiyonda yoktu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| EK+AI | Benim versiyonda kağıtta verilmiş etkinlikler vardı ama kavramları programlamada örneklendirmek için verilmişti, geliştirilmeli.<br><b>Olmasını ister miydin?</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| EK    | Neden olmasın.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| EK+AI | Evet.<br><b>Geliştirilmiş bu öğrenme ortamıyla geleneksel programlama dilinden NYP geçiş sence ne kadar doğru?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ÖG+EK | Kavramların tanımlarını öğretiyor ama programda örnekleri verilen C# programlama dilinde bu kavramları işe vuruklaştırmak zor olacaktır. Oyun içinde C# programlama dilinde bu kavram ya da süreçlerin nasıl kullanılacağı konularında pratik yaptırma iyi olur.                                                                                                                                                       |
| EK+ÖÜ | Aynı fikirdeyim, Oyunda kavramlar çok somut hale getiriliyor ama anladığım kadarıyla C# programlama dilinde bunları kullanmak daha soyut bir süreç, bu nedenle oyunda öğretilenlerin oyun içinde soyutlama pratikleri de olmalıdır.                                                                                                                                                                                    |
| EK    | C# programlama dili nasıl bir dildir bilmiyorum ama oyun içinde öğretilenlerin somut bir temel olduğunu söyleyebilirim, muhtemelen C# programlama dili oyundaki robot kodlarından daha karmaşık hatta soyut olabilir. C# programlama diline ya da başka bir dile geçiş yapılması bekleniyorsa, oyundaki etkinliklere ek etkinlikler olmalıdır.                                                                         |
| EK+ÖÜ | C# programlama diliyle ilgili açıklamalar bizim sürümde vardı ama yeterli olduğunu söyleyemem,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ÖG+EK | Aynı fikirdeyim, C# programlama dili yapısı yani komutlar, yani ek bileşenler gerekli, bu ortamdan diğer ortama, yani C# a geçiş açıklamaları ve etkinlikler gerekli, yeni versiyonda bunlar yapılmalı.                                                                                                                                                                                                                |
| EK+AI | Oyunun kapsamı artırılırsa olabilir.<br><b>Programdaki hangi etkinlikleri bir öğretmen ile birlikte yapmayı tercih edersin? Neden?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| EK    | Hiçbir etkinliği. Yani tüm etkinlikler tek başımıza yapılabilir kolaylıkta, yeterince açıklama var, onları takip eden herkes tek başına yapabilir. Oyun içindeki görsel sistemden ders çıkarıp, konuyu anladığımı düşünüyorum.                                                                                                                                                                                         |
| ÖG+EK | Mevcut sürümdeki etkinlikleri yapmak için öğretmen desteğine gerek yok ama burada öğrenilenleri C# ortamına transfer etmek için oyundaki özellikler yeterli değil bence. Oyundaki görselleştirme iyiydi.                                                                                                                                                                                                               |
| EK+ÖÜ | Bence de iyiydi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ÖG+EK | Oyundaki komut yapısını model alıp C# diline uyarlamak kolay olmayacaktır diye düşünüyorum. Çünkü bizim sürümde verilen C# dili örneklerine göre C# dilinde ek bir şeyler daha bilmek lazım, onlar için öğretmen açıklamaları iyi olur.                                                                                                                                                                                |
| EK+AI | Ben arkadaşım ile yaptım ama ek olarak öğretmen etkinlikleri de iyi olur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| EK+ÖÜ | Öğretmen ya da daha gelişmiş oyun sürümü, gerçi gelişmiş oyun sürümü de olsa öğretmen desteği de olsa iyi olur.<br><b>Programın hangi özelliğini değiştirmek isterdin? Neden?</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
| EK    | Son etkinlik, çok uzun ve sıkıcı ama zor değil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| EK+ÖÜ | Evet bence uzun ve ortasında başarısız olunca iyice sıkıcı olabiliyor. Gerçi, bir etkinlikteki süreç içinde sadece son hatayı düzeltmek için bile tüm etkinliği baştan yapmak zorunda olmak da beni motive etti ve bir hatada tüm etkinliği baştan sona yeniden yapmam süreci öğrenmeme yardımcı etti. Benim önerim, son etkinlik kısaltılmalı, oyunda sık sık ödüller verilmeli, grafik tasarımı daha sevimli olmalı. |
| EK    | Ses, sesi değiştirmeyi öneririm, benim için rahatsız edici olması motive edici oldu ama daha sevimli bir ses olmalı. Yanlış yaptığımda oyunda verilen hata seslerinden kaçınmak için de doğru davranışa yöneldim.                                                                                                                                                                                                      |
| ÖG+EK | Oyunu tamamlayınca puan vermiyor ama görevlerin kendi içinde meydan okuyucu olması ve onları tamamlamak oyun aroması veriyor. Puan da eklenmeli. Bir de aralara sorular konulsa daha iyi olur.                                                                                                                                                                                                                         |
| EK+AI | Bizim sürümde kağıtta sorular vardı, fena değildi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| EK    | Arayüzün kullanımı oyunun başında tanıtılmalı. Girişte programla ilgili daha çok bilgi verilmeli. Oyunun kuralları da başta ayrıntılı verilmeli. Bunlar kısa bir video ile verilebilir.                                                                                                                                                                                                                                |
| EK+ÖÜ | Evet, bir de bilgi işlemsel düşünme ve programlama ile ilgili olan ve genel hayattan buraya transfer etmemiz beklenen fonksiyon ve koşullar gibi kavramlara da programın girişinde yer verilmelidir.                                                                                                                                                                                                                   |
| ÖG+EK | Arkadaşlara katılıyorum, Her kavramla ilgili verilen etkinlik sayısı artırılmalıdır. Çok sayıda etkinliği aynı oyun içinde yapmanın yaratacağı problemin üstesinden de oyun daha modüler bir yapıda hazırlanarak gelinebilir ki ben bunu tercih ederim.                                                                                                                                                                |

---

| <b>Benzer düzenekte hazırlanmış oyunlarla başka dersleri de çalışmayı tercih eder misiniz?</b> |                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EK                                                                                             | Ben ederdim, bazı özellikler de geliştirilince daha iyi olacaktır.                             |
| EK+ÖÜ                                                                                          | Evet bence de, ama C# gibi soyutlamaların olduğu içerikleri öğrenmek için çok değişiklik gerek |
| ÖG+EK                                                                                          | Aynen, aynı fikirdeyim.                                                                        |
| EK+Aİ                                                                                          | Bence de.                                                                                      |

Görüşme verilerinin çözümlemesine göre, öğrenme ortamının tasarımında izlenen harmanlanmış modelin genelde deney grubu katılımcılarınca olumlu bulunduğu gözlenmiştir. Öğretim tasarımının öğrenciler için yeni ve soyut bir konu olan programlama kavramlarını kolaylaştırdığı ifade edilmiş, ancak etkinliklerin geliştirilmesi ve sayıca artırılması önerilmiştir. Ayrıca, eğitsel oyunun öğretmeyi hedeflediği programlama kavramlarını kullanma konusunda daha çok sayıda pratik yaptırma etkinlikleri barındırması ve görsel olarak somut bağlamdaki örneklerden bağlam bağımsız ortama geçiş için ayrı etkinlik setlerinin sunulması önerilmiştir. Eğitsel oyunda sunulan öğrenme desteklerine ilaveten öğretmen desteğinin de olmasını isteyen bir katılımcı olmuştur. Bir katılımcı eğitsel oyunun mevcut ses olanaklarının uyarlanabilir ve/veya kişiselleştirilebilir olmasına vurgu yaparken, iki katılımcı oyun mekaniklerinin yeni sürümde artırılmasını önermiştir.

### Tartışma

Bu çalışmanın bulguları, eğitsel oyunlarda öğrencilere sunulan öğrenme desteklerinin etkisi konusunda alan yazındaki önceki bulgularla benzerlikler ve farklılıklar göstermektedir. Öncelikle, ÖG+EK, sadece EK, EK+Aİ ve EK+ÖÜ gruplarında oyunu değişik destek senaryolarında tamamlayan bazı öğrencilerden yarı-yapılandırılmış görüşme yoluyla alınan verilere göre; dört tür yardımın da öğrencilerce olumlu karşılandığı ve eğitsel oyunları öğrencilerin motive edici bulunduğu gözlenmiştir. Benzer bulgular, Abbasi ve diğ. (2021), Florea ve diğ. (2016) ve Mathrani ve diğ. (2016) çalışmalarında da gözlenmiştir. ÖG+EK, EK+Aİ ve EK+ÖÜ yazılım sürümlerinin öğretmeyi hedeflediği NYP kavramsal bilgilerinin yazılım dışındaki başka bir programlama dilinde işevuruk hale getirilmesi öğrencilerce “soyutlama gerektiren ve soyut ortama transfer edilmesi gereken bir bilgi seti” olarak yorumlanmış ve soyut transfer işlemi için bu iki sürümde verilen transfer açıklama/desteklerine ek olarak öğretmen yardımı veya kılavuzluğunun da verilmesinin kendilerini daha rahat hissettireceğini ve soyut transferi daha kolaylaştıracağını ifade etmişlerdir. Bu gözlem, Ramirez-Rosales ve diğ. (2016) Software-Kids eğitsel oyununu kullanarak yaptıkları çalışma bulgularını teyit etmektedir. Ayrıca ve Mathrani ve diğ. (2016) programlama kavramlarından fonksiyon, koşullar ve öz-yineleme kavramlarını robot programlama senaryosunda öğrettikleri çalışma bulgularından olan “somut etkinlikler içeren robot programlama etkinliğinin transferi için ek etkinliklere gereksinim olduğu” bulgusuyla örtüşmektedir. Benzer olarak, açınısayıcı oyun tabanlı programlama öğrenme ortamlarında öğrencilerin bilgi geliştirebildiğine ve olumlu duyuşsal çıktılar elde edildiğine dönük bulgular da (Örneğin, Sun ve diğ., 2021) bu çalışmada teyit edilmiştir. Ayrıca, açınısayıcı öğrenme ortamlarında yeterli kılavuzluk sağlandığında öğrenmeye katkısının artacağına dönük önceki bulguları (ör., Alfieri ve diğ. 2011; Furtak ve diğ. 2012; Hwang ve diğ. 2023) ciddi eğitsel oyunlar bağlamında teyit edilmiştir.

Deney sonrası görüşmeye katılan ÖG+EK ve EK+ÖÜ yazılım sürümlerinden birini kullanan öğrenciler, C# ortamında NYP kavramlarının nasıl işe koşulacağına dönük etkinlik öncesi veya etkinlik sonrası verilen açıklamalarla oyun içinde bunlara ilişkin sunulan içeriklerin format ve doğalarının birbirinden belirgin olarak farklı olduğunu ifade etmişlerdir. Yeni sürümlerde C# veya benzer bir dildeki yapılarla oyun içindeki yapıların birbirine daha yakın ya da daha benzer olması gerektiğini ya da eğitsel oyun içindeki somut yapıdan soyut yapıya geçişe dönük etkinlikler gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğrenciler bu önerilerinin yerine getirilirken eğitsel oyunun mevcut somutlaştırma yaklaşımının özellikle korunması gerektiğini tercih ettiklerini de beyan etmişlerdir.

Rahimi ve diğ. (2022) çalışmasında, öğrenme desteğini görev öncesinde ve sonrasında alan öğrencilerin eğitsel oyunda geliştirdikleri fen bilgisi başarıları benzer olmuştur. Çalışmamızda etkinlik öncesi veya sonrası desteklere ek olarak oyun etkinliği sırasında da destek sunulmuştur ancak sadece oyun etkinliği sırasında destek alanların karşılaştırma yapılan diğer destek koşullarına göre daha çok öğrendiği gözlenmiştir. C# ortamında NYP kavramlarının nasıl işe koşulacağına dönük etkinlik öncesi veya etkinlik sonrası verilen açıklamalar öğrencilerin yeterince odaklanmadığı destekler olmuştur, bu ek destekler öğrencilerin dışsal bilişsel yük deneyimlemelerine de neden olmuş olabilir. Benzeri bir çalışmada (Yang ve diğ., 2021) öğrenciler oyun içindeki etkinlik sırasında verilen ve oyun etkinliğini tamamlamaya dönük olan desteğe daha çok (içeriği anlamaya dönük verilen desteğe nazaran) başvurmuşlardır. Çalışmamızdaki az sayıdaki nitel veriler bu bulguları teyit eder yöndedir.

Diğer birçok araştırma bulgusu aksine, bu çalışmanın ÖG+EK, EK+Aİ ve EK+ÖÜ yazılım sürümlerinden birini kullanan öğrencilerin başarısı, sadece NYP kavramsal bilgisinin oyun içinde işe vuruklaştırılmasını öğrenmelerine dönük destek alan ama C# dilinde nasıl işe vuruklaştırılacağına dönük destek almayan EK grubu öğrencilerinin

başarısından düşük olmuştur. Bu bulgu eğitsel oyuna eklenen öğrenme desteklerinden yönlendirici tür desteğin öğrenci başarısını düşürdüğüne dönük Hawlitschk ve Joeckel'in (2017) bulguları ile örtüşmektedir. ÖG+EK ve EK+ÖÜ yazılım sürümlerinde ve az sayıda da olsa EK+Aİ sürümünde oyundaki görev dışı C# örnekleri, öğrencilerin bilişsel karmaşa yaşamalarına sebep olmuş olabilir. Bu olası sebebi yarı yapılandırılmış görüşmeye katılan ilgili grup öğrencileri C# örneklerini soyut buldukları şeklinde açıklamışlardır ki somut örüntülerle yeterince ilişkilendirilmeyen soyut temsillerin öğrenmede bilişsel yükü artırdığı bilinmektedir. Ayrıca, ÖG+EK, EK+Aİ ve EK+ÖÜ yazılım sürümlerini kullanan öğrencilerden öğrenmeleri gereken bilgi örüntüsünün kapsamının geniş olduğu yönünde bir fikir ve öğrencilerin C# gibi bir programlama diline dönük içeriği bir öğretmen desteği olmadan geliştiremeyecekleri sonucuna varmalarına neden olmuş olabilir.

Mayer, Mathias ve Wetzell (2002) çalışmasında ön-öğretim desteği ile çalışan öğrenciler diğer gruplara göre daha başarılı bulunmuşken, mevcut çalışmamızda ön-öğretim desteği almayan ama sadece öğrenme etkinlikleri sırasında EK'dan etkinlik tamamlama ve kavramsal bilgiyi açıklayan yardım alan öğrenciler NYP kavramsal bilgisi öğrenmede daha başarılı olmuşlardır. Bu bulgu Pol ve diğ. (2008) çalışmasında fizik öğrenirken ipucu türü destek alan öğrencilerde de gözlenmiştir. Ancak Pol ve diğ. (2008) çalışmasında ayrıca öğrenme etkinlikleri sonunda örnek problem çözümü desteği alan öğrenciler de anlamlı puan artışı gösterirken, bu çalışmada EK desteğine ek olarak etkinlik sonunda transfer desteği alan öğrenci grubu sadece EK desteği alanlara göre daha az puan artışı göstermiştir.

Parong ve Mayer'in (2018) sanal gerçeklikle çalışan öğrencilere her bir etkinlik sonrası sunduğu konu özeti çalışmasını yapan öğrenciler, etkinlik sonrası konu özeti yardımı almayanlardan daha başarılı olmasına karşın, bu çalışmada etkinlik öncesi veya sonrası transfer desteği alan öğrenciler sadece etkinlik desteği alanlara göre daha az öğrenmişlerdir. Etkinlik öncesi veya sonrası destek alanların sunulan destek içeriklerine odaklanmadığı veya sunulan içerikler soyut olarak nitelendirildiğinden ihmal edilmiş olabilir, somut içerikle etkileşim tercih edilmiş olabilir (ki görüşmelere katılan öğrencilerin ifadeleri de bu yöndedir). Çalışmamıza benzer bağlam ve benzer içerikte yapılan bir başka çalışmada Liu ve Jeong (2022), blok tabanlı programlama öğretimi oyununa ekledikleri ön açıklamalar ve oyun içi açıklamalar şeklinde iki tür destekle çalışan öğrencilerin başarıları benzer olmuştur. Zhi ve diğ. (2018) yaptıkları çalışmada programlama kavramlarından döngü ve fonksiyonların öğreten bir oyunu kullanmışlar, oyunda sağlanan metinle ek açıklama ve öğrenme ürünü türünde adımlarla problem çözme türü yardımların öğrenmeye yardımcı olduğu gözlenirken, bu çalışmada verilen ek desteklerin sadece EK tarafından sağlanan ve oyun içindeki etkinliği tamamlamaya ve ilgili kavramla oyun içindeki programlamayı açıklayan desteği alan öğrencilerden daha az başarılı olmuştur. EK tarafından sağlanan destek, tamamen bir robotu yönlendirme bağlamında bir kavramsal yapının nasıl işe koşulduğunu öğrenmek ve ilgili kavramın nasıl oluştuğunu öğrencinin deneyimlemesine olanak sağlamaktadır, ancak bu bilgilerin başka bir ortama transferini sağlamak üzere sunulan destek türleri bu çalışmada yeterince başarılı olamamıştır.

### Sonuç ve Öneriler

Veri çözümlemesi, farklı öğrenme desteği, çevrimiçi öz düzenleme ve öğrenme nesnesi değerlendirme değişkenlerinin etkileşimli olarak NYP erişimindeki değişimin ne kadarını etkilediğini inceleyen testlere göre; NYP erişimini, tek başına (a) eğitsel oyunda farklı öğrenme desteği alma [%8] ve (b) "uygulamayı bir öğrenme nesnesi olarak değerlendirme düzeyi" [%4] değişkeninin küçük oranda etkilediği, (c) çevrimiçi öz düzenleme becerisinin tek başına etkili olmadığını göstermiştir. Söz konusu üç bağımsız değişkenin ikili ve/veya üçlü etkileşim içinde bağımlı değişkene anlamlı etkisi gözlenmemiştir. EK grubunun NYP erişiminin Kontrol grubununkinden istatistiksel olarak farklı olduğunu, ÖG+EK, EK+Aİ ve EK+ÖÜ gruplarınınkinden daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak farklı olmadığını göstermiştir. Tüm grupların başarı son ve ön testleri arasındaki farka işaret eden Cohen's d katsayıları grupların tümünde eğitsel müdahalelerin etkisinin orta ve büyük düzeyde olduğu, en büyük etki değerinin EK grubu (d=1.25) ve en küçük etki değerinin kontrol grubu (d=0.47) erişiminde olduğu gözlenmiştir.

Deney grubundaki öğrenciler, sadece kendileri için yeni olan ve alan yazına göre öğrenilmesi kolay olmayan bir öğrenme ünitesi olan NYP kavramlarını 50-80 dakika süreyle bir eğitsel oyunla çalışarak öğrenmeye çalışmışlardır. EK grubu C# diline referanslar veren örnek kod açıklamalarına dönük öğretim yardımı almadan sadece eğitsel ajanın verdiği öğretim destekleri ile çalışırken, diğer üç deney grubundan daha az öğrenme desteği almıştır. Buna karşın, ÖG+EK ve EK+ÖÜ deney grupları eğitsel ajanın verdiği desteklere ek olarak C# diline referanslar veren örnek kod açıklamalarına dönük öğretim yardımı almışlardır. EK+Aİ deney grubu eğitsel ajanın verdiği desteği bir akranıyla iş birliği içinde kullanmıştır, bu iş birliği grubundaki öğrencilerin NYP ön bilgileri benzerdir ve eğitsel ajan desteğini akranla birlikte kullanmış ve etkinliklerin bilişsel yükünü akranıyla paylaşmıştır. Deney grupları eğitsel oyunda sunulan yazılım sürümlerine özgü öğretim destekleri dışında üniteyle ilgili öğretmen yardımı almamışlar ve oyun dışında ek etkinlikler yapmamışlardır. Her bir kavramla ilgili oyun sürümlerinde sunulan (ikişer) etkinlikleri tamamlamışlardır,

sadece EK+AI deney grubu oyunda tamamladığı görev grubuna ait iki hatırlama sorusunu oyunu oynarken kâğıt ortamında tamamlamıştır. Bu deney koşullarında EK grubu daha fazla NYP bilgisi geliştirebilmiştir, ancak burada EK grubu öğrencilerince geliştirilen söz konusu bilgi düzeyinin yeterli olduğu vurgulanmamakta, eğitsel oyunlara eklenecek yardım türlerinin öğrenmeye etkisinin olabileceğine işaret edilmektedir.

Oyun içindeki etkinlikleri tamamlamayı hedefleyen dört deney grubundaki öğrencilerin oyun içinde kazandıkları bilgileri kod yazmaya transfer etmede (ön ve son testteki bilgi işlemsel düşünme soruları öğrencilerin döngü ve koşul ifadeleri içeren ve herhangi bir dil veya formda ifade etmelerine izin veren sorulardır) yeterli başarıyı gösteremedikleri gözlenmiştir. Söz konusu transferin öğrencilerce kolayca yapılabilmesi için hangi koşullar ve/veya araçlara ihtiyaç olduğuna dönük yeni bulgulara ihtiyaç vardır. Bu konular sonraki araştırmaların incelemesi gereken kritik araştırma problemleri arasında yer almalıdır.

Ön-öğretimsel destek ve öğrenme ürününe dönük öğretimsel destek yeni bilginin ayırt edilmesi türü zihinsel etkinliklerdir. Buna karşın, eğitsel kılavuz tarafından verilen öğretimsel destek yeni bilginin düzenlenmesi türü bir zihinsel etkinliktir. Bu araştırmada yeni bilginin ayırt edilmesine ek olarak organize edilmesine dönük olarak verilen desteğin birlikte kullanıldığı koşulların yeterli öğrenme desteği olamadığı gözlenmiştir. Bunun nedeni ayırt etme ve/veya düzenleme etkinliklerinin sayısı ve/veya doğa olarak yeterli olmaması olabilir. Bu koşulların yeniden düzenlenerek sınanması gereklidir. Bu bağlamda:

- NYP kavramsal bilgisinin C# gibi programlama dillerinde işe vuruklaştırılması ve NYP kavramsal bilgisinin öğrenilmesinde zihinsel karmaşa yaşanmasını önlemek amacıyla, NYP kavramsal bilgisinin somutlaştırıldığı öğrenme ortamıyla, bu bilgilerin soyutlamasının yapılacağı programlama diliyle ilişkisini daha iyi kurduracak, ÖG+EK, EK+AI ve EK+ÖÜ türü yardımların geliştirilmesi ve değiştirilmesi gereklidir.
- Eğitsel oyun içinde sunulan öğrenme etkinlik setlerinde somut-soyut ilişkisini kurdurmaya yönelik etkinlikler bulunmalıdır.
- Öğrenme etkinlik setlerinde somut-soyut temsil/format ilişkisini kurdurmaya yönelik etkinliklerin yeterince pekiştirilmesini sağlayacak pratik etkinlikleri de oyun içine ya da oyuna ek olarak sunulmak üzere geliştirilmelidir.
- Bu araştırmada kapsanmayan ve sınanmayan diğer tür öğrenme destek türleri (Wouters ve Oostendorp, 2013) için farklı eğitsel oyun sürümleri geliştirilerek yeni araştırmalarda bunların NYP kavramsal bilgilerini soyutlamaya ve BD becerisi geliştirmeye etkileri incelenmelidir.

Bunlara ek olarak, çalışma bulgularının genellenebilirliğini artırmak için daha büyük örneklemelerle bulgular teyit edilmelidir, bu çalışmada örneğin EK+AI grubundaki öğrencilerin sayısı bazı öğrencilerin son testte araştırmadan çekilmeleri nedeniyle diğer gruplara göre daha az kalmıştır. Çalışmanın bir diğer kısıtı olan aynı sorulardan oluşan ön ve son başarı testlerinin farklı sorulardan oluşturulması önemlidir. Öte yandan, öğrenme desteği olarak eğitsel kılavuzun sunduğu yardımlar dışındaki desteklerden öğrencilerin daha çok yararlanmasını sağlamak üzere söz konusu desteklerin oyun içindeki düzeneklere eklenmesiyle elde edilecek yeni sürümlerin sınanması sağlanmalıdır. Ayrıca, oyun içinde kazanılan kavramsal yapıların C# gibi ortamlara nasıl transfer olunacağına ilişkin öğrenme etkinlikleri ve desteklerin yeni sürümlerde inşa edilmesi ve bu desteklerle birlikte öğretmen desteğinin de dikkate alınması mevcut çalışmanın kısıtlılıklarını gidermeye yardımcı olacaktır.

#### **Araştırmacıların Katkısı**

Birinci yazar çalışmanın kurgu, alan yazın tarama, çözümleme, raporlama kalemlerinden, ikinci yazarsa veri toplama ve rapor kontrolü kalemlerinden sorumludur.

#### **Destek**

Bu çalışma Boğaziçi Üniversitesi BAP tarafından BAP#22D02P1 koduyla desteklenmiştir.

#### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar çalışmada herhangi bir çıkar çatışmasının bulunmadığını beyan etmişlerdir.

### Kaynakça

- Abbasi, S., Kazi, H., Kazi, A. W., Khowaja, K., & Baloch, A. (2021). Gauge NYP in student's learning performance, normalized learning gains and perceived motivation with serious games. *Information*, 12(3), 101. <https://doi.org/10.3390/info12030101>
- Adams, D. M., Mayer, R. E., MacNamara, A., Koenig, A., & Wainess, R. (2012). Narrative games for learning: Testing the discovery and narrative hypotheses. *Journal of Educational Psychology*, 104(1), 235. <https://doi.org/10.1037/a0025595>
- Ak, O., & Kutlu, B. (2017). Comparing 2D and 3D game-based learning environments in terms of learning gains and student perceptions. *British Journal of Educational Technology*, 48(1), 129-144.
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal Bilimlerde SPSS Uygulamaları*. İstanbul: İdeal.
- Akkaya, A., & Akpınar, Y. (2022). Experiential serious-game design for development of knowledge of OOP and computational thinking skills, *Computer Science Education*, 32(4), 476-501.
- Akpınar, Y., & Turan, M. (2012). Designing a collaborative learning game: Its validation with a turn-taking control scheme in a primary science unit. *Education & Science*. 37(163), 254-267.
- Akpınar, Y., (2005). *Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamalar*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Akpınar, Y., Kutbay, E., & Akkaya, A. (2023). Designing exploratory serious games with learning supports. *Journal of Theory & Practice in Education*, 19(1), 83-96. <https://doi.org/10.17244/eku.1248565>
- Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., & Tenenbaum, H. R. (2011). Does discovery-based instruction enhance learning? *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 1-18
- Alpert, J. B., Young, M. G., Lala, S. V., & McGuinness, G. (2021). Medical student engagement and educational value of a remote clinical radiology learning environment. *Academic Radiology*, 28(1), 112-118.
- Bainbridge, K., Shute, V., Rahimi, S., Liu, Z., Slater, S., Baker, R. S., & D'Mello, S. K. (2022). Does embedding learning supports enhance transfer during game-based learning? *Learning and Instruction*, 77, 101547. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2021.101547>
- Brünken, R., Plass, J. L., & Leutner, D. (2003). Direct measurement of cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 53-61.
- Cai, Z., Mao, P., Wang, D., He, J., Chen, X., & Fan, X. (2022). Effects of scaffolding in digital game-based learning on student's achievement: A three-level meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 34(2), 537-574.
- Çakmak, E. K. (2007). Çoklu ortamlarda dar boğaz: Aşırı bilişsel yüklenme. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 1-24.
- Chen, C. H., & Law, V. (2016). Scaffolding individual and collaborative game-based learning in learning performance and intrinsic motivation. *Computers in Human Behavior*, 55, 1201-1212.
- Chen, Z. H., & Chen, S. Y. (2014). When educational agents meet surrogate competition: Impacts of competitive educational agents on students' motivation and performance. *Computers & Education*, 75, 274-281.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. CA: Sage
- Creswell, J. W. (2013). *Educational research* (5th ed.). MA: Pearson.

- Csikszentmihalyi, M. (2014). Toward a psychology of optimal experience. In M. Csikszentmihalyi, *Flow and the foundations of positive psychology* (pp. 209-226). Dordrecht, Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-9088-8\\_14](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9088-8_14)
- Engeström, Y. (1987). Learning by expanding. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2012). Paper-based aids for learning with a computer-based game. *Journal of Educational Psychology*, 104(4), 1074–1082.
- Florea, A., Gellert, A., Florea, D., & Florea, A.-C. (2016). Teaching programming by developing games in Alice. In I. Roceanu, D. Dubois, D. Beligan, F. Moldoveanu, M. I. Dascalu, I. Stanescu, & D. Barbieru (Ed.), *The International Scientific Conference eLearning and Software for Education. 1*, pp. 503-510. Bucharest: "Carol I" National Defence University Publishing House.
- Furtak E. M., Seidel T., Iverson H., & Briggs D. C. (2012). Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 82(3), 300–329.
- Hawlicsek, A., & Joeckel, S. (2017). Increasing the effectiveness of digital educational games: The effects of a learning instruction on students' learning, motivation and cognitive load. *Computers in Human Behavior*, 72, 79-86.
- Herder, T., & Rau, M. A. (2022). Representational-competency supports in the context of an educational video game for undergraduate astronomy. *Computers & Education*, 190, 104602. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104602>
- Hwang, W. Y., Manabe, K., & Huang, T. H. (2023). Collaborative guessing game for EFL learning with kinesthetic recognition. *Thinking Skills and Creativity*, 48, 101297. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101297>
- Iten, N., & Petko, D. (2014). Learning with serious games: Is fun playing the game a predictor of learning success? *British Journal of Educational Technology*, 47(1), 151-163
- Keller, J. M. (2010). Motivational design for learning and performance. NY: Springer.
- Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *Internet and Higher Education*, 8, 13-24.
- Kilis, S., & Yildirim, Z. (2018). Online self-regulation questionnaire: Validity and reliability study. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 47(1), 233-245.
- Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning: Effects of guidance. *Review of Educational Research*, 86(3), 681–718.
- Lister, R. (2011). Programming, syntax and cognitive load (part 2). *ACM Inroads*, 2(2), 16-17.
- Liu, Y., Zheng, X., & Hau, K. T. (2023). Would emphasizing the instrumental value of learning help unmotivated students? Large-scale cross-cultural comparisons. *Personality and Individual Differences*, 207, 112148. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2023.112148>
- Liu, Z., & Jeong, A. C. (2022). Connecting learning and playing: the effects of in-game cognitive supports on the development and transfer of computational thinking skills. *Educational Technology Research and Development*, 70(5), 1867-1891.
- Mathrani, A., Christian, S., & Ponder-Sutton, A. (2016). Playit: Game based learning approach for teaching programming concepts. *Educational Technology and Society*, 19(2), 5-17.
- Mayer, R. E., Mathias, A., & Wetzell, K. (2002). Fostering understanding of multimedia messages through pre-training: Evidence for a two-stage theory of mental model construction. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 8(3), 147-154.

- Metwally, A. H. S., Nacke, L. E., Chang, M., Wang, Y., & Yousef, A. M. F. (2021). Revealing the hotspots of educational gamification: An umbrella review. *International Journal of Educational Research*, 109, 101832. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101832>
- Noroozi, O., Dehghanzadeh, H., & Talaei, E. (2020). A systematic review on the impacts of game-based learning on argumentation skills. *Entertainment Computing*, 35, 100369. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2020.100369>
- Paas, F., & Van Merriënboer, J. J. G. (1994). Instructional control of cognitive load in the training of complex cognitive tasks. *Educational Psychology Review*, 6, 351-372.
- Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2003). Cognitive load theory. *Instructional Science*, 32, 1-8.
- Paas, F., Tuovinen, J. E., Tabbers, H. & Van Gerven, P. W. M. (2003). Cognitive load measurement as a means to advance cognitive load theory. *Educational Psychologist*, 38(1), 63-71.
- Pan, Y., & Ke, F. (2023). Effects of game-based learning supports on students' math performance and perceived game flow. *Education Technology Research & Development*, 71, 459-479.
- Parong, J., & Mayer, R. E. (2018). Learning science in immersive virtual reality. *Journal of Educational Psychology*, 110(6), 785-797.
- Pedrosa, D., Cravino, J., Morgado, L., & Barreira, C. (2016). Self-regulated learning in programming. In *Proceedings of Int. Conference on Immersive Learning* (pp. 87-101). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-41769-1\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-41769-1_7)
- Pol, H. J., Harskamp, E. G., & Suhre, C. J. (2008). The effect of the timing of instructional support in a computer-supported problem-solving program for students in secondary physics education. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 1156-1178.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. McGraw-Hill, NY.
- Rahimi, S., Shute, V. J., Fulwider, C., Bainbridge, K., Kuba, R., Yang, X., ... & D'Mello, S. K. (2022). Timing of learning supports in educational games can impact students' outcomes. *Computers & Education*, 190, 104600. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104600>
- Repenning, A., Webb, D., & Ioannidou, A. (2010). Scalable game design and the development of a checklist for getting computational thinking into public schools. In G. Lewandowski, S. Wolfman, T. J. Cortina, & E. L. Walker (Ed.), *Proceedings of the 41st ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (pp. 265-269). NY: ACM. <https://doi.org/10.1145/1734263.1734357>
- Ter Vrugte, J., de Jong, T., Vandercruijsse, S., Wouters, P., van Oostendorp, H., & Elen, J. (2015). How competition and heterogeneous collaboration interact in prevocational game-based math education. *Computers & Education*, 89, 42- 52.
- Tokac, U., Novak, E., & Thompson, C. G. (2019). Effects of game-based learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 407-420.
- Tsai, F. H., Kinzer, C., Hung, K. H., Chen, C. L. A., & Hsu, I. Y. (2013). The importance and use of targeted content knowledge with scaffolding aid in educational simulation games. *Interactive Learning Environments*, 21(2), 116-128.
- Van den Hurk, A., Meelissen, M., & van Langen, A. (2019). Interventions in education to prevent STEM pipeline leakage. *International Journal of Science Education*, 41(2), 150-164.
- Van Der Meij, H., Leemkuil, H., & Li, J. L. (2013). Does individual or collaborative self-debriefing better enhance learning from games? *Computers in human behavior*, 29(6), 2471-2479.

- Van Der Meij, H., Veldkamp, S., & Leemkuil, H. (2020). Effects of scripting on dialogues, motivation and learning outcomes in serious games. *British Journal of Educational Technology*, 51(2), 459-472.
- Van Merriënboer, J. J., Clark, R. E., & de Croock, M. B. (2002). Blueprints for complex learning: The 4C/ID-model. *Educational Technology Research and Development*, 50(2), 39-61.
- Vandercruysse, S., ter Vrugte, J., de Jong, T., Wouters, P., van Oostendorp, H., Verschaffel, L., ... & Elen, J. (2016). The effectiveness of a math game: The impact of integrating conceptual clarification as support. *Computers in Human Behavior*, 64, 21-33.
- Weingärtner, M., & Weingärtner, T. (2023). Quantum Tic-Tac-Toe-learning the concepts of quantum mechanics in a playful way. *Computers and Education Open*, 4, 100125. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2023.100125>
- Westera, W. (2019). Why and how serious games can become far more effective: Accommodating productive learning experiences, learner motivation and the monitoring of learning gains. *Journal of Educational Technology & Society*, 22(1), 59-69.
- Wouters, P., & van Oostendorp, H. (2013). A meta-analytic review of the role of instructional support in game-based learning. *Computers & Education*, 60(1), 412-425.
- Wouters, P., Van Oostendorp, H., Boonekamp, R., & Van der Spek, E. (2011). The role of game discourse analysis and curiosity in creating engaging and effective serious games by implementing a back story and foreshadowing. *Interacting with Computers*, 23(4), 329-336.
- Xinogalos, S. (2016). Designing and deploying programming courses. *Education and Information Technologies*, 21(3), 559-588.
- Yaman, M., Nerdel, C., & Bayrhuber, H. (2008). The effects of instructional support and learner interests when learning using computer simulations. *Computers & Education*, 51(4), 1784-1794.
- Yang, X., Rahimi, S., Shute, V., Kuba, R., Smith, G., & Alonso-Fernández, C. (2021). The relationship among prior knowledge, accessing learning supports, learning outcomes, and game performance in educational games. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 1055–1075.
- Zhi, R., Lytle, N., & Price, T. W. (2018). Exploring instructional support design in an educational game for K-12 computing education. In *Proceedings of the 49th ACM technical symposium on computer science education* (pp. 747-752). SIGCSE'18, February 21-24, Baltimore, MD, USA. <https://doi.org/10.1145/3159450.3159519>
- Zhonggen, Y. (2019). A meta-analysis of use of serious games in education over a decade. *International Journal of Computer Games Technology*. <https://doi.org/10.1155/2019/4797032>
- Zimmerman, B. J. (2013). From cognitive modeling to self-regulation: A social cognitive career path. *Educational Psychology*, 48(3), 135–147.
- Zumbach, J., Rammerstorfer, L., & Deibl, I. (2020). Cognitive and metacognitive support in learning with a serious game about demographic change. *Computers in Human Behavior*, 103, 120-129.



## Inclusive Mathematics Education and Down Syndrome: Cognitive Foundations and Evidence-Based Teaching Recommendations

Fatma Erdoğan<sup>1</sup>, Sinan Kalkan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Education, Fırat University, Elazığ, Türkiye,  
[f.erdogan@firat.edu.tr](mailto:f.erdogan@firat.edu.tr) ORCID: [0000-0002-4498-8634](https://orcid.org/0000-0002-4498-8634)

<sup>2</sup>Department of Special Education, Faculty of Education, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Türkiye,  
[sinan.kalkan@comu.edu.tr](mailto:sinan.kalkan@comu.edu.tr) ORCID: [0000-0001-6890-6421](https://orcid.org/0000-0001-6890-6421)

**Corresponding Author:** Fatma Erdoğan

**Article Type:** Review Article

**To Cite This Article:** Erdoğan, F., & Kalkan, S. (2025). Inclusive mathematics education and Down syndrome: Cognitive foundations and evidence-based teaching recommendations. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 21(1), 87–100.  
<https://doi.org/10.17244/eku.1686308>

**Ethical Note:** Research and publication ethics were followed. Due to the scope and method of the study, ethics committee permission was not required.

## Kapsayıcı Matematik Eğitimi ve Down Sendromu: Bilişsel Temeller ve Kanıta Dayalı Öğretim Önerileri

Fatma Erdoğan<sup>1</sup>, Sinan Kalkan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Eğitim Fakültesi, Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye,  
[f.erdogan@firat.edu.tr](mailto:f.erdogan@firat.edu.tr) ORCID: [0000-0002-4498-8634](https://orcid.org/0000-0002-4498-8634)

<sup>2</sup>Özel Eğitim Bölümü, Eğitim Fakültesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye,  
[sinan.kalkan@comu.edu.tr](mailto:sinan.kalkan@comu.edu.tr) ORCID: [0000-0001-6890-6421](https://orcid.org/0000-0001-6890-6421)

**Sorumlu Yazar:** Fatma Erdoğan

**Makale Türü:** Derleme Makalesi

**Kaynak Gösterimi:** Erdoğan, F., & Kalkan, S. (2025). Inclusive mathematics education and Down syndrome: Cognitive foundations and evidence-based teaching recommendations. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 21(1), 87–100.  
<https://doi.org/10.17244/eku.1686308>

**Etik Not:** Araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmanın kapsamı ve yöntemi nedeniyle etik kurul izni gerekmemiştir.

## Inclusive Mathematics Education and Down Syndrome: Cognitive Foundations and Evidence-Based Teaching Recommendations

Fatma Erdoğan<sup>1</sup>, Sinan Kalkan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Education, Fırat University, Elazığ, Türkiye,  
[f.erdogan@firat.edu.tr](mailto:f.erdogan@firat.edu.tr) ORCID: [0000-0002-4498-8634](https://orcid.org/0000-0002-4498-8634)

<sup>2</sup>Department of Special Education, Faculty of Education, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Türkiye,  
[sinan.kalkan@comu.edu.tr](mailto:sinan.kalkan@comu.edu.tr) ORCID: [0000-0001-6890-6421](https://orcid.org/0000-0001-6890-6421)

### Abstract

This review study addresses the strengths and limitations in the mathematical abilities of children with Down syndrome (DS) from an inclusive education perspective. Within the framework of research in the field of inclusive mathematics education, theoretical and practice-oriented insights have been derived to better understand the mathematical development of these children. In particular, the effects of difficulties in linguistic processing, verbal memory, and executive functions on their mathematical learning processes have been discussed. At the same time, it has been highlighted that relative strengths in areas such as visuospatial attention can be transformed into educational opportunities when supported by appropriate instructional strategies. Thematic analyses are presented based on studies focusing on multi-dimensional mathematical skills such as counting, cardinality, numerical estimation, and non-symbolic processing. Furthermore, the role of digital tools and game-based instructional approaches in inclusive education is emphasized, and evidence-based instructional recommendations are outlined. In conclusion, the literature points to the significant potential of individualized, multisensory, visually supported, and structured teaching methods in enhancing both the academic achievement and functional life skills of children with DS.

### Article Info

**Keywords:** Down syndrome, mathematics education, numerical skills, intellectual disability, inclusive education

### Article History:

Received: 29 April 2025

Revised: 6 May 2025

Accepted: 9 May 2025

**Article Type:** Review Article

## Kapsayıcı Matematik Eğitimi ve Down Sendromu: Bilişsel Temeller ve Kanıta Dayalı Öğretim Önerileri

### Öz

Bu derleme çalışması, Down sendromlu (DS) çocukların matematiksel becerilerindeki güçlü ve sınırlı yönleri kapsayıcı eğitim perspektifiyle ele almıştır. Kapsayıcı matematik eğitimi alanındaki araştırmalar çerçevesinde, bu çocukların matematiksel gelişimini daha iyi anlamaya yönelik kuramsal ve uygulamaya dönük çıkarımlara ulaşılmıştır. Özellikle, DS'li çocukların dilsel işleme, sözel bellek ve yürütücü işlevlerde yaşadıkları güçlüklerin matematik öğrenme süreçleri üzerindeki etkileri tartışılmıştır. Bununla birlikte, görsel-uzamsal dikkat gibi görece güçlü yönlerin uygun öğretim stratejileriyle desteklendiğinde eğitsel fırsatlara dönüştürülebileceğine dikkat çekilmiştir. Sayma, kardinalite, sayısal tahmin ve sembolik olmayan işleme gibi çok boyutlu matematiksel beceriler bağlamında yapılan çalışmalar üzerinden tematik analizler sunulmuştur. Ayrıca, dijital araçlar ve oyun temelli öğretim yaklaşımlarının kapsayıcı eğitimdeki yeri vurgulanarak, kanıta dayalı öğretim stratejilerine yönelik çıkarımlar yapılmıştır. Sonuç olarak, literatürde bireyselleştirilmiş, çok duyu, görsel destekli ve yapılandırılmış öğretim yöntemlerinin, DS'li çocukların hem akademik başarılarını hem de işlevsel yaşam becerilerini geliştirmede önemli bir potansiyele sahip olduğuna dikkat çekilmiştir.

### Makale Bilgisi

**Anahtar Kelimeler:** Down sendromu, matematik eğitimi, sayısal beceriler, zihinsel yetersizlik, kapsayıcı eğitim

### Makale Geçmişi:

Geliş: 29 Nisan 2025

Düzeltilme: 6 Mayıs 2025

Kabul: 9 Mayıs 2025

**Makale Türü:** Derleme Makalesi

## Geniş Özet

Matematiksel yeterlilik, bireylerin bilişsel gelişiminin yanı sıra günlük yaşama katılımında da temel bir rol oynamaktadır. Problem çözme, zaman yönetimi, alışveriş ve karar verme gibi birçok günlük beceri matematiksel bilgiye dayanır. Bu nedenle matematik eğitimi yalnızca akademik bir zorunluluk değil, aynı zamanda sosyal adalet ve insan haklarına dayalı bir eğitim politikası olarak görülmelidir. Down sendromlu (DS) çocukların matematiksel gelişimi incelendiğinde, yalnızca zihinsel yetersizlik değil; dikkat, sözel bellek, dilsel işleme ve yürütücü işlevlerdeki güçlüklerin de öğrenmeyi etkilediği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, görsel-uzamsal beceriler gibi görece güçlü yönler uygun öğretimle akademik kazanıma dönüştürülebilir. Bu çalışmanın amacı, DS'li çocukların matematiksel gelişim özelliklerini ve karşılaştıkları bilişsel güçlükleri kapsayıcı eğitim anlayışı çerçevesinde ele almak; bu çocukların sayı kavramı, sayma, tahmin, karşılaştırma ve işlem yapma gibi temel matematiksel becerilerindeki güçlü ve sınırlı yönleri güncel bilimsel veriler ışığında değerlendirmektir. Ayrıca, görsel, oyun temelli ve teknoloji destekli öğretim stratejilerine dayalı uygulama önerileri sunulurken, DS'li çocukların matematiksel öğrenme süreçlerinin daha işlevsel ve erişilebilir hale getirilmesine katkı sağlanması hedeflenmektedir.

### Zihinsel Yetersizlik Bağlamında Kapsayıcı Matematik Eğitimi

Eğitim, bireylerin yalnızca bilgi edinmesini değil, toplumsal yaşama aktif katılımını da sağlayan temel bir araçtır. Bu nedenle birçok ülke eğitime öncelik verirken, özel gereksinimli bireylerin eğitimi yüksek maliyet ve sürdürülebilirlik açısından özel önem taşır. Kapsayıcı eğitim, tüm bireylerin eşit öğrenme fırsatlarına erişimini hedefleyen ve hem pedagojik hem de hukuki temellere dayanan bir yaklaşımdır. Türkiye'de bu yaklaşım yasal düzenlemelerle desteklenmektedir. Zihinsel yetersizliği olan çocuklar için matematik öğretimi, yalnızca akademik başarı değil, aynı zamanda bağımsız yaşam becerileri açısından da önemlidir. Araştırmalar bu çocukların matematikte akranlarının gerisinde kaldığını, ancak kapsayıcı modellerin olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Bu nedenle, öğretmenlerin farklılaştırılmış içeriklere erişimi sağlanmalı, bireyselleştirilmiş öğretim stratejileri uygulanmalı ve kapsayıcı eğitimin politika, mevzuat ve öğretmen eğitimi boyutlarıyla bütüncül şekilde desteklenmesi gerekmektedir. Özellikle DS'li çocuklar, özgün bilişsel özellikleri nedeniyle özel dikkat gerektiren bir gruptur.

### DS'li Çocukların Öğrenmesini Etkileyen Gelişimsel Özellikler

DS, trisomi 21 olarak da bilinen genetik temelli bir duruma işaret eder ve bilişsel gelişim üzerinde belirgin etkileri vardır. DS'li çocuklar genellikle bilgi işleme hızında yavaşlama, kısa süreli bellek sınırlılığı, dil gelişiminde gerilik ve işitsel öğrenme zorlukları gibi özellikler sergiler. Ancak görsel bellekleri görece güçlüdür ve bu durum, görsel destekli materyallerin öğrenmede daha etkili olmasını sağlar. Aynı zamanda sosyal açıdan oldukça motive olan bu çocuklar, gözlem yoluyla öğrenme konusunda da avantajlara sahiptir. Bu sosyal yön, kapsayıcı ortamlarda aktif katılımlarını desteklemektedir. Yine de öğrenme sürecinde bireysel farklılıklar oldukça belirgindir; bu nedenle esnek, öğrenciye özgü öğretim planlamaları gereklidir.

### DS'li Çocuklarda Matematiksel Gelişim: Bireysel Farklılıklar ve Öğrenme Potansiyeli

DS'li çocukların matematiksel gelişimi, başarı düzeyleri kadar öğrenme stilleri, dikkat süresi, işlem hızı ve kavramsal anlama açısından da büyük çeşitlilik göstermektedir. Bu heterojen yapı, matematik öğretiminde bireyselleştirilmiş yaklaşımların önemini ortaya koymaktadır. Matematik, DS'li çocuklar için yalnızca akademik değil, aynı zamanda günlük yaşam becerileri açısından da temel bir alandır. Geçmişte bu çocukların matematiksel potansiyeline dair olumsuz görüşler yaygınken, son yıllarda yapılan araştırmalar onların cebir, geometri ve grafik yorumlama gibi ileri düzey içeriklere erişebildiğini ve uygun öğretimle karmaşık işlemleri gerçekleştirebildiklerini göstermektedir. Ancak araştırmalar hâlâ çoğunlukla sayı kavramı, sayma ve aritmetik gibi temel alanlara odaklanmakta; bu alanlarda DS'li çocuklar yaş ve zihin yaşına göre geride kalmaktadır. Bu nedenle, sayısal becerilere ilişkin daha derinlikli ve kapsamlı anlayışların geliştirilmesi gerekmektedir.

### Sembolik Olmayan Sayısal Beceriler ve Büyüklük Algısı

Sayı kavramı yalnızca sembollerden ibaret değildir; insan bilişi, doğuştan gelen iki sistemle miktarları temsil eder: Nesne Takip Sistemi (OTS) ve Yaklaşık Sayı Sistemi (ANS). OTS, az sayıdaki nesneyi hızlıca algılamayı sağlarken; ANS, daha büyük miktarları oransal farklılıklara göre karşılaştırmaya imkân verir. Araştırmalar, DS'li çocukların OTS'ye dayalı küçük grup karşılaştırmalarında daha yavaş ve düşük doğrulukla performans sergilediklerini; ancak ANS'ye dayalı görevlerde yaşlarına uygun başarı gösterdiklerini ortaya koymuştur. Özellikle oran farkına duyarlılık, DS'li çocuklarda da gözlenmiş ve bu durum, ANS işlevselliğinin büyük ölçüde korunduğuna işaret etmiştir. Bu bulgular, sembolik sayı kavramlarında zorluk yaşayan DS'li çocukların, yaklaşık büyüklükleri algılama becerilerinin öğretimde etkili biçimde kullanılabileceğini göstermektedir.

### Sayısal Tahmin Becerileri

Sayısal tahmin, sayıları doğru biçimde temsil etmeye dayalı bir beceridir ve genellikle “sayı-pozisyon (NTP)” görevleriyle ölçülür. DS’li çocuklar küçük sayılarla sınırlı aralıklarda doğru tahminler yapabilse de sayı aralığı genişledikçe (örneğin 0–100), logaritmik hata örüntüleri gözlenmektedir. Bu durum, daha büyük sayılara dair deneyim eksikliği ve görsel stratejileri yeterince kullanamamaktan kaynaklanır. Öğretimde, 1–20 gibi dar aralıklı NTP görevleri hem öğretim aracı hem de tanılayıcı değerlendirme aracı olarak önerilmektedir.

### Sayma ve Kardinalite Anlayışı

Sayma, sıralı sayı adlarını nesnelere atayarak toplamı belirleme işlemidir. Kardinalite, sayma sürecinde son söylenen sayının toplam miktarı ifade ettiğini anlamaktır. DS’li çocuklarda sayma becerileri, yalnızca sayı dizilerini ezberlemekten ibaret olmayıp, kavramsal anlayış gerektiren kardinalite ilkesini de içerir. Bu çocuklar genellikle sayı dizilerini tekrar edebilseler de son söylenen sayının toplam miktarı ifade ettiğini anlamakta zorlanabilirler. Araştırmalar, kısa nesne gruplarında (3–5) kardinalite ilkesini uygulayabildiklerini; ancak daha uzun dizilerde dikkat, bellek ve işleme kapasitesi sınırlılıklarının performansı düşürdüğünü göstermektedir. Sayma becerileri dil gelişimi, dikkat süresi, işleyen bellek ve motivasyon gibi bilişsel süreçlerle yakından ilişkilidir. Sayma hataları arasında eksik sayma, tekrar etme ve sıra karışıklıkları sık görülür. Bu nedenle öğretim süreci, çocuğun hızına uygun, görsel ipuçları içeren ve dikkat sürelerini destekleyen biçimde yapılandırılmalıdır. Örneğin, eşleştirme kartları, sıralama oyunları gibi araçlar öğrenmeyi destekleyebilir. Başarılı bir öğrenme için çok boyutlu ve bireyselleştirilmiş öğretim yaklaşımları gereklidir.

### DS’li çocuklarda Aritmetik Beceriler: Bilişsel ve Gelişimsel Boyutlar

DS’li çocukların aritmetik becerileri, genel bilişsel kapasitelerinden beklenenden daha düşük düzeyde olabilmekte ve bu durum gelişimsel diskalkuli ile ilişkili olabileceği şeklinde yorumlanmaktadır. Sayı tanıma ve okuma gibi alanlarda daha güçlü performans sergileyebilen DS’li çocuklar, özellikle dil gelişimi, sözel kısa süreli bellek ve sayı bilgisine dayalı işlemlerde belirgin güçlükler yaşamaktadır. Sözel bellek ve dikkat eksiklikleri, çok adımlı işlemlerin yürütülmesini zorlaştırırken; görsel-uzamsal becerilerinin görece güçlü olması, somut araçlarla desteklenen öğretim materyallerine daha iyi yanıt vermelerine olanak tanır. Ancak aritmetik bilgi ve becerilerin gelişimi için gereken yoğun tekrar fırsatlarının sınırlı olması, öğrenmeyi olumsuz etkileyebilir. Aritmetik performans, yalnızca yaşla değil; görevlerin zorluk düzeyi, bireysel farklılıklar, motivasyon ve öğrenme ortamının niteliğiyle de yakından ilişkilidir. Ayrıca yaş ilerledikçe işlem yapma güçlüklerinin arttığı gözlenmiştir. Bu nedenle, DS’li çocuklara yönelik aritmetik öğretimi, bilişsel sınırlılıkları gözeten, hedeflenmiş müdahalelerle yapılandırılmış ve bireysel ihtiyaçlara göre uyarlanmış stratejiler içermelidir.

### Uygulamaya Yönelik Kanıta Dayalı Öneriler

DS’li çocukların matematikte yaşadığı zorluklar yalnızca zihinsel sınırlılıklardan değil, dikkat, bellek, işleme hızı ve motivasyon gibi bilişsel ve duyuşsal etkenlerden de kaynaklanmaktadır. Bu nedenle öğretim süreci, bireysel ihtiyaçlara göre yapılandırılmış, etkileşimli ve çok duyulu yaklaşımlar üzerine kurulmalıdır. Görsel, işitsel ve dokunsal uyaranlar içeren öğrenme ortamları; çocukların sosyal güçlü yönlerine dayalı olarak tasarlanmalı, etkileşimli dijital araçlarla desteklenmelidir. DS’li çocukların görsel destekli anlatımlardan daha fazla yarar sağladığı, buna rağmen sınıf içinde sözlü açıklamaların fazla ağırlık kazandığı belirtilmektedir. Temel matematik becerileri için renk, şekil ve boyuta göre sıralama gibi oyun temelli etkinlikler erken yaşta kavramsal gelişimi destekleyebilir. Ayrıca, yaklaşık sayı sistemi (ANS) temelli etkinlikler, bu çocukların daha iyi performans sergilediği alanlar olup, oran farklarına dayalı görsel materyallerle desteklenmelidir. Sayı doğrusu görevleri (NTP) gibi tahmin etkinlikleri de hem öğretim aracı hem tanılayıcı görevler olarak önerilmektedir. Sayma öğretimi, ezberin ötesine geçerek kardinalite kavramını (son sayının toplamı temsil ettiğini anlama) kazandırmayı hedeflemeli; dokunma, görme ve dinleme gibi çoklu duyulara hitap eden tekniklerle desteklenmelidir. Aritmetik öğretimi ise, önce sezgisel ve görsel temelli görevlerle başlamalı, sonra sembolik işlemlere kademeli olarak geçmelidir. Oyun temelli ve dijital uygulamalar, dikkat ve motivasyonu artırarak öğrenmeyi desteklerken, başarılı sonuçlar ancak dikkatli tasarım ve yapılandırılmış geribildirimle elde edilebilir. “Maths For Life” gibi bireyselleştirilmiş programlar, DS’li çocukların matematiksel gelişiminde anlamlı katkılar sağlayan örnekler arasındadır.

### Sonuç

Bu derleme çalışması, DS’li çocukların matematiksel öğrenme süreçlerine çok boyutlu bir perspektifle yaklaşmakta; bilişsel özelliklerini, güçlü yönlerini ve öğrenme potansiyellerini dikkate alan bir öğretim anlayışını savunmaktadır. DS’li çocukların matematik öğrenme süreçlerinin yalnızca genel zihinsel sınırlılıkla açıklanamayacağı, sözel bellek, dikkat ve dilsel işleme gibi özgül bilişsel zorlukların da belirleyici olduğu vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, görsel-uzamsal beceriler, sosyal motivasyon ve oransal algı gibi görece güçlü yönler, etkili öğretim stratejileriyle öğrenme

fırsatlarına dönüştürülebilir. Sonuç olarak, DS’li çocuklara yönelik matematik eğitimi hem bireysel gelişim hem de kapsayıcı eğitim politikalarının uygulanabilirliği açısından stratejik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, disiplinler arası, kuramsal temelli ve uygulama odaklı modellerin eğitime entegre edilmesi gerekmektedir.

## Introduction

Mathematical competence plays a fundamental role not only in individuals' cognitive development but also in their participation in social life. In particular, a significant portion of essential everyday skills-such as problem-solving, time management, shopping, planning, and decision-making-rely heavily on mathematical knowledge and procedural fluency (Faragher & Clarke, 2020). Furthermore, ensuring individuals' access to mathematics education should not be regarded merely as an academic obligation. Rather, it must be considered a comprehensive educational policy grounded in the principles of social justice and human rights (Karpava, 2025).

When examining the mathematical development of children with intellectual disabilities, such as those with Down syndrome (DS), a rather complex and multidimensional picture emerges (Gilligan-Lee et al., 2025). Although children with DS generally exhibit delays in cognitive development, it is not solely the limitation in mental capacity that affects their mathematical learning processes. In addition, specific challenges in attention, verbal memory, linguistic processing, and executive functioning also play a significant role (Fidler et al., 2006; Grieco et al., 2015). Nevertheless, it is also well established that children with DS can demonstrate meaningful progress in mathematical reasoning and problem-solving skills, particularly when effective instructional strategies are employed. This is especially true considering their relatively stronger performance in certain cognitive domains, such as visuospatial abilities (Lanfranchi et al., 2022; Simms et al., 2020).

In recent years, advancements in developmental cognitive science have elucidated the fundamental systems underlying numerical thinking and the cognitive patterns associated with numerical magnitude representation in a more precise manner (Feigenson et al., 2004; Sella et al., 2021). As a result, the question of how these systems function in individuals with intellectual disabilities, and how mathematics instruction should be structured accordingly, has given rise to a new and multidisciplinary field of inquiry within the educational sciences. The present study aims to examine the characteristics of mathematical development and the cognitive challenges encountered by children with DS within the framework of inclusive education. More specifically, it seeks to evaluate the strengths and limitations of these children in fundamental mathematical skills-such as number sense, counting, estimation, comparison, and computation-based on current scientific evidence. Moreover, by proposing practice-oriented recommendations that incorporate visual, play-based, and technology-supported instructional strategies, the study aspires to contribute to making mathematical learning processes more functional and accessible for children with DS.

## Inclusive Mathematics Education in the Context of Intellectual Disability

Education is not only a means of acquiring knowledge, but also a fundamental tool that enables individuals to participate actively in social life. For this reason, many countries prioritize education as a strategic objective and allocate a significant portion of their budgets to this sector (Karpava, 2025). However, within these investments, the education of individuals with special needs stands out due to its high cost and requirements for sustainability. Support programs tailored to developmental differences are considered not only as tools for individual development, but also as long-term societal investments aimed at reducing public expenditures over time (Faragher & Clarke, 2020). In this context, inclusive education represents a holistic approach that emphasizes equal access to learning opportunities for all individuals, regardless of their differences, within the same educational environment. Today, this approach occupies a central position in global education policies (Schnepel et al., 2024). It is regarded not only as a pedagogical necessity, but also as a human rights obligation, and has been guaranteed at the level of international law by Article 24 of the United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities (UNCRPD) (United Nations, 2006). In Türkiye, this framework has acquired a concrete legal foundation through Law No. 5378 on the Rights of Persons with Disabilities (Grand National Assembly of Türkiye, 2005), Türkiye's ratification of the UNCRPD, and the Regulation on Special Education Services by the Ministry of National Education (2018). In this way, inclusive education has evolved from a guiding principle into a functional and implementable education policy.

Within the scope of inclusive education, mathematics instruction can be defined as an approach that aims not only to support academic achievement, but also to enhance independent living skills for all children with special needs, particularly those with intellectual disabilities (Özdemir & Toptaş, 2023). Accordingly, basic numerical skills are considered critically important for performing everyday functions such as shopping, time management, and the use of money (Stefanelli et al., 2021). These abilities have a direct impact on an individual's autonomy and overall quality of life. Lanfranchi et al. (2021) emphasize that mathematical competence is not merely an academic achievement, but also a foundational skill for social participation and environmental adaptation. Therefore, mathematics education constitutes an essential tool for individuals with special needs (Yılmaz-Yenioğlu & Sönmez-Kartal, 2023).

Nonetheless, research consistently indicates that children with intellectual disabilities tend to perform below their peers in mathematics, which highlights shortcomings in current instructional practices (Bouck & Long, 2023; Özdemir & Toptaş, 2023; Schnepel et al., 2024). However, inclusive education models implemented in recent years have demonstrated that meaningful progress in mathematical development is indeed achievable for these students (Schnepel et al., 2024). Moreover, inclusive classroom environments have been reported to enhance social interaction, support diverse learning styles, and foster a more positive and cohesive classroom climate for both students with special needs and their typically developing peers (Roos, 2019).

Improving the mathematical achievement of children with intellectual disabilities requires enhancing teachers' access to differentiated instructional content and resources (Barr & Mavropoulou, 2019; Schnepel et al., 2024). Due to variability in learning pace and conceptual understanding, individualized educational programs are often more effective and sustainable (Türel & Akgün, 2021). Recent research highlights the value of tailoring interventions to students' specific strengths and needs (Bouck & Long, 2023; Lemons et al., 2015). To ensure inclusive mathematics education is meaningfully implemented, it must be supported through coherent policy, legislation, and teacher training. As both a legal right and a measure of educational quality, inclusive education should be reflected in everyday classroom practice (Barr & Mavropoulou, 2019). In this context, children with DS—given their unique cognitive and genetic characteristics—deserve focused attention in both research and implementation efforts.

## **Developmental Characteristics Affecting the Learning of Children with DS**

### ***Cognitive Characteristics***

DS is a neurogenetic condition associated with intellectual disability and is also known as trisomy 21 (Tungate & Conners, 2021). Although the degree of intellectual disability in children with DS may vary, it significantly influences their cognitive and learning processes (Grieco et al., 2015). These children often exhibit slower information processing speeds, along with widespread limitations in short-term memory, the transfer of information to long-term memory, and executive functioning (Belacchi et al., 2014; Lanfranchi et al., 2021). In addition, auditory transmission disorders and near vision impairments are frequently observed, which can particularly hinder auditory-based learning (Park et al., 2012; Yang et al., 2014). On the other hand, visual memory tends to be relatively stronger (Yang et al., 2014), making visually supported materials more effective in enhancing learning outcomes (Couzens & Cuskelly, 2014; Porter, 2022). Nevertheless, the ability to generalize learned information and transfer it to novel contexts is often limited among children with DS, which in turn negatively affects their daily living skills (Grieco et al., 2015).

Language and speech abilities are integral to cognitive development and the formation of abstract concepts. In children with DS, expressive language is typically weaker than receptive language, creating challenges in verbalizing thoughts (Grieco et al., 2015). This discrepancy restricts both social communication and academic interaction (Belacchi et al., 2014). Moreover, delays in neuromotor development may indirectly contribute to cognitive difficulties (Porter, 2022). Taken together, these factors highlight the need for greater support and the implementation of differentiated instructional strategies, particularly in cognitively demanding domains such as mathematics.

### ***Socio-Emotional Development and Individualized Educational Approaches***

Despite cognitive and physical limitations, children with DS often demonstrate notable strengths in social learning, supported by high social motivation and responsiveness to positive reinforcement—key factors in observational learning (Grieco et al., 2015). In some areas, such as emotional expressiveness, helpfulness, and empathy, they may even outperform their typically developing peers (Faragher & Clarke, 2020; Fidler et al., 2006). This pronounced social orientation facilitates their active engagement and integration in inclusive educational settings.

Aligned with evolving educational paradigms, children with DS are now more frequently raised in family environments, attend mainstream schools, and lead increasingly independent lives (Faragher & Gil-Clemente, 2019). However, variability in personality, cognition, and learning styles necessitates flexible, individualized instructional approaches (Onnivello et al., 2019). In this context, early and structured mathematics education plays a pivotal role not only in academic success but also in promoting autonomy, self-efficacy, and social inclusion.

## **Mathematical Development in Children with DS: Individual Differences and Learning Potential**

The mathematical development of children with DS is marked by considerable variability—not only in achievement levels but also in learning styles, attention span, processing speed, and conceptual understanding (Gilligan-Lee et al., 2025; Morris et al., 2024). This heterogeneity highlights the critical need for individualized instructional approaches in mathematics education (Lanfranchi et al., 2022). For children with DS, mathematics extends beyond academic learning;

it serves as a foundation for essential functional skills such as problem-solving, planning, and decision-making in everyday contexts (Faragher & Clarke, 2020). Accordingly, Faragher and Gil-Clemente (2019) emphasize that mathematics education should not be evaluated solely in terms of attainability but should also reflect broader goals of academic and social inclusion. As Gilligan-Lee et al. (2025) point out, the development of mathematical thinking is closely tied to the ability to comprehend abstract concepts and make logical inferences—skills that are vital for fostering autonomy in daily life.

Historically, a pessimistic view prevailed regarding the mathematical potential of children with DS, often assuming pervasive deficits across all domains of mathematics (Faragher & Clarke, 2020; Sella et al., 2013). One key misconception was the generalization of difficulties with number concepts to the entire discipline (Faragher & Gil-Clemente, 2019). However, the expansion of inclusive educational practices over the past two decades has begun to reshape these assumptions. Emerging evidence now demonstrates that children with DS are capable of engaging with more advanced mathematical content, including algebra, geometry, and graph interpretation (Gil-Clemente, 2019; Martinez et al., 2010). Supported by appropriate technologies, they have also shown competence in performing complex calculations. Notably, Morris et al. (2024) found no significant differences between children with DS and their typically developing peers in domains such as geometry, arithmetic, and problem-solving. These findings underscore the impact of individualized, student-centered teaching strategies and affirm the accessibility of mathematics when tailored to learners' needs (Faragher & Gil-Clemente, 2019).

Despite these advances, the majority of research on DS and mathematics remains focused on the number domain, while other areas of mathematical knowledge are relatively underexplored (Faragher & Clarke, 2020). Within this domain, children with DS exhibit marked difficulties in core skills such as number sense (Lanfranchi et al., 2021), counting (Sella et al., 2021), sequencing (Abreu-Mendoza & Arias-Trejo, 2015; Sella et al., 2013), and arithmetic (Cuskelly & Faragher, 2019). Performance in these areas often lags behind both chronological and mental age expectations (Lanfranchi et al., 2022; Sella et al., 2021). As such, a deeper and more nuanced understanding of numeracy and numerical skills is essential for advancing mathematics education for learners with DS.

## **Non-Symbolic Numerical Skills and Magnitude Perception**

### ***Mechanisms of Non-Symbolic Numerical Representation***

To meaningfully grasp number concepts, children with DS must first develop cognitive foundations, including the ability to classify objects by attributes such as size, color, shape, and quantity (Brigstocke et al., 2008; Cowan et al., 2005). These early skills support later abilities in estimation, ordering, and measurement (Simms et al., 2020), and emerge through interaction with the environment, consistent with Vygotsky's constructivist theory (Piazza, 2010). Comparing object groups based on both quantity and perceptual features is key to developing non-symbolic and symbolic number understanding (Baroody, 2006), enabling children to move beyond memorization to meaningful mathematical reasoning (Gelman et al., 2009).

The concept of number is not limited to mathematically expressed symbols. Within the human cognitive system, two core non-symbolic numerical representation systems have been identified: the Object Tracking System (OTS) and the Approximate Number System (ANS) (Lanfranchi et al., 2021; Onnivello et al., 2019). These systems allow for an intuitive understanding of quantity independent of symbols in early childhood and are regarded as precursors to formal mathematical thinking (Siegler & Lortie-Forgues, 2014). Understanding and supporting the numerical abilities of children with DS requires a focused examination of how these systems function.

The OTS enables the rapid and accurate perception of small sets of items (typically ranging from one to four) (Sella et al., 2021). This system operates through a mechanism known as subitizing, which allows individuals to perceive the quantity of items at a glance without counting (Feigenson et al., 2004; Onnivello et al., 2019). It provides a direct sense of quantity without the need for sequencing or calculation, and as such, it forms the basis of early numerical awareness (Sella et al., 2013).

In contrast, the ANS is an evolutionarily older cognitive mechanism that enables the comparison of larger quantities (five or more) based on approximate ratios (Feigenson et al., 2004; Porter, 2022; Sella et al., 2021). Rather than evaluating exact values, the ANS operates by estimating relative differences between sets. For example, the ability to distinguish between groups with a 6:8 ratio (closer) versus a 6:12 ratio (more distinct) varies significantly (Camos, 2009). As the ratio between quantities becomes closer to 1:1, discrimination becomes more difficult—this phenomenon is referred to as the typical ratio effect (Abreu-Mendoza & Arias-Trejo, 2015). Therefore, an individual's performance

in numerical comparison tasks depends not only on absolute numerical differences but also on their sensitivity to proportional relationships (Paterson et al., 2006). For instance, distinct ratios such as 4:12 are more easily distinguished than ratios like 8:12, which are closer to unity and thus require more complex cognitive processing (Lanfranchi et al., 2021). This highlights the fact that the human brain often interprets numerical magnitudes in approximate and proportional terms rather than through precise enumeration (Feigenson et al., 2004).

Children with DS utilize non-symbolic numerical representation systems differently from typically developing children (TDC). In small-set comparison tasks relying on the OTS, they show reduced accuracy and slower responses, indicating possible limitations in OTS capacity (Sella et al., 2013, 2021). However, findings from tasks based on the ANS are more encouraging. Children with DS demonstrate age-appropriate performance when comparing larger sets ( $\geq 5$  items), suggesting they can perceive ratio differences and form approximate magnitude representations (Abreu-Mendoza & Arias-Trejo, 2015; Camos, 2009). Evidence also supports the presence of the ratio effect in children with DS—a key marker of ANS functionality (Lanfranchi et al., 2021). As shown by Paterson et al. (2006), their accuracy improves with increasing ratio differences and declines as ratios narrow, mirroring typical cognitive patterns. Porter's (2022) game-based study further confirmed that ratio sensitivity affects both accuracy and response time in DS, with patterns comparable to TDC. These findings suggest that, despite symbolic number challenges, the ANS remains a relatively preserved system in children with DS.

### **Numerical Estimation Skills**

Numerical estimation, which integrates conceptual and procedural number knowledge, is essential for understanding proportional relationships and is a strong predictor of overall math achievement (Siegler & Booth, 2015; Siegler & Opfer, 2003). The Number-to-Position (NTP) task is commonly used to assess this skill by asking children to place numbers on a number line, thereby revealing their mental representations of magnitude (Siegler & Opfer, 2003; Simms et al., 2020). Performance on the NTP task reflects whether children perceive numerical magnitudes linearly or logarithmically (Lanfranchi et al., 2022) and depends heavily on visuospatial abilities (Sella et al., 2021). Children with DS benefit from visuospatial support in such tasks, which helps reveal their intuitive grasp of quantity (Couzens & Cuskelly, 2014; de Graaf et al., 2021).

Estimation accuracy in children with DS varies by numerical range and number familiarity. In smaller ranges (e.g., 1–10), their performance closely matches that of typically developing children matched by mental age, likely due to frequent exposure to these numbers in daily life (Lanfranchi et al., 2015b, 2022). This suggests that within familiar, limited intervals, children with DS can make reliable magnitude judgments, reinforcing the functional value of estimation in both academic and everyday contexts.

When the numerical range expands—especially on a 0–100 scale—children with DS often display a logarithmic error pattern, placing smaller numbers too far from the origin and larger ones too close (Sella et al., 2021; Siegler & Opfer, 2003). This reflects a compressed mental representation of magnitude, where symbolic numbers above 20 become increasingly abstract and challenging (Siegler & Booth, 2015). Limited exposure to such numbers further impairs estimation accuracy, particularly in broader ranges (Simms et al., 2020). This pattern is attributed to both reduced familiarity with symbolic numbers and underuse of visuospatial strategies (Lanfranchi et al., 2015b, 2022). Frequent engagement with numbers and counting activities is essential for refining mental representations. Unlike typically developing children, who often rely on visual anchor points (e.g., midpoint, endpoints), children with DS struggle to use such strategies effectively, resulting in a more intuitive and less systematic approach to number line estimation (Paterson et al., 2006; de Graaf et al., 2021).

### **Counting Skills**

#### ***Counting and Cardinality Understanding***

Counting involves assigning numbers to objects in a specific sequence to determine quantity, while cardinality refers to the understanding that the final number counted represents the total number of items (Gelman et al., 2009). Unlike rote recitation, cardinality requires conceptual understanding and mental representation. Children with DS often recite number sequences without fully grasping the cardinality principle (Sarnecka & Carey, 2008; Porter, 2022; Sella et al., 2013), and early studies suggested limited conceptual number knowledge in this group (Gelman & Cohen, 1988; Cornwell, 1974, as cited in Lanfranchi et al., 2021). However, recent research challenges this view. Caycho et al. (1991) found that counting success was more strongly linked to receptive language than to the DS diagnosis itself, highlighting the importance of linguistic development. Similarly, Bashash et al. (2003) showed that while children with DS could apply the cardinality principle in short counting tasks, performance declined with longer sequences. Sella et al. (2013)

also reported that children with DS used magnitude-based strategies in number-to-dot tasks, indicating emerging conceptual understanding.

Notably, the principle of cardinality is more consistently demonstrated with short sets (3–5 items) (Bashash et al., 2003; Caycho et al., 1991; Sella et al., 2013), whereas larger sets pose challenges due to limitations in attention, memory, and processing capacity (Fidler et al., 2006; Onnivello et al., 2019). Therefore, instruction should begin with short, structured tasks to support conceptual development. Overall, counting abilities in children with DS should not be underestimated or generalized, as they are shaped by cognitive, linguistic, and instructional factors rather than by sequence memorization alone.

### ***Cognitive Foundations of Counting Performance***

Counting skills in children with DS are commonly assessed through tasks such as number recitation and object counting. Compared to TDC, children with DS often produce shorter sequences, make more frequent errors, and count at a slower pace—typically reaching only up to 20–30, with mistakes such as omissions, repetitions, or misordering (Bashash et al., 2003; Nye et al., 2001; Sella et al., 2013). These difficulties reflect the influence of underlying cognitive processes beyond numerical knowledge alone. Key contributing factors include receptive language delays, limited attention span, low motivation, and reduced working memory capacity (Fidler et al., 2006; Porter, 2022). For instance, deficits in language hinder understanding of number sequences, while weak working memory impairs tasks requiring temporary retention of numerical information. Environmental distractions and low engagement further exacerbate these challenges.

To improve counting performance, tasks must be adapted to the child's pace, supported with visual cues, and designed to maintain attention (Onnivello et al., 2019). Evaluating counting should consider not just numerical range but also the cognitive-motor strategies employed (Lanfranchi et al., 2015a). A multidimensional, individualized approach is essential for fostering both academic success and everyday numerical competence.

### **Arithmetic Skills in Children with DS: Cognitive and Developmental Dimensions**

#### ***Developmental Dyscalculia and Its Relationship to Cognitive Profile***

The arithmetic difficulties observed in children with DS tend to be more pronounced than would be expected based on their overall cognitive profiles. Cuskelly and Faragher (2019) have proposed that this discrepancy may reflect the possibility that developmental dyscalculia constitutes part of the behavioral phenotype of DS. Similarly, Brigstocke et al. (2008) reported that children with DS demonstrate relatively stronger abilities in number recognition and reading compared to their performance in arithmetic tasks. These discrepancies suggest that arithmetic competence is closely linked to cognitive components such as language development, verbal short-term memory, and number knowledge. In this context, it is believed that both fundamental cognitive limitations and patterns consistent with specific learning disorders—particularly dyscalculia—may influence how children with DS process numerical information (Cuskelly & Faragher, 2019). Therefore, the educational needs of these children must be addressed not only through strategies targeting general intellectual functioning but also through interventions specifically designed to support arithmetic-related cognitive difficulties (Porter, 2022). The findings highlighting the specificity and cognitive basis of arithmetic difficulties in children with DS underscore the importance of further investigating which cognitive processes are most implicated in these challenges.

#### ***Cognitive processes related to arithmetic skills***

Arithmetic skills rely on complex cognitive processes that extend beyond basic number knowledge (Stefanelli et al., 2021). In children with Down syndrome (DS), limitations in language development and verbal short-term memory are major contributors to arithmetic difficulties (Belacchi et al., 2014; Grieco et al., 2015). Linguistic deficits hinder understanding and execution of operations, while verbal memory weaknesses disrupt the retention and manipulation of numerical information (Cuskelly & Faragher, 2019).

Deficits in verbal working memory further affect sustained attention and the orderly execution of multi-step procedures, limiting the use of arithmetic strategies (Tungate & Conners, 2021; Lanfranchi et al., 2015b). However, children with DS often demonstrate relatively stronger visuospatial abilities, which can be effectively supported through materials like Numicon, offering concrete number representations (Porter, 2022; Yang et al., 2014; Brigstocke et al., 2008).

Still, mastering number facts requires frequent repetition-something not always accessible due to limited learning opportunities. Additionally, individual differences, motivation, and learning environment quality play a significant role in arithmetic performance (Cuskelly & Faragher, 2019; Onnivello et al., 2019;). Therefore, arithmetic instruction should integrate cognitively informed strategies alongside content goals, with careful attention to task complexity and developmental variation.

Arithmetic performance in children with DS varies significantly depending not only on age but also on the difficulty level of the tasks (Brigstocke et al., 2008; Cuskelly & Faragher, 2019; Lanfranchi et al., 2015b). Lanfranchi et al. (2015b) found that school-aged children with DS performed lower than typically developing preschoolers matched on mental age. Brigstocke et al. (2008) reported that children with DS experienced difficulties both in completing basic arithmetic tests and in transferring number knowledge to computational tasks. In addition, Cuskelly and Faragher (2019) observed that arithmetic performance was particularly limited in the 20-22 age group, with difficulties becoming more pronounced as age increased. These findings suggest that arithmetic development in children with DS does not follow a linear age-related trajectory. Without the support of targeted cognitive interventions and individualized instructional strategies, arithmetic skills may fail to progress adequately over time.

### **Evidence-Based Recommendations for Educational Practice**

Mathematical challenges in children with DS stem not only from intellectual limitations but also from cognitive and affective factors such as attention, memory, processing speed, and motivation (Fidler & Rogers, 2006; Grieco et al., 2015). Consequently, instruction should prioritize structured, interactive, and multisensory approaches tailored to individual needs.

**Individualized and multisensory learning environments:** Due to variability in learning pace, attention, and motivation, instruction should build on children's social strengths and preferences, incorporating visual, auditory, and tactile modalities (Grieco et al., 2015; Park et al., 2012; Yang et al., 2014). Interactive multimedia tools can further enhance engagement and learning outcomes (Porter, 2022).

**Visual and multimodal instruction:** Children with DS benefit from visually supported instruction, yet classroom practices often overemphasize verbal explanations (Bouck & Long, 2023; Couzens & Cuskelly, 2014). Integrating text, diagrams, graphs, and manipulatives improves comprehension and retention (Roos, 2019).

**Structured play to support foundational skills:** Attention, memory, and processing challenges may limit early mathematical skill development (Simms et al., 2020). Play-based activities involving sorting, sequencing, and comparison by color, shape, and size can promote conceptual understanding from an early age (Cowan et al., 2005; Porter, 2022).

**Interventions targeting non-symbolic number processing:** Children with DS often perform better on tasks engaging the ANS than the OTS, suggesting ANS-based learning may be more effective (Feigenson et al., 2004; Paterson et al., 2006; Sella et al., 2013). Visual materials emphasizing ratio differences can support accessibility and understanding (Abreu-Mendoza & Arias-Trejo, 2015; Lanfranchi et al., 2021).

**Enhancing estimation skills with NTP tasks:** Children with DS show stronger performance within limited numerical ranges. NTP tasks within the 1–20 range can bridge approximate and symbolic number understanding and serve as both instructional and diagnostic tools (de Graaf et al., 2021; Lanfranchi et al., 2022; Siegler & Lortie-Forgues, 2014).

**Conceptual instructional approaches to counting and cardinality:** Counting instruction should go beyond rote repetition to include an understanding of cardinality-the idea that the last number counted reflects quantity (Baroody, 2006; Sarnecka & Carey, 2008). For children with DS, multisensory techniques-like touching, listening, and visual supports-enhance engagement and understanding, especially given common language and attention challenges (Fidler et al., 2006; Onnivello et al., 2019). Using manipulatives such as cards and matching games with short number sequences is especially effective (Bashash et al., 2003; Sella et al., 2013).

**Transition from non-symbolic to symbolic foundations in arithmetic skills:** Since children with DS perform better in non-symbolic tasks (e.g., dot comparisons) than in symbolic arithmetic, instruction should begin with visual and estimation-based activities and gradually shift to symbolic operations (Lanfranchi et al., 2015b; Cuskelly & Faragher, 2019; Piazza, 2010).

Game-based and digital intervention programs: Game-based and digital learning tools boost attention, motivation, and skill acquisition in DS (Porter, 2022; Sella et al., 2021). Their success depends on thoughtful design- especially in terms of interface, interaction, and duration (Martin-Gutierrez & Del Rio Guerra, 2021).

Structured feedback and scaffolding approaches: Targeted feedback and scaffolding promote conceptual growth. Individualized programs like Maths For Life have shown meaningful gains in mathematical understanding for children with DS (Lemons et al., 2015; Gilligan-Lee et al., 2025).

### **Conclusion**

This study has provided a multidimensional perspective on the mathematical learning processes of children with DS, addressing key dynamics in light of current literature and theoretical frameworks. The findings indicate that the challenges observed in the mathematical development of children with DS cannot be attributed solely to limitations in general intellectual capacity. Instead, they are closely associated with vulnerabilities in specific cognitive subsystems such as verbal memory, attention span, executive functions, and linguistic processing. Nevertheless, their strengths in areas such as visuospatial attention and pattern recognition suggest that, with appropriate instructional strategies, children with DS have the potential to achieve meaningful academic gains.

In the acquisition of fundamental mathematical skills-such as counting, cardinality, number comparison, and arithmetic operations-task type, mode of presentation, and sensitivity to difficulty level emerge as critical variables. In particular, insights gained from non-symbolic numerical processing systems (OTS and ANS) highlight the positive impact of designing instructional content aligned with these systems. NTP tasks appear to serve a dual role as both pedagogical tools and diagnostic measures that shape children's proportional magnitude representations.

Within this framework, it becomes essential to develop individualized instructional environments for children with DS, enriched with visual-auditory elements and grounded in multisensory learning principles. The use of structured feedback in tasks involving estimation, sequencing, and computation enhances both retention and conceptual clarity. Furthermore, adapting instructional materials to match students' processing speed, attention span, and motivational profiles directly influences the quality of learning outcomes.

Finally, enhancing the mathematical learning experiences of children with DS plays a key role not only in supporting individual achievement but also in the effective implementation of inclusive education policies. The integration of interdisciplinary, theoretically grounded, and practice-informed intervention models into the education system has the potential to significantly improve both the academic success and everyday independence of these learners.

### **Contributions of the Researchers**

All authors contributed to the manuscript equally.

### **Financial Support and Acknowledgment**

The authors declared that this research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

### **Conflict of Interest**

The authors have disclosed no conflict of interest.

## References

- Abreu-Mendoza, R. A., & Arias-Trejo, N. (2015). Numerical and area comparison abilities in Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 41–42, 58–65. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015>
- Baroody, A. J. (2006). Why children have difficulties mastering the basic number combinations and how to help them. *Teaching Children Mathematics*, 13(1), 22-31. <https://doi.org/10.5951/TCM.13.1.0022>
- Barr, F., & Mavropoulou, S. (2019). Curriculum accommodations in mathematics instruction for adolescents with mild intellectual disability educated in inclusive classrooms. *International Journal of Disability, Development and Education*, 68(2), 270–286. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2019.1684457>
- Bashash, L., Outhred, L., & Bochner, S. (2003). Counting skills and number concepts of students with moderate intellectual disabilities. *International Journal of Disability, Development, and Education*, 50(3), 325–345. <https://doi.org/10.1080/1034912032000120480>
- Belacchi, C., Passolunghi, M. C., Brentan, E., Dante, A., Persi, L., & Cornoldi, C. (2014). Approximate additions and working memory in individuals with Down syndrome. *Research in developmental disabilities*, 35(5), 1027-1035. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.01.036>
- Bouck, E. C., & Long, H. (2023). Academic mathematics instruction and intervention for students with mild intellectual disability: An updated review. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 58(2), 144–161.
- Brigstocke, S., Hulme, C., & Nye, J. (2008). Number and arithmetic skills in children with Down syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, 74-78.
- Camos, V. (2009). Numerosity discrimination in children with Down syndrome. *Developmental Neuropsychology*, 34(4), 435–447. <https://doi.org/10.1080/87565640902964557>
- Caycho, L., Gunn, P., & Siegal, M. (1991). Counting by children with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 95(5), 575–583.
- Couzens, D., & Cuskelly, M. (2014). Cognitive strengths and weaknesses for informing educational practice. In R. Faragher & B. Clarke (Eds.), *Educating learners with Down syndrome. Research, theory and practice with children and adolescents* (pp. 40–59). Routledge.
- Cowan, R., Donlan, C., Newton, E. J., & Llyod, D. (2005). Number skills and knowledge in children with specific language impairment. *Journal of Educational Psychology*, 97(4), 732. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.97.4.732>
- Cuskelly, M., & Faragher, R. (2019). Developmental dyscalculia and Down syndrome: Indicative evidence. *International Journal of Disability, Development and Education*, 66(2), 151-161. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2019.1569209>
- de Graaf, G., Buckley, F., & Skotko, B. G. (2021). Estimation of the number of people with Down syndrome in Europe. *European Journal of Human Genetics*, 29(3), 402–410. <https://doi.org/10.1038/s41431-020-00748-y>
- Faragher, R. M., & Clarke, B. A. (2020). Inclusive practices in the teaching of mathematics: some findings from research including children with Down syndrome. *Mathematics Education Research Journal*, 32(1), 121-146.
- Faragher, R., & Gil Clemente, E. (2019). Emerging trends in mathematics education for people with Down syndrome: current research and future directions. *International Journal of Disability, Development and Education*, 66(2), 111-118. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2019.1579891>
- Feigenson, L., Dehaene, S., & Spelke, E. (2004). Core systems of number. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(7), 307-314.
- Fidler, S. H., Hepburn, S., & Rogers, S. (2006). Early learning and adaptive behavior in toddlers with Down syndrome: Evidence for an emerging behavioural phenotype? *Down Syndrome, Research and Practice*, 9, 37–44. <https://doi.org/10.3104/reports.297>
- Gelman, R., Gallistel, C. R., & Gelman, R. (2009). *The child's understanding of number*. Harvard University Press.
- Gil Clemente, E. (2019). The effectiveness of teaching geometry to enhance mathematical understanding in children with Down syndrome. *International Journal of Disability, Development & Education*, 66(2), 186–205. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2019.1571171>

- Gilligan-Lee, K. A., McGuigan, K., & Snellgrove, H. (2025). A pilot study of the effectiveness of the Maths For Life programme for children with Down syndrome. *Frontiers in Education*, 9, 1453156. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1453156>
- Grand National Assembly of Türkiye. (2005). *Law on Persons with Disabilities*. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5378.pdf>
- Grand National Assembly of Türkiye. (2018). *Special Education Services Regulation*. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/yonetmelik/7.5.24736.pdf>
- Grieco, J., Pulsifer, M., Seligsohn, K., Skotko, B. G., & Schwartz, A. (2015). Down syndrome: Cognitive and behavioral functioning across the lifespan. *American Journal of Medical Genetics Part C*, 169(2), 135–149. <https://doi.org/10.1002/ajmg.c.31439>
- Karpava, S. (Ed.) (2025). *Inclusive education, social justice, and multilingualism*. Springer.
- Lanfranchi, S., Aventaggiato, F., Jerman, O., & Vianello, R. (2015a). Numerical skills in children with Down syndrome. Can they be improved? *Research in Developmental Disabilities*, 45, 129-135.
- Lanfranchi, S., Berteletti, I., Torrisi, E., Vianello, R., & Zorzi, M. (2015b). Numerical estimation in individuals with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 36, 222-229. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.10.010>
- Lanfranchi, S., Onnivello, S., Lunardon, M., Sella, F., & Zorzi, M. (2021). Parent-based training of basic number skills in children with Down syndrome using an adaptive computer game. *Research in Developmental Disabilities*, 112, 103919. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.103919>
- Lanfranchi, S., Sella, F., Onnivello, S., Lunardon, M., & Zorzi, M. (2022). Number estimation in Down syndrome: Cognition or experience?. *Research in Developmental Disabilities*, 131, 104363. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2022.104363>
- Lemons, C. J., Powell, S. R., King, S. A., & Davidson, K. A. (2015). Mathematics interventions for children and adolescents with Down syndrome: A research synthesis. *Journal of Intellectual Disability Research*, 59, 767–783. <https://doi.org/10.1111/jir.12188>
- Martinez, E. M., & Pellegrini, K. (2010). Algebra and problem-solving in Down syndrome: a study with 15 teenagers. *European Journal of Special Needs Education*, 25(1), 13–29. <https://doi.org/10.1080/08856250903450814>
- Martin-Gutierrez, J., & Del Rio Guerra, M. S. (2021). Analysing touchscreen gestures: A study based on individuals with Down syndrome centred on design for all. *Sensors*, 21, 1328. <https://doi.org/10.3390/s21041328>
- Morris, S., Farran, E. K., & Gilligan-Lee, K. A. (2024). Exploring relative strengths in people with Down syndrome: Spatial thinking and its role in mathematics. *Journal of Experimental Child Psychology*, 246, 105986. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2024.105986>
- Nye, J., Fluck, M., & Buckley, S. (2001). Counting and cardinal understanding in children with Down syndrome and typically developing children. *Down Syndrome: Research and Practice*, 7(2), 68e78.
- Onnivello, S., Lanfranchi, S., & Zorzi, M. (2019). Chapter Eight – Mathematical abilities in Down syndrome. *International Review of Research in Developmental Disabilities*, 56, 257–291.
- Özdemir, B., & Toptaş, V. (2023). Studies in Turkey on teaching four operations and problem solving skills to students with intellectual disabilities. *Kırıkkale University Journal of Education*, 3(2), 1-14.
- Park, A. H., Matt, M. D., Wilson, A., Paul, M. D., Stevens, T., Harward, R., & Hohler, N. (2012). Identification of hearing loss in pediatric patients with Down syndrome. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 146, 135–140.
- Paterson, S. J., Girelli, L., Butterworth, B., & Karmiloff-Smith, A. (2006). Are numerical impairments syndrome specific? Evidence from Williams syndrome and Down's syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(2), 190–204. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2005.01460.x>
- Piazza, M. (2010). Neurocognitive start-up tools for symbolic number representations. *Trends in cognitive sciences*, 14(12), 542-551.
- Porter, J. (2022). Evaluating performance on a bespoke maths game with children with Down syndrome. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1394-1407. <https://doi.org/10.1111/jcal.12685>

- Roos, H. (2019). Inclusion in mathematics education: An ideology, a way of teaching, or both?. *Educational Studies in Mathematics*, 100(1), 25-41.
- Sarnecka, B. W., & Carey, S. (2008). How counting represents number: What children must learn and when they learn it. *Cognition*, 108(3), 662-674.
- Schnepel, S., Sermier Dessemontet, R., & Moser Opitz, E. (2024). The impact of inclusive education on the mathematical progress of pupils with intellectual disabilities. *International Journal of Inclusive Education*, 28(12), 2815-2829.
- Sella, F., Lanfranchi, S., & Zorzi, M. (2013). Enumeration skills in down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 34(11), 3798-3806.
- Sella, F., Onnivello, S., Lunardon, M., Lanfranchi, S., & Zorzi, M. (2021). Training basic numerical skills in children with Down syndrome using the computerized game 'The Number Race'. *Scientific Reports*, 11(1), 1-14. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-78801-5>
- Siegler, R. S., & Booth, J. L. (2015). Development of numerical estimation: A review. In Jamie I. D. Campbell (Ed.), *Handbook of mathematical cognition* (pp. 197-212). Psychology Press.
- Siegler, R. S., & Lortie-Forgues, H. (2014). An integrative theory of numerical development. *Child Development Perspectives*, 8(3), 144-150. <https://doi.org/10.1111/cdep.12077>
- Siegler, R. S., & Opfer, J. E. (2003). The development of numerical estimation: Evidence for multiple representations of numerical quantity. *Psychological Science*, 14(3), 237e243
- Simms, V., Karmiloff-Smith, A., Ranzato, E., & Van Herwegen, J. (2020). Understanding number line estimation in Williams syndrome and Down syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50, 583-591. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04268-7>
- Stefanelli, S., Scorza, M., & Stella, G. (2021). Early numerical skills in individuals with Down Syndrome. *Life Span and Disability*, 24(1), 29-53.
- Tungate, A. S., & Conners, F. A. (2021). Executive function in Down syndrome: A meta-analysis. *Research in Developmental Disabilities*, 108, 103802. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103802>
- Türel, Y. K., & Akgün, K., (2021). The use of instructional technologies in mathematics education of individuals with intellectual disabilities: A literature review. *Firat University journal of Social Science*, 31, 3(1221-1234).
- United Nations. (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities and its optional protocol*. <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-e.pdf>
- Yang, Y., Conners, F. A., & Merrill, E. C. (2014). Visuo-spatial ability in individuals with Down syndrome: Is it really a strength? *Research in Developmental Disabilities*, 35, 1473-1500.
- Yılmaz-Yenioğlu, B., & Sönmez-Kartal, M. (2023). The effectiveness of training program based on direct teaching method in developing the sense of number of students with intellectual disabilities. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 24(1), 19-35. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.942986>



## Self-Efficacy Levels of Primary School Students and Factors Affecting Them\*

Özlem Tuncer Şener<sup>1</sup>, Gizem Engin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD Student, Institute of Educational Sciences, Marmara University, İstanbul, Türkiye,  
[ozlemtuncer@marun.edu.tr](mailto:ozlemtuncer@marun.edu.tr) ORCID: [0000-0003-2505-6265](https://orcid.org/0000-0003-2505-6265)

<sup>2</sup>Department of Classroom Education, Faculty of Education, Ege University, İzmir, Türkiye,  
[gizem.engin@ege.edu.tr](mailto:gizem.engin@ege.edu.tr) ORCID: [0000-0003-2532-8136](https://orcid.org/0000-0003-2532-8136)

**Corresponding Author:** Özlem Tuncer Şener

**Article Type:** Research Article

**To Cite This Article:** Tuncer Şener, Ö., & Engin, G. (2025) Self-Efficacy levels of primary school students and factors affecting them. *Eğitimde Kuram ve Uygulama* 21(1), 101-118. <https://doi.org/10.17244/eku.1667064>

**Ethical Note:** Research and publication ethics were followed. For this research, ethical approval was obtained from the Ege University Social and Humanities Scientific Research and Publication Ethics Committee (Date: 02.05.2019, Number: 06/14-241).

\*This study was produced from the master's thesis titled "Self-Efficacy Levels of Primary School Students and Factors Affecting Them" prepared by Özlem Tuncer Şener under the supervision of Assoc. Prof. Gizem Engin and presented at the IXth International Eurasian Educational Research Congress (Türkiye, 2022).

## İlkokul Öğrencilerinin Öz Yeterlik Seviyeleri ve Öz Yeterlik Seviyelerine Etki Eden Faktörler\*

Özlem Tuncer Şener<sup>1</sup>, Gizem Engin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doktora Öğrencisi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye,  
[ozlemtuncer@marun.edu.tr](mailto:ozlemtuncer@marun.edu.tr) ORCID: [0000-0003-2505-6265](https://orcid.org/0000-0003-2505-6265)

<sup>2</sup>Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Eğitim Fakültesi, Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye,  
[gizem.engin@ege.edu.tr](mailto:gizem.engin@ege.edu.tr) ORCID: [0000-0003-2532-8136](https://orcid.org/0000-0003-2532-8136)

**Sorumlu Yazar:** Özlem Tuncer Şener

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

**Kaynak Gösterimi:** Tuncer Şener, Ö., & Engin, G. (2025) Self-Efficacy levels of primary school students and factors affecting them. *Eğitimde Kuram ve Uygulama* 21(1), 101-118. <https://doi.org/10.17244/eku.1667064>

**Etik Not:** Araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Bu araştırma için Ege Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'ndan etik onay alınmıştır (Tarih: 02.05.2019, Sayı: 06/14-241).

\*Bu çalışma, Özlem Tuncer Şener tarafından Doç. Dr. Gizem Engin danışmanlığında hazırlanan ve IX. Uluslararası Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresi'nde (Türkiye, 2022) sunulan "İlkokul Öğrencilerinin Öz Yeterlik Seviyeleri ve Öz Yeterlik Seviyelerine Etki Eden Faktörler" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## Self-Efficacy Levels of Primary School Students and Factors Affecting Them

Özlem Tuncer Şener<sup>1</sup>, Gizem Engin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD Student, Institute of Educational Sciences, Marmara University, İstanbul, Türkiye,  
[ozlemtuncer@marun.edu.tr](mailto:ozlemtuncer@marun.edu.tr) ORCID: [0000-0003-2505-6265](https://orcid.org/0000-0003-2505-6265)

<sup>2</sup>Department of Classroom Education, Faculty of Education, Ege University, İzmir, Türkiye,  
[gizem.engin@ege.edu.tr](mailto:gizem.engin@ege.edu.tr) ORCID: [0000-0003-2532-8136](https://orcid.org/0000-0003-2532-8136)

### Abstract

The purpose of the study was to ascertain the self-efficacy levels of fourth-year elementary students as well as the factors influencing them. The explanatory sequential design was implemented in the study. The research group consists of fourth-grade elementary school students studying in Bornova district of İzmir province during the 2019-2020 academic year. The quantitative stage of the research consists of 584 students, while the qualitative stage consists of 10 students and 9 teachers. The study group comprised 584 students for the quantitative stage, 10 students for the qualitative stage, and 9 teachers. The research utilized semi-structured interview forms and the Self-Efficacy Scale for Children. The quantitative data was examined using descriptive statistics and a one-way ANOVA test. Content analysis was applied to analyze the qualitative data. It was found that the students' self-efficacy levels were high. In the total scores that the students received from the scale, a significant difference was identified in favor of those with higher self-efficacy levels. However, it was observed that the father's educational level did not vary according to the students' learning levels. The academic success variable indicated that students' self-efficacy levels rose with their academic accomplishment levels. Factors influencing students' self-efficacy include parental educational level, academic achievement, friendships, and emotional control. It is expected that the research will provide suggestions directly related to its findings.

### Article Info

**Keywords:** Self-efficacy, level of self-efficacy, factors affecting self-efficacy

### Article History:

Received: 27 March 2025

Revised: 2 May 2025

Accepted: 4 May 2025

**Article Type:** Research Article

## İlkokul Öğrencilerinin Öz Yeterlik Seviyeleri ve Öz Yeterlik Seviyelerine Etki Eden Faktörler

### Öz

Çalışmanın amacı, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin öz yeterlik seviyelerinin belirlenmesi ve öz yeterlik seviyelerine etki eden faktörlerin tespit edilmesidir. Araştırmada açıklayıcı sıralı karma yöntem deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim öğretim yılında İzmir ili Bornova ilçesinde öğrenim gören ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın nicel aşamasını 584 öğrenci, nitel aşamasını 10 öğrenci ve 9 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada Çocuklar için Öz Yeterlik Ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Nicel veriler betimsel istatistikler ve tek yönlü ANOVA testi kullanılarak incelenmiştir. Nitel verilerin analizinde içerik analizi uygulanmıştır. Öğrencilerin öz yeterlik seviyelerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin ölçekten aldıkları toplam puanlar anne öğrenim durumu değişkenine göre incelendiğinde anne öğrenim durumu yüksek olanlar lehine anlamlı bir farklılık tespit edilirken, baba öğrenim durumu değişkenine göre öğrencilerin öz yeterlik seviyelerinin farklılaşmadığı görülmüştür. Akademik başarı değişkenine göre incelendiğinde ise öğrencilerin akademik başarı düzeyleri arttıkça öz yeterlik seviyelerinin arttığı bulunmuştur. Araştırmanın nitel aşamasında öğrenci ve öğretmenlerle yapılanlar görüşmelere göre öğrencilerin öz yeterlik seviyelerini etkilen faktörler arasında anne ve babanın öğrenim durumu, ailenin öğrencinin okul yaşantısıyla ilgilenmesi, öğrencinin akademik başarısı, sosyal etkinliklere düzenli/düzensiz katılımı, arkadaşlık ilişkileri, duygu kontrolü gibi etkenler yer almaktadır.

### Makale Bilgisi

**Anahtar Kelimeler:** Öz yeterlik, öz yeterlik seviyesi, öz yeterliği etkileyen faktörler

### Makale Geçmişi:

Geliş: 27 Mart 2025

Düzeltilme: 2 Mayıs 2025

Kabul: 4 Mayıs 2025

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

### Geniş Özet

Erken çocukluk döneminde gelişmeye başlayan öz yeterlik (Allen, Gordon & Whalley, 2010; Bandura, 1994), bireyin istenen bir sonuca ulaşmak için kendi yeteneklerine duyduğu inanç olarak tanımlanmaktadır (Bandura, 1977; 1997). Benzer şekilde; Pajares öz yeterliği bireyin belirli bir davranışı organize etme ve gerçekleştirme yeterliğine ilişkin inancı olarak ifade etmektedir (Pajares,1996). Öz yeterlik göreve özgüdür ve genel bir kişilik özelliği olarak kavramsallaştırılmamıştır (Gonzalez-DeHass & Willems, 2012; Pajares,1996). Örneğin, bir öğrenci kompozisyon yazmak için yüksek öz yeterliğe sahip olabilir, ancak bir geometri problemini çözmek için düşük öz yeterliğe sahip olabilir (Gonzalez-DeHass & Willems, 2012). Bandura'ya (1977) göre, öz yeterlik duygusu yüksek olan kişiler görevlerin zorluk derecesi fazla olsa bile bu görevlerden kaçmak yerine başarıya ulaşmak için çaba göstermeyi tercih etmektedirler.

Alan yazın incelendiğinde öz yeterliğin tıp, spor, psikoloji, işletme, eğitim gibi birçok alanda araştırma konusu olduğu görülmektedir. Eğitim alanındaki araştırmalara baktığımızda öz yeterliğin akademik başarının bir yordayıcısı olduğu vurgulanmaktadır (Anderman & Anderman, 2009; Arseven, 2016). Öz yeterlik seviyesi yüksek olan öğrencilerin daha azimli ve akademik anlamda daha başarılı oldukları görülmüşken, öz yeterlik seviyesi düşük öğrencilerin bir zorluk karşısında çabuk pes ettikleri ve akademik olarak da daha düşük oldukları görülmektedir (Schunk & Hanson, 1989). Alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde hem yurtiçinde hem de yurtdışında ilkökul öğrencilerinin öz yeterlik seviyelerine yönelik çok az çalışmaya rastlanmıştır. Yapılan çalışmaların daha çok ortaokul, lise, öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik olduğu görülmüştür. Ayrıca matematik ve fen bilimleri alanlarına dair öz yeterlik algısının daha çok çalışılan konular arasında olduğu dikkat çekmiştir. Alan yazında ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin öz yeterlik seviyelerine etki eden sebeplerle ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

İlkokul çağındaki çocuklar için ebeveynleri ve öğretmenleri birer model kaynağıdır. Ebeveynler ve öğretmenler iyi birer model olarak çocukların öz yeterlik algısının gelişmesine katkı sağlarken istendik davranışları da kazandırabilirler (Kalkan, 2011; Erdamar-Koç, 2008; Senemoğlu, 2013). Dolayısıyla öğrencilerin kendilerine olan inançları yani öz yeterlik algıları başarı veya başarısızlıklarında da etkili olmaktadır. Çünkü öz yeterlik algısı öğrencilerin başarılı olmak için gerekli çabayı göstermeleri konusunda etki etmektedir. Öz yeterlik algılarındaki bu farklılık, yetenekleri bakımından eşit olan öğrencilerin başarı durumlarındaki farkı anlamamıza yardımcı olmaktadır (Krapp, 2005). Bu bağlamda hem alan yazında belirlenen söz konusu boşluğun araştırılması, ilkökul öğrencilerinin öz yeterlik seviyesini arttırmak için öğretmenlerin ve ebeveynlerin neler uygulayabileceğine yönelik verilere ulaşmayı sağlayabilir. Ayrıca bu çalışmanın odak noktası olarak dördüncü sınıfın seçilmesinde, akademik başarının notlarla değerlendirildiği sınıf düzeyi olması ve ölçek maddelerinin uygulanabilirliği etkili olmuştur. Araştırmada ilkökul öğrencilerinin öz yeterlik seviyelerini ve öz yeterlik seviyelerine etki eden faktörleri belirlemek amaçlanmaktadır.

Araştırmada karma yöntem araştırma desenlerinden açımlayıcı sıralı karma yöntem deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 öğretim yılında İzmir ili Bornova ilçesindeki ilkökullarda öğrenim gören ilkökul dördüncü sınıf öğrencileri ve sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Toplamda 11 devlet okulundaki 47 tane dördüncü sınıfa ulaşılmıştır. Bandura (1990) tarafından geliştirilen, Çetin (2009) tarafında Türkçeye uyarlanan Çocuklar İçin Öz Yeterlik Ölçeği (ÇİÖÖ) 584 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçek uygulanmadan önce çalışma grubuna Veli İzin Formu dağıtılmıştır ve onay verilen öğrenciler ile yürütülmüştür. Araştırmanın nitel kısmı için veriler Çocuklar İçin Öz Yeterlik Ölçeğinden en alt ve üst puanları alan grubu temsil eden 10 öğrenci ve bu öğrencilerin öğretmenleri ile gerçekleştirilmiştir. Bu sebeple “Maksimum Minimum Örneklem Yöntemi” seçilmiştir. Bu yöntemde çeşitlilik gösteren durumlar arasında herhangi bir ortaklık, benzerlik veya farklılık olup olmadığını ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Veli onayı alınan öğrenciler (n=10) ve aynı öğrencilerin öğretmenleri (n=9) ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin öz yeterlik seviyelerinin anne ve baba öğrenim düzeyi ile akademik başarıları değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla ANOVA testi kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise nitel araştırma analiz yöntemlerinden içerik analizi yapılmıştır.

Öğrencilerin ÇİÖÖ'den aldıkları toplam puanlar anne öğrenim durumu değişkenine göre incelendiğinde anne eğitim durumu yüksek olanlar lehine anlamlı bir farklılık tespit edilirken, baba öğrenim durumu değişkenine göre öğrencilerin öz yeterlik seviyelerinin farklılaşmadığı görülmüştür. Türk toplum yapısında annenin okul yaşantısında daha faz rol olması bu durumun sebepleri arasında gösterilebilir. Araştırmanın nitel boyutunda yapılan öğretmen görüşmeleri de anne ve baba öğrenim durumu değişkenlerine göre tespit edilen farklılaşmayı destekler niteliktedir. K7'nin "...onun ailesi hem ekonomik hem de eğitim anlamında daha üniversite mezunu bi aile anne lise mezunu hani çocuk evde de zaten öyle bi ortamda yetişiyo kendini hem iyi ifade eder sorar..." ifadesinde özellikle anneye değinmesi

öngörülen sebebi güçlendirmektedir. Alan yazında anne baba öğrenim düzeyinin öz yeterliğe etki ettiğine (Gömlüksiz ve Kılınç 2014; Koç ve Arslan, 2017); babanın öğrenim düzeyinin öz yeterliğe etki etmediğine (Aktürk ve Aylaz, 2013); annenin öğrenim düzeyinin öz yeterliğe etki etmediğine (Fırat-Durdukoca ve Demir-Atalay, 2019) ve anne baba öğrenim düzeyinin öz yeterliğe etki etmediğine (Yurtbakan, 2024) ulaşılan çalışmalar mevcuttur.

Öğrencilerin ÇİÖÖ'den aldıkları toplam puanlar ve ölçeğin alt boyutlarından aldıkları puanlar akademik başarı değişkenine göre incelendiğinde ise öğrencilerin akademik başarı düzeyleri arttıkça öz yeterlik seviyelerinin arttığı görülmüştür. Alanyazında akademik başarı ve öz yeterlik ilişkisini inceleyen çalışmalar mevcuttur (Aydiner, 2011; Hampton & Mason, 2003; Koca ve Dadandı, 2019; Pastorelli vd., 2001; Roick & Ringeisen, 2017; Vuong, Brown-Welty & Tracz, 2010; Yılmaz, Yiğit ve Kaşarcı, 2012; Zajacova, Lynch & Espenshade, 2005; Zimmerman & Kitsantas, 2005).

Araştırmanın ikinci aşamasında yapılan öğrenci ve öğretmen görüşmeleri nicel bulguları desteklemektedir. K5'in "...diğer öğrencilerimden farklı desteklemiyorum o kendi sorumluluklarının bilincinde olan bir çocuk olduğu için aile de yanında aile de çocuğun yanında ve o anlamda ayrı bi özellik yani ayrıcalık tanımıyorum tanımadım ve çocuğun kendi yapısıyla alakalı." ifadesi öğrencinin öz yeterlik algısının sınıf içindeki durumunu açıklar niteliktedir.

Öğrencilerinin öz yeterlik düzeylerini etkileyen sebepler incelendiğinde öz yeterliği etkilen birçok faktörün olduğunu söylemek mümkündür. Anne ve babanın öğrenim durumu, ailenin öğrencinin okul yaşantısıyla ilgilenmesi, öğrencinin akademik başarısı, sosyal etkinliklere düzenli/düzensiz katılımı, arkadaşlık ilişkileri, duygu kontrolü gibi faktörlerin öz yeterliği etkilediği söylenebilir. Bu çalışmada ortaya çıkan faktörlerin öz yeterlik değişkeni ile ilişkisini ortaya koyan modelleme araştırmaları ve öz yeterlikle ilgili uzun soluklu ve boylamsal çalışmalar yapılabilir. Araştırma sonunda ortaya çıkan faktörlere ilişkin öğrenci, öğretmen ve veli eğitimleri düzenlenebilir.

## Introduction

In information societies, school and learning are more important than ever (Krapp, 2005). There are various definitions in the field of writing regarding the concept of learning. This is because learning theorists approach learning in different ways (Korkmaz, 2007). Among these theories, social cognitive theory functions as a bridge between behavioral and cognitive theories. Thus, by explaining learning through cognitive processes, behavioral theory is distinguished from cognitive theory by incorporating social factors into the learning process (Erdamar-Koç, 2008). Social cognitive theory originated from the work of Albert Bandura (Bandura, 1977). It was developed based on the process of acquiring behaviors and emphasizes that most learning occurs through observation. Therefore, it posits that learning takes place within a social context (Halpern, Donaghey, Lamon & Brewer, 2010; Pajares, 1996).

Bandura conducted studies to examine the causes of children's aggressive behavior. While the results of these studies highlight the importance of modeling in behavior acquisition, they also provide evidence that learning and performance are separate concepts. Furthermore, in the learning process, the perception of the environment, the model of the person, and expectations were found to be effective (Anderman & Anderman, 2009). His work in the mid-1970s laid the foundation for Bandura's observational learning theory, which later evolved into social learning theory (Bandura, 1977). In subsequent developments, he integrated cognitive processes into his theory, which he referred to as "social cognitive theory." He continued to refine social cognitive theory by adding concepts such as self-efficacy, self-regulation, and activism (Bandura, 1997; 2001; Zimmerman, 2000).

Self-efficacy from these concepts is believed to develop in early childhood (Allen, Gordon & Whalley, 2010; Bandura, 1994). It is defined as the belief in one's ability to achieve a desired outcome (Bandura, 1977; 1997). Similarly, Pajares (1996) describes self-efficacy as the belief that the individual can organize and perform a particular behavior. Self-efficacy is domain-specific and is not a general personality trait (Gonzalez-DeHass & Willems, 2012; Pajares, 1996). For example, a student might have high self-efficacy for writing a composition, while possessing low self-efficacy for solving problems (Gonzalez-DeHass & Willems, 2012).

According to Bandura (1977), people with a high self-efficacy perception tend to pursue success rather than avoiding tasks, even if the tasks are highly challenging. In addition, these individuals establish ambitious goals and work diligently to achieve them. When faced with an obstacle, they intensify their efforts rather than giving up. Bandura emphasizes that this perspective fosters personal success while reducing the risk of depression and stress.

Individuals with low self-efficacy perceptions exhibit avoidance behaviors toward difficult tasks. They are unable to maintain their determination to achieve the goals they set. When they encounter any obstacle, they dwell on failure and give up quickly rather than seeking a solution. It requires significant time for such individuals to regain their faith in themselves. Therefore, they are prone to stress and depression (Bandura, 1977). Schunk, on the other hand, links self-efficacy with education and defines it as the belief that students have in their ability to perform academic tasks at specific levels (Schunk, 1991). Students with a high self-efficacy perception willingly participate in challenging tasks, exert greater effort, and demonstrate persistence. They achieve superior academic performance compared to students with low self-efficacy perceptions (Bong, 2001). Self-efficacy plays a critical role in activity selection, the use of learning strategies, self-regulation skills, and students' success. The knowledge, skills, or experience of an individual are insufficient for their future success on their own, as belief in their abilities substantially influences their behavior. For example, a student's academic performance is the result of their belief in what they have achieved and what they are capable of achieving (Pajares, 1996).

When the literature is examined, it is evident that self-efficacy has been a subject of research in various fields such as medicine (Duchsherer, Platt, Haak & Earle, 2023; Maibach, Flora & Nass, 1991), sports (Moritz, Feltz, Fahrback & Mack, 2000), psychology (Cervone, 1997; Pauleto, Grassi, Passolunghi & Penolazzi, 2021), business (Dhaouadi & Fliss, 2024; Hsieh, Hsieh & Huang, 2016), and education (Schunk, 1991; Usher & Pajares, 2008). In educational research, it is emphasized that self-efficacy is a strong predictor of academic success (Anderman & Anderman, 2009; Arseven, 2016). Students with higher self-efficacy levels are found to be more ambitious and academically successful, while students with lower self-efficacy levels tend to give up quickly when faced with challenges and exhibit lower academic performance (Schunk & Hanson, 1989).

When studies in the field of education are examined, there are notably few studies on the self-efficacy levels of first-tier primary school students, both domestically and internationally. Most studies have focused on middle school, high school, teachers, and teacher candidates. Furthermore, it has been noted that the perception of self-efficacy in

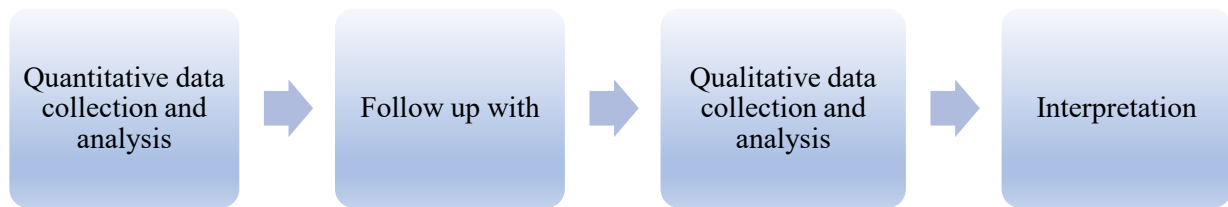
mathematics and science is among the more extensively studied topics. No study has been found in the literature regarding the factors influencing the self-efficacy levels of fourth-grade primary school students. Parents and teachers are role models for children in elementary school. As good role models, parents and teachers can contribute to the development of children's self-efficacy and help them acquire desirable behaviors (Kalkan, 2011; Erdamar-Koç, 2008; Senemoğlu, 2013). Therefore, students' beliefs in themselves, i.e., their self-efficacy perceptions, also affect their success or failure. This is because self-efficacy perceptions influence students' willingness to make the necessary effort to succeed. These differences in self-efficacy perceptions help us understand the differences in the achievement levels of students who are equal in terms of abilities (Krapp, 2005). In this context, investigating the aforementioned gap identified in the literature may provide data on what teachers and parents can do to increase the self-efficacy level of elementary school students. In addition, the fourth grade was selected as the focus of this study because it is a grade level where academic achievement is evaluated with grades and the applicability of the scale items was effective. Investigating this gap in the literature can provide valuable data on strategies teachers and parents can use to enhance the self-efficacy levels of primary school students.

The aim of the research is framed as: “What are the levels of self-efficacy of elementary school students and what are the factors that influence self-efficacy levels?”. Depending on this problem sentence, the sub-problems of the research are as follows:

1. Do the levels of self-efficacy of elementary school fourth-year students vary according to the education level of the mother?
2. Do the levels of self-efficacy of elementary school fourth-year students vary according to the education level of the father?
3. Do the self-efficacy levels of primary school fourth-year students vary according to their academic achievements?
4. What are the factors that influence the self-efficacy levels of primary school fourth-year students?

### Methodology

This study utilized a mixed-method approach. Mixed-method research involves the use of both quantitative and qualitative research designs, with data collected and integrated from each (Creswell, 2017). The explanatory sequential design was selected from mixed-method research patterns to fulfill the objectives of the study. This design consists of two steps. In the first stage, the researcher collects quantitative data, analyzes the results, and uses them to shape the second stage. In the second stage, qualitative data are gathered and analyzed to clarify the quantitative findings. This approach aims to provide a more detailed explanation of the quantitative and qualitative dimensions (Creswell, 2017; Yıldırım & Şimşek, 2016). For the quantitative component, data were collected using the “Self-Efficacy Scale for Children.” As part of the qualitative component, teachers and students were interviewed to provide deeper insights into the findings.



**Figure 1.** Creswell & Plano Clark, 2020

## Participants

The research study group consisted of fourth-year elementary school students and primary school teachers enrolled in the 2019–2020 academic year in the Bornova district of Izmir province. The study included 47 fourth-grade classes across 11 public schools. To ensure practicality and efficiency, an easy-to-reach sampling approach was employed, selected from purposive sampling techniques to determine the study group for the quantitative component. This approach allows the researcher to select a nearby and accessible setting (Yıldırım & Şimşek, 2016). A total of 584 students completed the Self-Efficacy Scale for Children, which was developed by Bandura (1990) and adapted into Turkish by Cetin (2009). It is considered sufficient for the sample size to be five times the number of scale items (Bryman & Cramer, 2001).

Before the scale was administered, the Parental Consent Form was distributed to the study group, and the research was conducted with students whose parents had provided approval. The data for the qualitative component of the study were collected from 10 students who represented the group with the lowest and highest scores on the Self-Efficacy Scale for Children, as well as from the teachers of these students. For this purpose, “Maximum Variation Sampling” was employed. This method aims to identify potential commonalities, similarities, or differences among diverse cases (Yıldırım & Şimşek, 2016). Semi-structured interviews were conducted with students who obtained parental consent (n=10) and their teachers (n=9) to achieve data saturation. It is stated that data saturation is reached when the researcher begins to see or hear the same things repeatedly during the data collection process and notices that no new information emerges as more data is collected (Merriam and Grenier, 2019). It is concluded that sufficient sample size has been reached at the stage where data begins to repeat itself.

## Data Collection and Analysis

Developed by Bandura (1990) to obtain data on the quantitative dimension of the research, the Self-Efficacy Scale for Children, with 9 factors adapted to Turkish by Cetin (2009), and the Demographic Information Form consisting of 4 questions prepared by the researcher, were used. Necessary permissions were secured for using the scale in this research. To identify the variables influencing primary school students’ levels of self-efficacy, semi-structured interview forms were utilized with both teachers and students for the qualitative portion of the study.

## Demographic Information Form

The variables of parental education level and the weighted grade point average of the research participants’ students are included in the demographic information form.

## Self-Efficacy Scale for Children

The necessary permissions were obtained for the scale to be used within the scope of the research. The scale, which originally consisted of 57 items and was a 7-point Likert type, was reduced by Cetin (2009) to 49 items. The revised scale was adapted to a 5-point Likert type with the following options: (1) I could not succeed at all, (2) I could have little success, (3) I might be somewhat successful, (4) I could mostly be successful, and (5) I can always be successful (Pastorelli et al., 2001).

## Validity of the Self-Efficacy Scale for Children

The linguistic equivalence study of the scale was carried out by Cetin (2009). The Turkish translations of the English form were reviewed by language experts. Furthermore, the same group was administered both the English and Turkish versions of the scale ten days apart for the linguistic equivalence study, and the outcomes of the two applications did not show any significant differences. In addition, the differentiating scores for all the scales and each item were determined to be significant ( $p < .01$ ).

## Reliability of the Self-Efficacy Scale for Children

The reliability calculations of the Self-Efficacy Scale for Children were conducted by Cetin (2009). Test-Retest reliability, Cronbach’s Alpha, and item-rest and item-total correlation coefficients were calculated. The scale was administered to the same group twice, ten days apart. As a result, the test-retest coefficient ( $r = .76$ ) was determined. The correlation value was found to be significant ( $p < .01$ ). Each item’s relationship with the overall score ranged between .66 and .44, while the item-rest correlation varied between .65 and .40. For only 32 items, the item-total correlation was calculated as .34, and the item-rest correlation was calculated as .29. According to each item of the scale, the item-total and item-rest correlation values were found to be significant ( $p < .01$ ). Cronbach’s Alpha (.95) and Spearman-Brown (.90) coefficients were determined for the entire scale (Çetin, 2009). In this study, Cronbach’s Alpha

value was found to be .85 for the entire scale. The Cronbach's Alpha values for the subdimensions are as follows: Self-efficacy in ranking social resources (.75), self-efficacy in academic achievement (.73), self-efficacy in self-regulated learning (.70), self-efficacy in leisure skills and extracurricular activities (.72), self-control efficacy (.76), self-efficacy in meeting others' expectations (.75), and social self-efficacy (.75).

### **Semi-Structured Interview Questions**

The student and teacher semi-structured interview forms were used in the research. Interviewing is a communication process centered on asking and answering questions in a mutual and interactive manner for a predetermined purpose (Yıldırım & Şimşek, 2016). Interviews provide in-depth information on a research topic (Büyüköztürk et al., 2016). The purpose of the interview is to explore the participant's inner world and understand their perspective on the subject. The semi-structured interview includes questions prepared in advance by the researcher. It allows for supporting the discussion with alternative questions and probes when clarification or additional detail is needed. In this regard, it offers flexibility to the researcher (Yıldırım & Şimşek, 2016).

In this context, while preparing the semi-structured interview questions, the relevant literature was reviewed, and the factors believed to influence the level of self-efficacy were identified. The interview questions were designed in accordance with qualitative research principles. In addition to ensuring that the questions were open-ended, easy to understand, and focused, it was noted that they were not multi-dimensional and did not include leading elements. The questions were presented to three field experts knowledgeable in self-efficacy and experienced in qualitative research. Based on the feedback, the prepared open-ended questions were revised to ensure they aligned with the sub-dimensions of the scale. After the draft interview forms were completed, a trial interview was conducted with a student and a teacher. Following the trial interview, some questions in the student and teacher interview forms were supplemented with probe questions and finalized. It was confirmed that the questions were well-prepared and suitable for their purpose. For example, "Do you support your students in academic planning? How? What do you do to help your students deal with situations where they are not accepted by others or feel hurt? Are you eager to learn new things? Why? What do you do to get the person responsible for your education to take an interest in your school life or the problems you are facing?" Interviews with students (S1, S2, ...) and teachers (T1, T2, ...) were coded accordingly.

### **Validity and Reliability of Student and Teacher Interview Forms**

Within the scope of the research, expert opinion was sought to ensure validity and reliability. Before the study commenced, the participants were informed about the study and their consent to participate was obtained. In addition, the findings of the research were supported with direct quotations to strengthen its validity and reliability. The study was conducted only after the necessary ethics committee permissions had been obtained.

### **Data Analysis**

In the analysis of quantitative data, the self-efficacy levels of elementary fourth-year students were determined, and whether the level of self-efficacy varied significantly according to parental education levels and academic success variables was examined. This data was analyzed using the SPSS software package. Initially, the data's compliance with the assumptions of normality was assessed.

The data revealed that the Skewness and Kurtosis values fell within the acceptable range of +2 to -2 (George & Mallery, 2010). Other normality assumptions, such as the sample group exceeding 30 participants, were also met. As a result, it was determined that parametric analysis should be applied. Descriptive statistics were conducted to determine the self-efficacy levels of elementary fourth-grade students. The students' self-efficacy levels were compared to their mother's and father's education levels and academic accomplishment variables using an ANOVA test.

For the qualitative data, content analysis was employed using qualitative research analysis techniques. Content analysis organizes and categorizes similar data within specific concepts and topics, enabling the reader to analyze and interpret it. The goal of content analysis is to explain the concepts and relationships identified (Yıldırım & Şimşek, 2016). Following a review of the literature, an inductive approach was utilized to qualitatively analyze the data and address the research's sub-problems. Initially, concepts found in the literature were taken into consideration during coding. Sections that formed meaningful wholes were coded using either single words or phrases or sentences consisting of several words. During the manual coding process, sections unrelated to the research question were disregarded and added to the relevant data set. The generated code list was reviewed in the prepared table. Categories and themes were identified for codes deemed to have common characteristics. To evaluate the coding and categorization process as a whole, the analysis was

continued using a Microsoft Excel worksheet. This approach allowed for the easy organization of codes, categories, and themes, which were then presented in tables.

### Findings

**Table 1.** The Descriptive Results of the Self-Efficacy Scale for Children

|      | N   | $\bar{X}$ | SD    | Min. | Max. |
|------|-----|-----------|-------|------|------|
| SSFC | 584 | 195.93    | 26.14 | 96   | 245  |

When Table 1 is analyzed, the average score of the students on the scale is found to be 195.93, with the lowest score being 96 and the highest score being 245; the standard deviation is calculated as 26.14. Accordingly, it can be concluded that the self-efficacy levels of the students are high.

**Table 2.** Arithmetic Means and Standard Deviations of Self-Efficacy Scale Total Scores by Mother's Educational Level

| Mother's Educational Level | N          | $\bar{X}$     | SD           |
|----------------------------|------------|---------------|--------------|
| No formal education        | 31         | 189.76        | 32.75        |
| Primary School             | 164        | 191.39        | 26.64        |
| Middle School              | 109        | 197.67        | 22.50        |
| High School                | 142        | 198.37        | 25.28        |
| University and above       | 138        | 198.52        | 26.98        |
| <b>Total</b>               | <b>584</b> | <b>195.86</b> | <b>26.16</b> |

The lowest arithmetic mean of the total scores on the self-efficacy scale in Table 2 belongs to students whose mothers have no formal education ( $X = 189.76$ ), while the highest arithmetic mean is observed for students whose mothers are university graduates ( $X = 198.52$ ).

**Table 3.** ANOVA Results of the Self-Efficacy Scale Total Scores According to Mother's Educational Level

| Variance Source | Sum of Squares | SD  | Means Square | F    | p   |
|-----------------|----------------|-----|--------------|------|-----|
| Intergroup      | 6656.51        | 4   | 1664.12      | 2.45 | .04 |
| Within Groups   | 392519.49      | 579 | 677.92       |      |     |
| Total           | 399176.01      | 583 |              |      |     |

$p < .05$

Table 3 shows that the total scores students receive from the scale vary statistically significantly according to the mother's level of education [ $F(4, 579) = 2.45, p < .05$ ]. According to the results of the LSD test, a significant difference was observed in favor of students whose mothers were high school graduates ( $X = 198.37$ ) compared to students whose mothers were primary school graduates ( $X = 191.39$ ). Additionally, a significant difference was identified in favor of students whose mothers had a university degree or higher ( $X = 198.52$ ) compared to students whose mothers were primary school graduates ( $X = 191.39$ ).

**Table 4.** Arithmetic Means and Standard Deviations of Self-Efficacy Scale Total Scores by Father's Educational Level

| Father's Educational Level | N   | $\bar{X}$ | SD    |
|----------------------------|-----|-----------|-------|
| Primary School and below   | 138 | 192.34    | 27.36 |
| Middle School              | 118 | 196.52    | 26.10 |
| High School                | 178 | 194.90    | 25.79 |
| University and above       | 150 | 199.72    | 25.24 |

|              |            |               |              |
|--------------|------------|---------------|--------------|
| <b>Total</b> | <b>584</b> | <b>195.86</b> | <b>26.16</b> |
|--------------|------------|---------------|--------------|

According to Table 4, the lowest arithmetic mean belongs to students whose fathers have no formal education ( $X = 192.34$ ), while the highest arithmetic mean is observed among students whose fathers are university graduates ( $X = 199.72$ ).

**Table 1.** ANOVA Results of Self-Efficacy Scale Total Scores by Father's Educational Level

| Variance Source | Sum of Squares | SD  | Meas Square | F    | p   |
|-----------------|----------------|-----|-------------|------|-----|
| Intergroup      | 4159.29        | 3   | 1386.43     | 2.03 | .10 |
| Within Groups   | 395016.72      | 580 | 681.0       |      |     |
| Total           | 399176.01      | 583 |             |      |     |

$p < .05$

When Table 5 is analyzed, the total scores of the students on the scale do not show a statistically significant difference according to the father's level of education [ $F(3, 580) = 2.03, p > .05$ ].

**Table 6.** Arithmetic Means and Standard Deviations of Total Scores on the Self-Efficacy Scale by Academic Achievement Level

| Academic Achievement | N          | $\bar{X}$     | SD           |
|----------------------|------------|---------------|--------------|
| Low                  | 150        | 186.50        | 28.63        |
| Middle               | 149        | 194.69        | 25.41        |
| High                 | 285        | 201.40        | 23.68        |
| <b>Total</b>         | <b>584</b> | <b>195.86</b> | <b>26.16</b> |

Table 6 shows that the group with the lowest level of academic achievement has an arithmetic mean of total self-efficacy scores of ( $X = 186.50$ ). The group with middle-level academic achievement has an arithmetic mean of ( $X = 194.69$ ), while the group with the highest level of academic achievement has the highest arithmetic mean of ( $X = 201.40$ ).

**Table 7.** ANOVA Results of Self-Efficacy Scale Total Scores by Academic Achievement Level

| Variance Source | Sum of Squares | SD  | Means Square | F     | p   |
|-----------------|----------------|-----|--------------|-------|-----|
| Intergroup      | 22106.66       | 2   | 11053.33     | 17.03 | .00 |
| Within Groups   | 377069.35      | 581 | 649.00       |       |     |
| Total           | 399176.01      | 583 |              |       |     |

$p < .05$

When Table 7 is analyzed, it is observed that the self-efficacy levels of the students vary statistically significantly according to their academic achievement levels [ $F(2, 581) = 17.03, p < .05$ ]. According to the results of the Scheffe test, which was conducted to determine the source of the difference, a significant difference was identified in favor of students with high academic achievement. Specifically, students with low academic achievement ( $X = 186.50$ ) differed significantly from those with middle-level ( $X = 194.96$ ) and high-level academic achievement ( $X = 201.40$ ).

**Table 8.** Categories and Codes for Assistance to Students

| Category    | Cod                                          | <i>f</i> |      | Total |
|-------------|----------------------------------------------|----------|------|-------|
|             |                                              | Low      | High |       |
| Individuals | Mother                                       | 5        | 5    | 10    |
|             | Father                                       | 5        | 5    | 10    |
|             | Teacher                                      | 5        | 5    | 10    |
|             | Friend                                       | 5        | 5    | 10    |
|             | Himself/Herself (Trying to do it themselves) |          | 2    | 2     |
|             | Principal                                    | 1        |      | 1     |
|             | Brother/Sister                               | 1        |      | 1     |
|             | Aunt                                         | 1        |      | 1     |

| Topics | Lessons | 5 | 5 | 10 |
|--------|---------|---|---|----|
|--------|---------|---|---|----|

In Table 8, the “assistance” theme is analyzed under the categories of individuals and topics. Both groups of students, with low and high self-efficacy scores, indicated that they sought assistance from parents ( $f = 10$ ), fathers ( $f = 10$ ), teachers ( $f = 10$ ), and friends ( $f = 10$ ). Additionally, students with low self-efficacy scores mentioned seeking assistance from the director ( $f = 1$ ), brother/sister ( $f = 1$ ), and aunt ( $f = 1$ ). Students with high self-efficacy scores stated that when they encountered a problem, they attempted to solve it by themselves ( $f = 2$ ). When the issues for which they received assistance were examined, it was concluded that both groups received assistance with lessons ( $f = 10$ ).

*"They assist me with things I don't understand in my lessons, and when I need something like that, they help me." (S5)*

*"I try to solve it myself first. If I can't resolve it, I tell my teacher if I am at school, or my mom or dad if I am at home." (S6)*

**Table 9.** Categories and Codes on the Theme of Parental Involvement in School Life Regarding Students

| Category             | Cod                                         | <i>f</i> |      | Total |
|----------------------|---------------------------------------------|----------|------|-------|
|                      |                                             | Low      | High |       |
| Parental Involvement | Notifying parents about school-related jobs |          |      |       |
|                      | I do                                        |          |      |       |
|                      | I don't                                     | 5        | 5    | 10    |
|                      | Parent's attitude to school life            |          |      |       |
|                      | Engaged                                     | 2        | 5    | 7     |
|                      | Disengaged                                  | 3        |      | 3     |

Students reported that they informed their parents about school-related activities, meetings, etc. ( $f = 10$ ). In contrast, it was observed that parents of students with high self-efficacy scores were engaged in the situation ( $f = 5$ ), while parents of students with low self-efficacy scores were either engaged ( $f = 2$ ) or disengaged ( $f = 3$ ).

*"I will go and tell them, and they will take care of it directly." (S6)*

*"Mom, Dad, I say please come, but they can't come. My mom says, we are going on a trip like this, you have a brother, how can I come? Your father is already working." (S5)*

**Table 10.** Codes Related to the Social Events Theme for Students

| Theme Code Relationship |                      | <i>f</i> |      | Total |
|-------------------------|----------------------|----------|------|-------|
|                         |                      | Low      | High |       |
| Social Activities       | <i>In-School</i>     |          |      |       |
|                         | Chess                |          | 2    | 2     |
|                         | Volleyball           |          | 1    | 1     |
|                         | Basketball           |          | 1    | 1     |
|                         | Intelligence games   |          | 1    | 1     |
|                         | Archery              | 1        |      | 1     |
|                         | <i>Out-of-School</i> |          |      |       |
|                         | Swim                 | 1        | 1    | 2     |
|                         | Chess                | 1        |      | 1     |
|                         | Football             |          | 1    | 1     |
|                         | Gymnastics           |          | 1    | 1     |

The social activities attended by the students were categorized into two subcategories: in-school and out-of-school activities. Students with high self-efficacy scores reported participation in chess ( $f = 2$ ), volleyball ( $f = 1$ ), basketball ( $f = 1$ ), and intelligence games ( $f = 1$ ) as in-school activities. For out-of-school activities, they stated participation in swimming ( $f = 1$ ), football ( $f = 1$ ), and gymnastics ( $f = 1$ ). Students with low self-efficacy scores indicated participation

in archery ( $f = 1$ ) from in-school activities, as well as swimming ( $f = 1$ ) and chess ( $f = 1$ ) from out-of-school activities. While it was observed that students with high self-efficacy scores engaged in at least one social activity, students with low self-efficacy scores were less involved in such activities.

*"When I first learned to swim, I thought I couldn't do it, after which I slowly started to improve myself..." (S3)*

*"...I go to the archery course... I feel happy and I do it even though it is hard. ...." (S2)*

*"Yes, I enjoy playing chess. I have a good time, I play chess with my friends, and I have fun..." (S8)*

Students with high self-efficacy scores were observed to participate in at least one social activity both inside and outside the school, while students with low self-efficacy demonstrated minimal involvement in social activities.

**Table 11.** Categories and Codes on the Academic Achievement Theme for Teachers

| Category                                  | Cod                                         | <i>f</i> |      | Total |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|------|-------|
|                                           |                                             | Low      | High |       |
| Practices to improve academic achievement | Evaluation for Formatting                   | 2        | 4    | 6     |
|                                           | Parent-Teacher Cooperation                  | 2        | 2    | 4     |
|                                           | Training by Level                           | 1        |      | 1     |
|                                           | One-on-One Engagement                       | 1        |      | 1     |
|                                           | Exclusion of Online Applications            | 1        |      | 1     |
|                                           | Peer Learning                               | 1        |      | 1     |
|                                           | Lack of Emphasis on Reading Books           | 1        |      | 1     |
|                                           | Creating a Democratic Classroom Environment |          | 1    | 1     |
|                                           | Coming to Class Prepared                    |          | 1    | 1     |
|                                           | Acting as a Guide                           |          | 1    | 1     |

The practices of teachers aimed at increasing the academic success of their students are presented in Table 11. The teachers of students with high self-efficacy scores were found to employ strategies such as parent-teacher collaboration ( $f = 1$ ), creating a democratic classroom environment ( $f = 1$ ), preparing for class ( $f = 1$ ), and acting as guides ( $f = 1$ ). Additionally, they indicated efforts toward formatting ( $f = 2$ ).

*"...I provide a democratic environment and have done this throughout my teaching. The children can express themselves comfortably, you know that the level of success is also high. Apart from that, I attach great importance to parent-family school cooperation, and I frequently inform parents about what needs to be done to increase the success of the child.... We conduct joint trial exams for measurement and evaluation purposes, and we address the deficiencies identified through subject repetition or by analyzing the exam results..." (T7)*

*"What do I do? I find it again on the internet over the weekend and prepare it. I plan what questions I will ask, what I will do, and what homework I will assign in advance. I review the feedback and check whether they understood it. Based on that, I assign homework and provide photocopies from the source book on the same topic. I tell them to complete this work, and when they come the next day, I check their homework again." (T8)*

Teachers of students with low self-efficacy scores in parent-teacher cooperation ( $f = 2$ ), training by level ( $f = 1$ ), and one-on-one engagement ( $f = 1$ ), to increase the academic success of their students, stated that they utilize online applications ( $f = 1$ ), support peer learning ( $f = 1$ ), emphasize reading books ( $f = 1$ ), and focus on formatting ( $f = 1$ ).

*"In the classroom, we already continue teaching according to their levels. There are a few different groups in our classrooms; academically, they are not all on the same level. We try to apply methods tailored to the levels of all of them. However, the large class sizes and the intensive curriculum hinder this effort. Although the subjects seem fewer, the amount of information that needs to be delivered is significant, and class time is limited. Can we apply it adequately? No. You only work with two groups when you should be working with three groups in the classroom. The group in the middle now tries to find a sense of belonging to one side somehow..." (T1)*

*"I say that I identify the child to increase academic success. When I see the missing areas, I call the parent immediately. I make the guardian aware because supporting parental involvement at home is the most important thing I do. Of course, I ask them to support me at home, follow my studies, monitor this progress, and do extra work. I emphasize that academic success reaches higher levels with parent-teacher cooperation..." (T3)*

**Table 12.** Categories and Codes for Teacher-Related Relationships

| Category                                      | Cod                                       | f   |      | Total |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|------|-------|
|                                               |                                           | Low | High |       |
| Methods used to build and advance friendships | Incorporate in a friend group             | 2   | 1    | 3     |
|                                               | Participation in out-of-school activities |     | 2    | 2     |
|                                               | Assessing duty                            | 1   |      | 1     |
| To prevent exclusion among friends            | Not building empathy                      | 3   | 3    | 6     |
|                                               | One-on-one conversation                   | 1   | 1    | 2     |
|                                               | In-class conversation                     | 2   |      | 2     |
|                                               | Rewarding exemplary behavior              |     | 1    | 1     |

The methods that teachers apply to strengthen the friendships of students are presented in Table 12. The teachers of students with high self-efficacy scores indicated that they included the students in the friend group ( $f = 1$ ) and encouraged their participation in extracurricular activities ( $f = 2$ ) to strengthen their friendships. To prevent exclusion between friends, they focused on developing empathy ( $f = 3$ ) skills, conducted one-on-one conversations ( $f = 1$ ), and rewarded exemplary behavior ( $f = 1$ ).

*"...After I provide that environment, the rest comes. Other than that, I try to encourage it. For example, if they meet each other on their birthday outside of school, go to an event or cinema on the weekend and if the family and neighbors are with them, they will meet and do activities at work on the weekend. So, I'm doing things like this, I'm trying to make sure I'm talking to the family." (T7)*

*"...The thing I talk about the most in my class is empathy, I say, how would you feel if you were in this situation, I try to make the children empathize and not ignore their friends..." (T5)*

Teachers of students with low self-efficacy scores stated that they included the students outside of their group of friends ( $f = 2$ ) and assigned tasks ( $f = 1$ ) to strengthen their friendships. They focused on developing empathy ( $f = 3$ ) skills, conducted one-on-one conversations ( $f = 1$ ), and held in-class conversations ( $f = 2$ ) to prevent exclusion between friends.

*"...We start in the 1<sup>st</sup> grade, we're already a family and I'm part of this family we're all a family, we're a family, we play as a group." (T3)*

*"In other words, they will learn that they should not care about others too much. They are very small right now. They don't know, they care, they cry, they get upset, they worry...But it doesn't matter, they don't let it affect them...." (T4)*

## Discussion, Conclusion and Recommendations

In this study, the level of self-efficacy of primary school fourth-year students, the education level of mother and the father, academic success variables, and the factors affecting self-efficacy levels were examined. At the end of the research, it was determined that the self-efficacy levels were high based on the total scores that the students received from the SSFC. While there is no study specifically determining the level of self-efficacy in writing studies, it has been observed that the level of self-efficacy is examined in terms of various variables, or there are studies related to field-specific self-efficacy (Ada & Demir, 2022; Altuntaş & Deringöl, 2023; Bayraktar & Özçakır-Sümen, 2023; Kula & Budak, 2020; Medikoğlu, 2020; Oberman, Hunt, Taylor & Morrisette, 2021; Yuen & Datu, 2021).

When the total scores of the students received from the SSFC were examined according to the mother's education level variable, a significant difference was determined in favor of those with high education levels of mother, while it was observed that the students' self-efficacy levels did not differ according to the father's education level variable. The fact that the mother plays a more significant role in the school life of children in the structure of Turkish society can be considered one of the reasons for this situation. When examining the role of the father, we encounter a traditional

perspective that focuses on meeting the needs of the family. However, with the changing society and family structure, a transition from the traditional role to the modern role can be observed. Although the modernization process is underway, it is possible to state that the role of the father is still influenced by traditional values due to social and cultural perceptions (Merican & Tezel-Şahin, 2017). Both this situation and the teacher interviews conducted in the qualitative phase of the study support the differentiation determined according to the educational level of the mother and father. T7's statement, "...His family is more college-educated, both economically and educationally. The mother is a high school graduate, and the child is already growing up in such an environment at home. He expresses himself well and asks...", reinforces the reason for the special impact of the mother in this context.

In the literature, it is indicated that the level of parental education affects self-efficacy (Gömlüksiz & Kılınc, 2014; Koç & Arslan, 2017); however, the father's education level does not affect self-efficacy (Aktürk & Aylaz, 2013); and that the mother's education level does not affect self-efficacy (Fırat-Durdukoca & Demir-Atalay, 2019). Additionally, studies indicate that the overall parental education level does not affect self-efficacy (Yurtbakan, 2024). Although there are differences in the field of writing studies, it is stated that parents' interest and curiosity about the cognitive and social development of their child, and their provision of rich environments, positively influence the development of self-efficacy (Bandura, 1994; Krapp, 2005). In this context, the family's attitude toward the child and their education level gain importance. This is because children primarily learn how to deal with problems they may encounter from their parents (Yardımcı & Başbakkal, 2009). Children who grow up in a supportive family environment are more successful at solving problems and have a positive attitude toward school (Oral, 2016). S6's statement, "First I try to solve it myself; if I can't solve it, I tell my teacher, my mother, or my father if I'm at school." emphasizes the relationship between social support and self-efficacy. Based on the findings of the research, it can be said that parents with high educational levels prepare an environment conducive to the academic development of their children, offer support, and serve as models for them.

When the total scores of the students from the SSFC and the scores they received from the sub-dimensions of the scale were examined according to the academic success variable, it was seen that the students' self-efficacy levels increased as their academic success levels improved. Studies examining the relationship between academic achievement and self-efficacy are available in the field (Aydiner, 2011; Hampton & Mason, 2003; Koca & Dadandı, 2019; Pastorelli et al., 2001; Roick & Ringeisen, 2017; Vuong, Brown-Welty & Tracz, 2010; Yılmaz, Yiğit & Kaşaracı, 2012; Zajacova, Lynch & Espenshade, 2005; Zimmerman & Kitsantas, 2005). Student and teacher interviews conducted at the qualitative stage of the research support the quantitative findings. T5's statement, "...I don't support it differently from my other students. She is with the family, as she is a child who is aware of her responsibilities. The family is with the child, and in that sense, I do not recognize any special feature, I do not acknowledge it, and it is related to the child's structure." describes the internal level of the student's self-efficacy perception in the classroom. When the reasons for the relationship between the academic achievements and self-efficacy perceptions of the students were examined, it was seen that there were studies aimed at shaping the teachers at the beginning of their applications. Formative assessment refers to studies carried out to reveal the learning difficulties and deficiencies of the students and to correct the deficiencies identified after them. These assessments allow students to monitor themselves throughout their learning (Buldur & Doğan, 2017). In the school environment, which aims to develop cognitive, affective, and social skills, the approach and competence of teachers increase both the academic success and self-sufficiency of the student. It is believed that the use of different methods and techniques in lessons, turning the course into an interesting and fun experience, can increase students' self-efficacy perceptions for the subject.

When the factors affecting the self-efficacy levels of the students are examined, it is possible to say that many factors influence self-efficacy. It can be concluded that factors such as the mother and father's education level, the family's interest in the student's school life, the student's academic success, regular/irregular participation in social activities, friendship relations, and emotional control affect self-efficacy. T2's statement, "...I worry about some parents if they ask me about my parents, whether they go or not, or if their academic success drops. I say that academic success will increase at the same rate as academic success is more useful in their going, we direct parents that way." is an example of the positive effect of participation in social activities on self-efficacy. Similarly, T3's statement, "...We start in 1st grade, and we are a family. I am a part of this family. We are all one family. Play collectively, play in groups." confirms the importance given to friendship relationships and therefore the effect of friendship relationships on self-efficacy.

In this study, the self-efficacy levels of fourth grade primary school students and the factors affecting their self-efficacy were analysed. Teacher interviews revealed that students' self-efficacy has changed positively or negatively since the first grade. For this reason, longitudinal studies on self-efficacy and modelling studies that reveal the

relationship between the factors revealed in the research and the self-efficacy variable can be conducted. Student, teacher and parent training can be organised regarding the factors and variables in each sub-dimension.

#### **Contributions of the Researchers**

In this article, the first author contributed seventy percent, and the second author contributed thirty percent.

#### **Financial Support and Acknowledgment**

The authors declared that this research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

#### **Conflict of Interest**

The authors have disclosed no conflict of interest.

## References

- Ada, Ö., & Demir, M. (2022). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarılarının yordanması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 2523-2551. <https://doi.org/10.29299/kefad.1119385>
- Aktürk, Ü., & Aylaz, R. (2013). Bir ilköğretim okulundaki öğrencilerin öz yeterlilik düzeyleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 6(4), 177-183.
- Allen, S., Gordon, P., & Whalley, M. E. (2010). *How children learn 4 : Thinking on special educational needs and inclusion : from steiner to dewey - theories and approaches on how children with special educational needs learn and develop*. <https://ebookcentral.proquest.com> adresinden alındı
- Altuntaş, Z., & Deringöl, Y. (2023). İlkokul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin matematik kaygısı ve matematik öz yeterlik algılarının incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(Special Issue 2), 26-44. <https://doi.org/10.51460/baebd.1247992>
- Anderman, E. M., & Anderman, L. H. (2009). *Psychology of Classroom Learning: An Encyclopedia*. <https://link.gale.com/apps/pub/1QTK/GVRL?u=ege&sid=bookmark-GVRL> adresinden alındı
- Arseven, A. (2016). Öz Yeterlilik: Bir kavram analizi. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(19), 63-80.
- Aydiner, B. B. (2011). Üniversite öğrencilerinin yaşam amaçlarının alt boyutlarının genel öz-yeterlik yaşam doyumu ve çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Sakarya: Sakarya Üniversitesi.
- Baltaoğlu, M. G., Sucuoğlu, H., & Yurdabakan, İ. (2015). Öğretmen adaylarının öz-yeterlik algıları ve başarı/başarısızlık yüklemeleri: boylamsal bir araştırma. *İlköğretim Online*, 803-8014. doi:10.17051/io.2015.66489
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. V. S. Ramachaudran içinde, *Encyclopedia of Human Behavior* (s. 71-81). <https://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/Bandura1994EHB.pdf> adresinden alındı
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 1-26. doi:10.1146/annurev.psych.52.1.1
- Bandura, A., & Jeffery, R. W. (1973). Role of symbolic coding and rehearsal processes in observational learning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 26(1), 122-130.
- Bayrakçı, M. (2007). Sosyal öğrenme kuramı ve eğitimde uygulanması . *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 198-210.
- Bayraktar, T., & Özçakır Sümen, Ö. (2024). Dördüncü sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama öz yeterlilik algıları, üst bilişsel farkındalıkları ve problem çözme başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (69), 132-152. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.1351197>
- Bolat, E. (2019). İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin okuma alışkanlıkları ile yazma öz yeterlilikleri arasındaki ilişki. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Bong, M. (2001). Role of self-efficacy and task-value in predicting college students' course performance and future enrollment intentions. *Contemporary Educational Psychology*, 553-570. doi:10.1006/ceps.2000.1048
- Buldur, S., & Doğan, A. (2017). Performansa dayalı tekniklerle yürütülen biçimlendirmeye yönelik değerlendirme sürecinin öğrencilerin hedef yönelimlerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(1), 143-167. doi:10.16986/HUJE.2016015694
- Bulut, P. (2017). The Effect of primary school students' writing attitudes and writing self-efficacy beliefs on their summary writing achievement. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 10(2), 281-285. doi:10.26822/iejee.2017236123

- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cervone, D. (1997). Social-cognitive mechanisms and personality coherence: self-knowledge, situational beliefs, and cross-situational coherence in perceived self-efficacy. *Psychological Science*, 8(1), 43-50. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1997.tb00542.x>
- Creswell, J. W. (2017). *Araştırma Deseni Nitel, Nicel ve Karma Yöntem Yaklaşımları*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Çavdar, D. (2019). Matematik dersinde akademik başarı, öz yeterlik ve matematik dersine yönelik tutum arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Yüksek Lisans tezi*. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi.
- Çavuşoğlu, G., & Özsoy, N. (2018). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersi Konularına İlişkin Öz-Yeterlik Algılarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi: Artvin ve Aydın İli Örnekleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14(1), 1-23. doi:10.17244/eku.300317
- Çetin, B. (2009). Çocuklar için öz-yeterlik ölçeğinin türkçe'ye uyarlaması. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 1-13.
- Demir, S. (2019). Algılanan sosyal desteğin bir çıktısı olarak öz yeterlik. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 919-932. doi:10.17679/inuefd.553518
- Deringöl, Y. (2020). Middle school students perceptions of their self-efficacy in visual mathematics and geometry: a study of sixth to eighth-grade pupils in Istanbul province, Turkey. *International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*, 48(8), 1012–1023. doi:10.1080/03004279.2019.1709527
- Dhaouadi, K., & Fliss, D. (2024). Job characteristics and burnout: the role of self-efficacy among the tunisian police officers. *Journal of African Business*, 1–21. <https://doi.org/10.1080/15228916.2024.2333630>
- Duchsherer, A., Platt, C. A., Haak, J., & Earle, K. (2023). How resources combining expertise and social support help breastfeeding women address self-doubt and increase breastfeeding self-efficacy: a mixed-methods study. *Health Communication*, 39(12), 2610–2619. <https://doi.org/10.1080/10410236.2023.2281077>
- Elkatmış, M. (2018). Öğretmen adayları ve öğretmenlerin öz yeterlik inançlarının karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 402-4016. doi:10.16986/HUJE.2017034373
- Erdamar Koç, G. (2008). Eğitim Psikolojisi. A. Ulusoy içinde, *Eğitim Psikolojisi* (s. 313-349). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Fırat Durdukoca, Ş., & Demir Atalay, T. (2019). Occupational anxiety and self-efficacy levels among prospective teachers. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 173-180. doi:10.11591/ijere.v8.i1.pp173-180
- Gonzalez-DeHass, A. R., & Willems, P. P. (2012). *Theories in educational psychology :Concise guide to meaning and practice*. <https://ebookcentral.proquest.com> adresinden alındı
- Gömlüksiz, M. N., & Kılınç, H. H. (2014). Lise 12. sınıf öğrencilerinin ingilizce öz yeterlik inançlarına ilişkin görüşleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(2), 43-60.
- Hampton, N. Z., & Mason, E. (2003). Learning disabilities, gender, sources of efficacy, self-efficacy beliefs, and academic achievement in high school students. *Journal of School Psychology*, 41, 101-112. doi:10.1016/S0022-4405(03)00028-1
- Hsieh, C. W., Hsieh, J. Y., & Huang, I. Y. F. (2016). Self-efficacy as a mediator and moderator between emotional labor and job satisfaction: a case study of public service employees in Taiwan. *Public Performance & Management Review*, 40(1), 71–96. <https://doi.org/10.1080/15309576.2016.1177557>
- Koca, F., & Dadandı, İ. (2019). Akademik öz-yeterlik ile akademik başarı arasındaki ilişkide sınav kaygısı ve akademik motivasyonun aracı rolü. *İlköğretim Online*, 18(1), 241-252. doi:10.17051/io.2015.85927
- Koç, C., & Arslan, A. (2017). Ortaokul öğrencilerinin akademik öz yeterlik algıları ve okuma stratejileri bilişüstü farkındalıkları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 745-778. doi:10.23891/efdyu.2017.29
- Korkmaz, İ. (2007). Sosyal Öğrenme Kuramı. B. Yeşilyaprak içinde, *Eğitim Psikolojisi* (s. 217-241). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Krapp, K. (2005). Psychologists and Their Theories for Students. doi:<https://link.gale.com/apps/doc/CX3456300013/GVRL?u=ege&sid=bookmark-GVRL&xid=15dd9627>
- Kula, S. S., & Budak, Y. (2020). Karşılıklı öğretimin okuduğunu anlamaya, öğrenme kalıcılığına ve öz yeterlik algısına etkisi. *Eğitim ve Öğretim*, 493-522. doi:10.14527/pegegog.2020.017
- Maibach, E., Flora, J. A., & Nass, C. (1991). Changes in self-efficacy and health behavior in response to a minimal contact community health campaign. *Health Communication*, 3(1), 1-15. doi:10.1207/s15327027hc0301\_1
- Medikoğlu, O. (2020). İlkokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik kaynakları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Kuram Ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 35-52.
- Mercan, Z., & Şahin, F. T. (2017). Babalık Rolü ve Babalık Rolü Algısı. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 2(2), 1-10.
- Merriam, S. B. ve Grenier, R. S. (2019). Assessing and Evaluating Qualitative Research. S. B. Merriam ve R. S. Grenier (Eds.), In *Qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis* (pp. 19-32). United States of America: John Wiley & Sons
- Moritz, S. E., Feltz, D. L., Fahrback, K. R., & Mack, D. E. (2000). The relation of self-efficacy measures to sport performance: a meta-analytic review. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(3), 280-294. <https://doi.org/10.1080/02701367.2000.10608908>
- Oberman, W., Hunt, I., Taylor, R. K., & Morrisette, S. (2021). Internships and occupational self-efficacy: Impact and gender differences. *Journal of Education for Business*, 424-434. doi:10.1080/08832323.2020.1848768
- Oral, T. (2016). Investigation of the perceptions of self-efficacy of secondary school students with different levels of friend, family and teacher social support. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1349-1355.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- Pastorelli, C., Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Rola, J., Rozsa, S., & Bandura, A. (2001). The structure of children's perceived self-efficacy: a cross-national study. *European Journal of Psychological Assessment*, 17(2), 87-97.
- Pauletto M, Grassi M, Passolunghi MC, Penolazzi B. (2021). Psychological well-being in childhood: The role of trait emotional intelligence, regulatory emotional self-efficacy, coping and general intelligence. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 26(4), 1284-1297. doi:10.1177/13591045211040681
- Roick, J., & Ringeisen, T. (2017). Self-efficacy, test anxiety, and academic success: A longitudinal validation. *International Journal of Educational Research*, 84-93. doi:10.1016/j.ijer.2016.12.006
- Schunk, D. H. (1991). Self-Efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 207-231. doi:10.1080/00461520.1991.9653133
- Schunk, D. H., & Hanson, A. R. (1989). Self-Modeling and children's cognitive skill learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(2), 155-163.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2008). Sources of self-efficacy in school: critical review of the literature and future directions. *Review of Educational Research*, 78(4), 751-796. <https://doi.org/10.3102/0034654308321456>
- Vuong, M., Brown-Welty, S., & Tracz, S. (2010). The effects of self-efficacy on academic success of first-generation college sophomore students. *Journal of College Student Development*, 51(1), 50-64. doi:10.1353/csd.0.0109
- Yardımcı, F., & Başbakkal, Z. (2009). İlköğretim öğrencilerinde algılanan sosyal destek ile öz yeterlik ilişkisinin incelenmesi. *Türkiye Klinikleri Pediatri Dergisi*, 18, 157-166.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Yılmaz, E., Yiğit, R., & Kaşarcı, İ. (2012). İlköğretim öğrencilerinin özyeterlilik düzeylerinin akademik başarı ve bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(23), 371-388.
- Yuen, M., & Datu, J. A. (2021). Meaning in life, connectedness, academic self-efficacy, and personal self-efficacy: A winning combination. *School Psychology International*, 79-99. doi:10.1177/0143034320973370
- Yurtbakan, E. (2023). İlkokul öğrencilerinin hikâye yazma becerileri ile yazmaya yönelik duyuşsal özellikleri arasındaki ilişki. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 11(4), 856-872. <https://doi.org/10.16916/aded.1275615>
- Zajacova, A., Lynch, M. S., & Espenshade, J. T. (2005). Self-efficacy, stress, and academic success in college. *Research in Higher Education*, 46(6), 677-706.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: an essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 82-91. doi:10.1006/ceps.1999.1016
- Zimmerman, B. J., & Kitsantas, A. (2005). Homework practices and academic achievement: The mediating role of self-efficacy and perceived responsibility beliefs. *Contemporary Educational Psychology*, 30 (4), 397-417. doi:10.1016/j.cedpsych.2005.05.003



## İstanbul'da Görev Yapan RAM Çalışanlarının Perspektifinden Özel Eğitime İhtiyacı Olan Bireylerin Tanılama ve Değerlendirme Süreçlerinin İncelenmesi

Yunus Aktaş<sup>1</sup>, Munirah Mohammed Alaboudi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eğitim Kurumları İşletmeciliği, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İbn Haldun Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

[yunus.aktas@stu.ihu.edu.tr](mailto:yunus.aktas@stu.ihu.edu.tr) ORCID: [0000-0002-5938-3945](https://orcid.org/0000-0002-5938-3945)

<sup>2</sup>Dr. Öğretim Üyesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İbn Haldun Üniversitesi, İstanbul, Türkiye ve Eğitim Bilimleri Fakültesi, İbn Haldun Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

[munirah.alaboudi@ihu.edu.tr](mailto:munirah.alaboudi@ihu.edu.tr) ORCID: [0000-0002-0654-1508](https://orcid.org/0000-0002-0654-1508)

**Sorumlu Yazar:** Yunus Aktaş

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

**Kaynak Gösterimi:** Aktaş, Y., & Alaboudi, M. M. (2025). İstanbul'da görev yapan RAM çalışanlarının perspektifinden özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin tanılama ve değerlendirme süreçlerinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 21(1), 119–146. <https://doi.org/10.17244/eku.1627641>

**Etik Not:** Araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Bu araştırma için İbn Haldun Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilimsel Araştırma Etik Kurulu'ndan etik onay alınmıştır (Tarih: 15.04.2022, Sayı: 12850).

## An Examination of the Diagnosis and Evaluation Processes of Individuals in Need of Special Education from the Perspective of RAM Staff Working in Istanbul

Yunus Aktaş<sup>1</sup>, Munirah Mohammed Alaboudi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Educational Institutions Management, Graduate School of Education, Ibn Haldun University, Istanbul, Türkiye

[yunus.aktas@stu.ihu.edu.tr](mailto:yunus.aktas@stu.ihu.edu.tr) ORCID: [0000-0002-5938-3945](https://orcid.org/0000-0002-5938-3945)

<sup>2</sup>Assistant Professor, Graduate School of Education, Ibn Haldun University, Istanbul, Türkiye and Faculty of Educational Sciences, Ibn Haldun University, Istanbul, Türkiye [munirah.alaboudi@ihu.edu.tr](mailto:munirah.alaboudi@ihu.edu.tr) ORCID: [0000-0002-0654-1508](https://orcid.org/0000-0002-0654-1508)

**Corresponding Author:** Yunus Aktaş

**Article Type:** Research Article

**To Cite This Article:** Aktaş, Y., & Alaboudi, M. M. (2025). İstanbul'da görev yapan RAM çalışanlarının perspektifinden özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin tanılama ve değerlendirme süreçlerinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 21(1), 119–146. <https://doi.org/10.17244/eku.1627641>

**Ethical Note:** Research and publication ethics have been complied with. Ethical approval was received for this research from the Scientific Research Ethics Committee of the Ibn Haldun University Graduate Education Institute (Date: 15.04.2022, Number: 12850).

## İstanbul'da Görev Yapan RAM Çalışanlarının Perspektifinden Özel Eğitime İhtiyacı Olan Bireylerin Tanılama ve Değerlendirme Süreçlerinin İncelenmesi

Yunus Aktaş<sup>1</sup>, Munirah Mohammed Alaboudi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eğitim Kurumları İşletmeciliği, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İbn Haldun Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

[yunus.aktas@stu.ihu.edu.tr](mailto:yunus.aktas@stu.ihu.edu.tr) ORCID: [0000-0002-5938-3945](https://orcid.org/0000-0002-5938-3945)

<sup>2</sup>Dr. Öğretim Üyesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İbn Haldun Üniversitesi, İstanbul, Türkiye ve Eğitim Bilimleri Fakültesi, İbn Haldun Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

[munirah.alaboudi@ihu.edu.tr](mailto:munirah.alaboudi@ihu.edu.tr) ORCID: [0000-0002-0654-1508](https://orcid.org/0000-0002-0654-1508)

### Öz

Bu araştırmanın amacı, özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin eğitsel tanılama ve değerlendirme süreçlerinde karşılaşılan sorunları belirlemek ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri geliştirmektir. Araştırmanın örneklemi, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında İstanbul'un Arnavutköy, Esenler, Eyüpsultan, Gaziosmanpaşa, Güngören ve Sultangazi ilçelerindeki Rehberlik ve Araştırma Merkezleri'nde (RAM) çalışan 30 katılımcıdan oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak "Kişisel Bilgi Formu" ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Katılımcılar, amaçlı örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Toplanan veriler, içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiş ve iki ana tema altında sınıflandırılmıştır: "Eğitsel Tanılama ve Değerlendirme Sürecindeki Sorunlar" ve "Süreçe İlişkin Çözüm Önerileri". Araştırma bulguları, RAM'larda eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinde çeşitli zorluklar olduğunu ortaya koymuştur. Bu zorluklar arasında; RAM'lara tanılama ve değerlendirme için gelen velilerin genellikle bilgi ve bilinç düzeylerinin düşük olması, RAM'larda fiziksel koşulların ve tanılama materyallerinin yetersizliği, RAM ile okul, hastane ve özel eğitim merkezleri gibi paydaş kurumlar arasında iletişim eksikliği ve özel eğitim okulları ve sınıflarında kontenjan sınırlılıklarından kaynaklı yerleştirme kararlarında problemlerin yaşanması öne çıkmaktadır. Çalışmanın sonuçları, bu sorunlara yönelik çözüm önerileriyle desteklenmiştir.

### Makale Bilgisi

**Anahtar Kelimeler:** Eğitsel tanılama, çözüm önerileri, özel eğitim, rehberlik ve araştırma merkezi (RAM), tanılama süreci sorunları

### Makale Geçmişi:

Geliş: 19 Mart 2025

Düzeltilme: 9 Mayıs 2025

Kabul: 17 Mayıs 2025

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

## An Examination of the Diagnosis and Evaluation Processes of Individuals in Need of Special Education from the Perspective of RAM Staff Working in Istanbul

### Abstract

The aim of this study is to identify the problems encountered in the educational identification and evaluation processes of individuals in need of special education and to develop solutions for these problems. The sample of the study consists of 30 participants working in Guidance and Research Centers (RAM) in Arnavutköy, Esenler, Eyüpsultan, Gaziosmanpaşa, Güngören and Sultangazi districts of Istanbul in the 2021-2022 academic year. "Personal Information Form" and semi-structured interview form were used as data collection tools. Participants were determined by purposive sampling method. The collected data were analyzed by content analysis method and classified under two main themes: "Problems in the Educational Diagnosis and Evaluation Process" and 'Solution Suggestions Regarding the Process'. The findings of the study revealed that there are various difficulties in the educational identification and evaluation process in RAMs. Among these difficulties, the low level of knowledge and awareness of parents who come to RAMs for identification and evaluation, inadequate physical conditions and diagnostic materials in RAMs, lack of communication between RAMs and stakeholder institutions such as schools, hospitals and special education centers, and problems in placement decisions due to quota limitations in special education schools and classes stand out. The results of the study were supported by suggestions for solutions to these problems.

### Article Info

**Keywords:** Educational diagnostics, solution proposals, special education, guidance and research center (RAM), diagnostic process problems

### Article History:

Received: 19 March 2025

Revised: 9 May 2025

Accepted: 17 May 2025

**Article Type:** Research Article

## Extended Summary

### Introduction

In this study, it is aimed to determine the problems experienced in Guidance and Research Centers from the point of view of the people working in Guidance and Research Centers, which is an institution working under the Ministry of National Education and located in the Turkish Education System, and to offer solutions to these problems. The sample of the study consists of thirty participants in total, including two assistant principals, eleven special education teachers and seventeen psychological counselors/guidance counselors working in Guidance and Research Centers in Arnavutköy, Esenler, Eyüpsultan, Gaziosmanpaşa, Güngören and Sultangazi districts of Istanbul. "Personal Information Form" and a semi-structured interview form prepared by consulting expert opinion were used as data collection tools in the study. Participants were selected from the CRCs to be interviewed by purposive sampling method. The interviews with the participants were audio recorded. These audio recordings were then transcribed. The data obtained from the views of the participants were analyzed by content analysis method. The research findings were organized under two themes: "Problems Related to the Educational Diagnosis and Evaluation Process" and "Providing Solution Suggestions for the Process". Sub-themes were created under these two main themes and a path from general to specific was followed. Codings and sub-codings belonging to the determined themes were created and 435 codings were made in total.

### Method

In this study, qualitative research method was used because it aims to reveal the problems encountered by the people working in Guidance and Research Centers in educational identification and evaluation processes and to offer solutions to these problems. Case study (case study) method, one of the qualitative research designs, was used. The data of the study were collected through semi-structured interview technique. The study group of the research consists of people who actively took part in educational diagnosis and evaluation processes in Guidance and Research Centers located in Arnavutköy, Esenler, Eyüpsultan, Gaziosmanpaşa, Güngören, Sultangazi districts of Istanbul in the 2021-2022 academic year. In total, 30 participants had different demographic characteristics in order to reflect the problems encountered in the educational identification and evaluation process of individuals with special needs and to reflect the solution suggestions in the best way. The participants forming the study group of the research were selected through purposive sampling. In qualitative research, when the sample group is small in number, data are collected through in-depth interviews. In this respect, in-depth interviews were conducted with 30 people who participated in the educational diagnosis and evaluation process in Guidance and Research Centers in 6 districts of Istanbul. Participants were numbered in the order in which the interviews were conducted. Eighteen of the participants were female and 12 were male. Considering their job status, 17 of the participants are "Guidance Counselor/Psychological Counselor", 11 are "Special Education Teacher" and 2 are "Assistant Principal". Nineteen of the participants graduated from the Department of Psychological Counseling and Guidance, 9 from the Department of Special Education Teaching, 1 from the Department of Teaching the Mentally Disabled, and 1 from the Department of Teaching the Hearing Impaired. Regarding the age variable, the highest clustering is between the ages of "22-30" with 22 people, while 8 of the participants are "over 30 years old". In terms of professional seniority, 15 of the participants have "5 years or more" professional experience, while 15 of them have "5 years or less" experience. While the maximum tenure of the participants was 14 years, the minimum tenure was 2 months. 26 of the participants have bachelor's degree and 4 of them have master's degree. Half of the participants (15) did not have an intelligence test for which they were a tester, while half (15) had at least one intelligence test for which they were a tester.

### Results

When the findings of the study were examined, many problems were identified in different dimensions regarding the educational identification and evaluation process in the 6 Guidance and Research Centers where the participants worked. It was determined that the awareness and knowledge levels of the parents who applied to the RAM for educational identification and evaluation were low, the physical environment was inadequate and there was a lack of materials and documents used in the case examination process in the RAM, the communication between the RAM and the stakeholder institutions (such as schools, hospitals, special education and rehabilitation centers, etc.) was weak, and the biggest problem in the process of the decision to place the students who received educational identification and evaluation results in school was the quota limit in special education schools and special education classes within the schools. Within the scope of solution suggestions, it was stated that in order to improve the educational diagnosis and evaluation process, working hours and appointment system should be arranged, diagnostic inventories should be developed and standardized, special education services and guidance and psychological counseling departments should be separated, physical conditions should be improved, in-service training should be provided to staff and stakeholder institution employees, RAMs and rehabilitation centers should be audited, RAMs should be established in a school-centered structure, and cooperation and communication between stakeholders should be strengthened.

## Giriş

Alanyazına bakıldığında eğitim ile ilgili pek çok tanım yapıldığı görülmektedir. Eğitimcilerin sayısı kadar eğitimin tanımı yapılabileceği söylenebilir. Hatta eğitim sadece bilim insanlarını değil, toplumdaki tüm bireyleri ilgilendirdiği için vatanadaş sayısınınca eğitimin tanımı ve anlayışı vardır diyebiliriz (Çelikkaya, 1991). Eğitim tarihsel süreç içerisinde birçok kişi tarafından tanımlanmış olsa da en bilinen ve yaygın olarak kullanılan tanım şöyledir: “Eğitim, bireyin davranışlarında kasıtlı olarak ve kendi yaşantıları yoluyla istendik davranış değişikliği meydana getirme sürecidir” (Ertürk, 1984).

Özel eğitim, eğitim biliminin bir alt disiplini olup, genel eğitim sürecinden yeterince yararlanamayan bireyler için geliştirilmiş eğitim ve öğretim sürecidir. Bu süreçte, bireyin gereksinimlerine uygun özel materyaller, araçlar, yöntemler ve teknikler kullanılmakta; özel eğitim uzmanının rehberliğinde uygun ortamlarda eğitim verilmektedir. Buradaki temel amaç ise, özel gereksinimli bireylerin bağımsız bir şekilde topluma uyum süreçlerini en iyi şekilde desteklemektir. Burada bahsedilen bireyler, gelişimsel açıdan yaştlarından önemli ölçüde farklılık gösteren ve bu nedenle genel eğitim sisteminden yeterince faydalanamayan, beklenen akademik başarıyı gösteremeyen kişilerdir. Bu bireylerin akranlarından farklı olarak değerlendirilmesi, görme, işitme, fiziksel, dil veya zihinsel gelişim gibi çeşitli gelişimsel süreçlerden kaynaklanabilir. Bu farklılıkların türüne bağlı olarak, özel eğitim hizmetlerinden yararlanan bireyler ve bu bireylerin dahil olduğu yetersizlik grupları kategorize edilmektedir (Heward, 2009; akt., Ünlü, 2021; Olson, Platt, & Dieker, 2008; Westling & Fox, 2004).

2018 yılında Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği’nde (2018) özel eğitim, bireysel ve gelişimsel özellikleri ile eğitimsel yeterlilikleri açısından yaştlarından önemli ölçüde farklılık gösteren bireylerin eğitim ve sosyal gereksinimlerini karşılamak üzere özel olarak tasarlanmış eğitim programları ve bu alanda yetiştirilmiş personel aracılığıyla uygun koşullarda sunulan eğitim şeklinde tanımlanmıştır. Bu tanımda da bahsedildiği üzere yaştlarından belirli ölçüde farklılık gösteren ve normal gelişim düzeyinin altında olan bireyler için özel eğitim hizmetlerinden faydalanması beklenmektedir. Özel gereksinimi olan bireyler için, ihtiyaç ve gereksinimlerine uygun eğitim programlarının oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra, her bir yetersizlik türüne yönelik hazırlanacak eğitim programları da birbirinden farklılık göstermektedir.

Millî Eğitim Bakanlığının (2018) tarihli Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği’nde belirtildiği üzere, bireylerin eğitsel tanılama ve değerlendirme süreçleri, RAM’larda kurulan özel eğitim değerlendirme kurulu tarafından yürütülmektedir. Bu nedenle, RAM’lar özel eğitime ihtiyacı olan kişilerin eğitsel tanılama ve değerlendirme süreçlerinde, uygun eğitim ortamına yerleştirilmelerinde ve destek eğitime ihtiyaç duyup duymadıklarının belirlenmesinde önemli bir rol üstlenmektedir.

Özel eğitime ihtiyacı olan kişilerin eğitsel tanılama ve değerlendirme süreci, hem bireyin yaşamını hem de çevresindeki kişileri ve kurumları etkileyen bir süreçtir. Bu süreç sonucunda çocuk hakkında alınan kararlar, çocuğun kendisiyle birlikte ailesini, öğretmenlerini, arkadaşlarını ve dolaylı olarak birçok kişi ve kurumu etkiler. Bu nedenle, RAM’larda gerçekleştirilen özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinin titizlikle ve yüksek kalite standartlarında yürütülmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu makalede, özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinde karşılaşılan sorunlara, bu sorunların çözümüne yönelik önerilere ve Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinde yürütülen eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinin daha nitelikli ve sağlıklı hale gelmesi için RAM çalışanlarının görüşlerine yer verilmiştir.

İlgili literatür incelendiğinde ülkemizde eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinin belirli yönlerini inceleyen bazı araştırmalara rastlanılmaktadır. Kırbıyık’ın (2011) çalışmasında eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinde, Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinin fiziksel koşullarının yetersiz olduğu, yapılan testlerin sonuçlarının testörün veya teste giren kişilerin test anındaki fiziksel ve psikolojik durumundan etkilenebileceği, RAM modülünde altyapıya ilişkin bazı sorunlar bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, RAM’lara ayrılan bütçenin yetersiz olduğu, çalışanların iş yükünün fazla olduğu ve hizmet içi eğitimlerin istenilen düzeyde sunulmadığı belirlenmiştir. RAM’da görev yapan psikolojik danışman/ rehber öğretmenlerin özel eğitim alanına ve RAM’larda uygulanan testler konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları, hastane ve okul gibi paydaş kurumlarla iş birliğinin zayıf olduğu ve özel gereksinimli bireylerin ailelerinin eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecine yeterince katılım sağlamadığı sonucuna varılmıştır.

Yurtsever'in (2013) çalışmasındaki bulgular da benzer sonuçlar taşımaktadır. RAM'ların fiziki donanımlarının, farklı tanılara sahip özel gereksinimli bireylerin ihtiyaçlarına uygun şekilde düzenlenmediği; RAM çalışanlarına ait bireysel odaların bulunmadığı ve test ile görüşme odalarının yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Okullardan gelen eğitsel değerlendirme talep formlarının yüzeysel ve eksik doldurularak RAM'a gönderildiği, RAM'ların okul tarama faaliyetlerinde etkili olamadığı ve okul-RAM arasındaki iletişim ile iş birliğinin zayıf olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, RAM'larda kullanılan test ve envanterlerin güncel ihtiyaçlara uygun olmadığı, Bakanlığın ölçme araçlarının kullanımına ilişkin hizmet içi eğitimlerin yeterli olmadığı ve eğitsel tanılama sürecinde aile katılımının sınırlı düzeyde kaldığı tespit edilmiştir. RAM'lara tanılama için gelen ailelerin yapılan işlemler hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması, kurumun ihtiyaçlarına yönelik bütçenin Bakanlık tarafından sağlanamaması ve resmi yazışma ile arşivleme gibi işleri yürütecek bir personelin bulunmaması da diğer önemli sorunlar arasında yer almıştır.

Bir başka araştırmada ise erken çocukluk dönemindeki özel eğitime ihtiyacı olan çocuklar için yeterince özel eğitim hizmetlerinden faydalanamadıkları, çoklu yetersizlik yaşayan öğrencilerin okul yerleştirme kararlarında sınıf ve öğretmen seçiminde sorunlar yaşandığı tespit edilmiştir. RAM'ın fiziki koşullarının yetersizliği, hastanelerden gelen raporlarla ilgili yaşanan sıkıntılar, okullardaki öğretmenlerin özel eğitim konusundaki bilgi düzeylerinin yetersizliği ve özel gereksinimli bireylerin RAM'dan aldıkları raporların her yıl yenilenme zorunluluğunun velilere ek bir yük oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çiftçi Çiçek, 2015).

Yılmaz & Doğan (2023) çalışmasında da RAM ile hastaneler arasında herhangi bir iş birliğinin bulunmadığı, eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinde işitmede problem yaşayan kişiler için hazırlanan performans formlarının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, değerlendirme sırasında materyal ve fiziki ortam eksikliği yaşandığı ve izleme süreçlerinin yalnızca yıllık destek eğitim raporlarıyla yürütüldüğü tespit edilmiştir. Maraklı (2016), Küçüköz (2020), Yürekli & Şafak (2022) ve Yalçın (2021) çalışmalarında da benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Bu araştırmanın amacı, özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin eğitsel tanılama ve değerlendirme süreçlerinde karşılaşılan sorunları belirlemek ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri geliştirmektir. Çalışma, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında İstanbul'un altı ilçesindeki Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinde (RAM) görev yapan 30 personel ile yürütülmüştür. Veriler, yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmış ve içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Araştırma bulguları, tanılama sürecine ilişkin çeşitli zorluklar bulunduğunu ve bu sorunlara yönelik çeşitli çözüm önerilerinin geliştirilebileceğini ortaya koymuştur.

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması (örnek olay) yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışmaları (Örnek olay çalışmaları), bilimsel sorulara yanıt aramak için kullanılan özel bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (Aytaçlı, 2012). Bu yöntem, bir veya birden fazla olayın, çevrenin, programın, sosyal grubun ya da birbiriyle bağlantılı diğer sistemlerin detaylı bir şekilde incelenmesi olarak tanımlanır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2020). Nitel durum çalışmalarının temel özelliklerinden biri, birden fazla durumu ayrıntılı bir şekilde inceleme imkânı sunmasıdır. Bu bağlamda, bir duruma ait ortam, bireyler ve süreçler gibi faktörler, hem durumu nasıl etkiledikleri hem de durumdan nasıl etkilendikleri açısından bütüncül bir yaklaşımla ele alınmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2021).

Araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Bu araştırma için İbn Haldun Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilimsel Araştırma Etik Kurulu'ndan etik onay alınmıştır (Tarih: 15.04.2022, Sayı: 12850).

### Katılımcılar

Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmış ve katılımcılar amaçlı örnekleme yönteminin bir alt türü olan ölçüt (kriter) örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Ölçüt örnekleme, belirli ölçütleri karşılayan bireylerin seçildiği bir örnekleme türüdür (Marshall & Rossman, 2014). Bu araştırmada belirlenen ölçütler şunlardır:

1. İstanbul'daki Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinde görev yapıyor olmak,
2. 2021-2022 eğitim-öğretim yılında aktif olarak RAM'da çalışmak,
3. Özel eğitim hizmetleri bölümünde tanılama ve değerlendirme süreçlerinde görev almış olmak.

Bu ölçütleri karşılayan toplam 30 katılımcı ile veri toplanmıştır. Katılımcıların kimlik bilgileri gizlenerek "Katılımcı 1", "Katılımcı 2" gibi numaralarla ifade edilmiştir. Çalışma grubunun, özel gereksinimli bireylerin eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecindeki sorunları ve çözüm önerilerini kapsamlı bir şekilde yansıtabilmesi için farklı

demografik özelliklere sahip bireylerden oluşmasına özen gösterilmiştir. Katılımcıların demografik özellikleri, Tablo 1’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

**Tablo 1. Demografik Bilgiler**

| Katılımcılar | Yaş | Cinsiyet | Üniversiteden Mezun<br>Olduğu Alan     | Eğitim<br>Durumu | Mesleki<br>Deneyim | RAM'da<br>Görev<br>Süresi | RAM'da Görevi                          | Testör Olduğu<br>Zekâ Testi                                        |
|--------------|-----|----------|----------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Katılımcı 1  | 28  | Kadın    | Psikolojik Danışmanlık<br>ve Rehberlik | Lisans           | 3 yıl              | 3 yıl                     | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | ASİS ve BNV                                                        |
| Katılımcı 2  | 25  | Erkek    | Özel Eğitim<br>Öğretmenliği            | Lisans           | 2 yıl              | 2 ay                      | Özel Eğitim Öğretmeni                  | Yok                                                                |
| Katılımcı 3  | 26  | Erkek    | Özel Eğitim<br>Öğretmenliği            | Lisans           | 2 yıl              | 2 ay                      | Özel Eğitim Öğretmeni                  | Öğrenme Güçlüğü<br>Testi                                           |
| Katılımcı 4  | 25  | Kadın    | Psikolojik Danışmanlık<br>ve Rehberlik | Lisans           | 1 yıl              | 7 ay                      | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | Yok                                                                |
| Katılımcı 5  | 38  | Kadın    | Psikolojik Danışmanlık<br>ve Rehberlik | Yüksek<br>Lisans | 17 yıl             | 3 yıl                     | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | Yok                                                                |
| Katılımcı 6  | 26  | Kadın    | Özel Eğitim<br>Öğretmenliği            | Lisans           | 4 yıl              | 3 yıl                     | Özel Eğitim Öğretmeni                  | Yok                                                                |
| Katılımcı 7  | 27  | Erkek    | Özel Eğitim<br>Öğretmenliği            | Lisans           | 4 yıl              | 6 ay                      | Özel Eğitim Öğretmeni                  | Yok                                                                |
| Katılımcı 8  | 29  | Erkek    | Özel Eğitim<br>Öğretmenliği            | Lisans           | 7 yıl              | 6 yıl                     | Özel Eğitim Öğretmeni                  | Yok                                                                |
| Katılımcı 9  | 23  | Erkek    | Özel Eğitim<br>Öğretmenliği            | Lisans           | 1 yıl              | 2 ay                      | Özel Eğitim Öğretmeni                  | Yok                                                                |
| Katılımcı 10 | 29  | Kadın    | Psikolojik Danışmanlık<br>ve Rehberlik | Yüksek<br>Lisans | 6 yıl              | 3 ay                      | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | ASİS                                                               |
| Katılımcı 11 | 24  | Kadın    | Psikolojik Danışmanlık<br>ve Rehberlik | Lisans           | 7 ay               | 7 ay                      | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | Yok                                                                |
| Katılımcı 12 | 22  | Kadın    | Özel Eğitim<br>Öğretmenliği            | Lisans           | 1 yıl              | 2 ay                      | Özel Eğitim Öğretmeni                  | Yok                                                                |
| Katılımcı 13 | 25  | Kadın    | Psikolojik Danışmanlık<br>ve Rehberlik | Yüksek<br>Lisans | 6 ay               | 6 ay                      | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | Yok                                                                |
| Katılımcı 14 | 25  | Kadın    | Özel Eğitim<br>Öğretmenliği            | Lisans           | 1 yıl              | 2 ay                      | Özel Eğitim Öğretmeni                  | BNV                                                                |
| Katılımcı 15 | 30  | Kadın    | Psikolojik Danışmanlık<br>ve Rehberlik | Lisans           | 7 yıl              | 3,5 yıl                   | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | ASİS, WISC-R,<br>Leiter Uluslararası<br>Performans Testi ve<br>BNV |
| Katılımcı 16 | 37  | Kadın    | Psikolojik Danışmanlık<br>ve Rehberlik | Lisans           | 13 yıl             | 8 yıl                     | Müdür Yardımcısı                       | Stanford Binet Zekâ<br>Testi ve BNV                                |

**Tablo 1. (devamı)**

| Katılımcılar | Yaş | Cinsiyet | Üniversiteden<br>mezun Olduğu Alan        | Eğitim<br>Durumu | Mesleki<br>Deneyi<br>m | RAM'da<br>Görev<br>Süresi | RAM'da Görevi                          | Testör Olduğu Zekâ Testi                                                  |
|--------------|-----|----------|-------------------------------------------|------------------|------------------------|---------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Katılımcı 17 | 24  | Kadın    | Psikolojik<br>Danışmanlık ve<br>Rehberlik | Lisans           | 1 yıl                  | 6 ay                      | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | Yok                                                                       |
| Katılımcı 18 | 30  | Erkek    | Özel Eğitim<br>Öğretmenliği               | Yüksek<br>Lisans | 6 yıl                  | 2.5 yıl                   | Özel Eğitim Öğretmeni                  | Yok                                                                       |
| Katılımcı 19 | 25  | Kadın    | Psikolojik<br>Danışmanlık ve<br>Rehberlik | Lisans           | 2 ay                   | 2 ay                      | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | Yok                                                                       |
| Katılımcı 20 | 24  | Erkek    | Psikolojik<br>Danışmanlık ve<br>Rehberlik | Lisans           | 2 yıl                  | 2 ay                      | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | BNV                                                                       |
| Katılımcı 21 | 24  | Kadın    | Psikolojik<br>Danışmanlık ve<br>Rehberlik | Lisans           | 3 ay                   | 3 ay                      | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | BNV                                                                       |
| Katılımcı 22 | 25  | Kadın    | Psikolojik<br>Danışmanlık ve<br>Rehberlik | Lisans           | 2 ay                   | 2 ay                      | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | Yok                                                                       |
| Katılımcı 23 | 40  | Erkek    | Psikolojik<br>Danışmanlık ve<br>Rehberlik | Lisans           | 12 yıl                 | 10 yıl                    | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | Leiter Uluslararası<br>Performans Ölçeği ve<br>Stanford Binet Zekâ Ölçeği |
| Katılımcı 24 | 31  | Kadın    | Zihin Engelliler<br>Öğretmenliği          | Lisans           | 6,5 yıl                | 3 yıl                     | Özel Eğitim Öğretmeni                  | ASIS                                                                      |
| Katılımcı 25 | 32  | Erkek    | İşitme Engelliler<br>Öğretmenliği         | Lisans           | 8,5 yıl                | 7,5 yıl                   | Özel Eğitim Öğretmeni                  | Yok                                                                       |
| Katılımcı 26 | 33  | Erkek    | Psikolojik<br>Danışmanlık ve<br>Rehberlik | Lisans           | 10 yıl                 | 10 yıl                    | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | ASIS, Stanford Binet Zekâ<br>Ölçeği ve BNV                                |
| Katılımcı 27 | 37  | Erkek    | Psikolojik<br>Danışmanlık ve<br>Rehberlik | Lisans           | 14 yıl                 | 14 yıl                    | Rehber Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | Leiter Uluslararası Performans<br>Ölçeği, WISC-R ve ASIS                  |

Tablo 1. (devamı)

| Katılımcılar | Yaş | Cinsiyet | Üniversiteden<br>mezun Olduğu<br>Alan     | Eğitim<br>Durumu | Mesleki<br>Deneyim | RAM'da<br>Görev<br>Süresi | RAM'da Görevi                             | Testör Olduğu Zekâ Testi                        |
|--------------|-----|----------|-------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Katılımcı 28 | 36  | Erkek    | Psikolojik<br>Danışmanlık ve<br>Rehberlik | Lisans           | 11 yıl             | 4 yıl                     | Rehber<br>Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | BNV                                             |
| Katılımcı 29 | 25  | Kadın    | Psikolojik<br>Danışmanlık ve<br>Rehberlik | Lisans           | 3 yıl              | 3 yıl                     | Rehber<br>Öğretmen/Psikolojik<br>Danışman | Leiter Uluslararası<br>Performans Ölçeği ve BNV |
| Katılımcı 30 | 27  | Kadın    | Psikolojik<br>Danışmanlık ve<br>Rehberlik | Lisans           | 4 yıl              | 3 yıl                     | Müdür Yardımcısı                          | ASİS ve BNV                                     |

Tablo 1'e göre görüşmelerin yapıldığı sıraya göre numaralandırılan katılımcılar arasında 18 kadın ve 12 erkek bulunmaktadır. Katılımcıların görev dağılımı incelendiğinde, 17'si "Rehber Öğretmen/ Psikolojik Danışman", 11'i "Özel Eğitim Öğretmeni" ve 2'si "Müdür Yardımcısı" olarak görev yapmaktadır. Mezuniyet alanlarına göre, 19 kişi Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik, 9 kişi Özel Eğitim Öğretmenliği, 1 kişi Zihin Engelliler Öğretmenliği ve 1 kişi İşitme Engelliler Öğretmenliği bölümlerinden mezundur. Yaş aralıkları incelendiğinde, 22 katılımcının "22-30" yaş grubunda yoğunlaştığı, 8 katılımcının ise "30 yaş üstü" olduğu görülmektedir. Mesleki kıdem açısından, 15 katılımcı "5 yıl ve üzeri" deneyime sahipken, diğer 15 katılımcı "5 yıl ve altı" mesleki deneyime sahiptir. RAM'daki görev süreleri ise en az 2 ay, en fazla 14 yıl olarak ifade edilmiştir. Eğitim düzeyine bakıldığında, 26 RAM çalışanının lisans mezunu, 4 kişinin ise yüksek lisans mezunu olduğu görülmektedir. Ayrıca, katılımcıların yarısının (15) herhangi bir zekâ testi için testör yetkinliğine sahip olmadığı, diğer yarısının (15) ise en az bir zekâ testi için testör yetkinliğine sahip olduğu tespit edilmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler, Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinde görev yapan ve eğitsel tanılama ile değerlendirme süreçlerinde yer almış çalışanların görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği, yapılandırılmış görüşme tekniğine kıyasla daha esnek bir yapıya sahiptir. Soruların sayısı ve sıralaması duruma bağlı olarak değiştirilebilmekte, ayrıca araştırma konusunun akışına göre araştırmacının da aktif katılımıyla ek sorular yöneltilebilmektedir (Kozak, 2018). Görüşme yoluyla veri toplama yöntemi, araştırmacı ile katılımcının birbirini anlamadığı ya da mesajların yanlış kaydedilmesine neden olabilecek sıradan diyaloglardan farklılık göstermekte ve daha derinlemesine bilgi elde edilmesine olanak tanımaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2021).

Çalışmada kullanılan görüşme formu iki ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, katılımcılara yaş, cinsiyet, mezun oldukları üniversite bölümü, eğitim durumu, mesleki tecrübe, RAM'daki görev süresi, görev tanımı ve uyguladıkları zekâ testleri gibi kişisel bilgileri içeren 8 soru yöneltilmiştir. İkinci bölümde ise, ilgili literatür ve konuyla ilgili tezler incelenerek eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinde karşılaşılabilecek sorunlar dört ana başlık altında toplanmış ve bu doğrultuda hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme soruları katılımcılara sunulmuştur. Bu bölümde yer alan bazı örnek sorular şunlardır:

- "Eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinde velilerle iletişimde yaşadığınız zorluklar nelerdir?"
- "Vaka inceleme sürecinde tanı koymada karşılaştığınız başlıca güçlükler nelerdir?"
- "RAM'larla iş birliği yapan kurumlarla (okul, hastane, rehabilitasyon merkezi vb.) ilişkilerde ne tür sorunlar yaşamaktasınız?"
- "Yerleştirme kararlarının alınmasında karşılaştığınız yapısal ya da mesleki engeller nelerdir?"

Ayrıca, formun başında araştırmanın amacı açıklanmış ve katılımcıların kişisel bilgileri ile verdikleri yanıtların gizli tutulacağı, yalnızca anonim olarak araştırma kapsamında kullanılacağı belirtilmiştir.

### **Veri Toplama Süreci**

Araştırma kapsamında gerçekleştirilecek görüşmeler için gerekli izinler önceden alınmış ve görüşme tarihleri ile saatleri, ilgili Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinin müdürleriyle iş birliği içinde planlanmıştır. Görüşmelere başlamadan önce, katılımcılara araştırmanın amacı ve içeriği hakkında detaylı bilgi verilmiş ve görüşmelerin sorunsuz bir şekilde yürütülmesi için gerekli ön hazırlıklar tamamlanmıştır. Katılımcıların araştırmacıdan etkilenmemesi ve geçerlilik ile güvenilirliğin sağlanması adına, görüşmelerde herhangi bir yönlendirme yapılmaması gerektiği göz önünde bulundurulmuştur. Katılımcıların onayı alındıktan sonra, görüşmeler ses kaydı alınarak veya katılımcıların görüşleri not edilerek yapılmıştır. Görüşmeler, katılımcıların görev yaptıkları Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinde kendi istedikleri doğrultusunda belirledikleri ortamlarda gerçekleştirilmiştir.

Görüşmeler, kurumların coğrafi yakınlıkları gözetilerek öncelik sırasına konulmuş olup sırasıyla Arnavutköy RAM, Sultangazi RAM, Gaziosmanpaşa RAM, Eyüpsultan RAM, Esenler RAM ve Güngören RAM şeklinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılarla yapılan yüz yüze görüşmelerin süresi en az 22 dakika, en fazla 38 dakika olmak üzere, ortalama 25–35 dakika arasında değişmiştir. Görüşmelerde, ses kayıtlarının ve verilen yanıtların yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacağı, kişisel bilgilerin gizli tutulacağı ve sadece fikirlerin araştırma için önemli olduğu katılımcılara açıkça belirtilmiştir. Katılımcılardan ses kaydı alınması konusunda zorlayıcı bir tutum sergilenmemiş; ses kaydı istemeyen katılımcılarla, araştırmacı tarafından not alma yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca, görüşme sırasında araştırma sorularıyla ilgili olarak katılımcıların kendi inisiyatifiyle eklediği ancak araştırmanın amacına uygun olan ifadeler de analiz kapsamında değerlendirilmiştir.

### **Veri Analizi**

Görüşmelerden elde edilen veriler, nitel veri çözümleme tekniklerinden içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. İçerik analizi, verilerden kavramlar ve temalar oluşturularak bu temalar arasında anlamlı ilişkiler kurmayı amaçlar (Yıldırım & Şimşek, 2021). Araştırma sürecinde, kodlar ve temalar doğrudan görüşmelerden türetilmiştir. Öncelikle katılımcıların ifadeleri satır satır okunmuş, daha sonra benzer anlamlar taşıyan ifadeler bir araya getirilerek kodlar oluşturulmuş ve bu kodlar alt temalar ve temalar altında gruplandırılmıştır.

Verilerin sistematik bir şekilde analiz edilebilmesi için MAXQDA 2020 yazılımı kullanılmıştır. Toplamda 435 kod belirlenmiş ve bu kodlar, araştırma sorularına uygun iki ana tema altında sınıflandırılmıştır: “Eğitsel Tanılama ve Değerlendirme Sürecine İlişkin Problemler” ve “Sürece İlişkin Çözüm Önerileri”. Her tema altında yer alan alt temaların frekansları hesaplanmış ve bulgular bu doğrultuda yorumlanmıştır.

Verilerin analizi için MAXQDA 2020 programı kullanılmıştır. Görüşme verileri önce transkript edilip deşifre edilmiş, ardından içerik analizi yöntemiyle incelenmek üzere MAXQDA’ya aktarılmıştır. Çalışmada 30 katılımcıya genelde 8 soru yöneltilmiş, iki ana tema belirlenmiştir: “Eğitsel Tanılama ve Değerlendirme Sürecine İlişkin Problemler” ve “Sürece İlişkin Çözüm Önerileri”. Bu temalar altında alt temalar ve toplamda 435 kodlama oluşturulmuş, ilgili görseller Ek B’de sunulmuştur.

Analizlerin daha anlaşılır olması için görsel araçlar kullanılmıştır. Katılımcıların en sık tekrar ettiği kelimeler kod bulutuyla, kodların ilişkisi ise kod haritasıyla gösterilmiştir. Ayrıca, ana temalara ait kodların sıklığı ve yüzdesi kod frekanslarıyla analiz edilmiştir.

### **Geçerlilik ve Güvenirlilik**

Bu çalışmada, nitel araştırmalarda güvenilirliği sağlamak amacıyla inandırıcılık, aktarılabilirlik, bağlamsal tutarlılık ve teyit edilebilirlik ilkeleri dikkate alınmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2013).

İnandırıcılık için, görüşme verileri doğrudan alıntılarla desteklenmiş, ses kayıtları birebir yazıya dökülmüş ve katılımcı görüşlerinin anlam bütünlüğü korunmuştur. Kodlama süreci, alan uzmanı bir araştırmacı ile birlikte yürütülmüş ve yorumların geçerliliği danışman görüşüyle teyit edilmiştir.

Aktarılabilirlik ilkesi kapsamında, katılımcı profilleri ayrıntılı biçimde sunulmuş ve çalışmanın bağlamı (mekân, zaman, kurum türü) açık biçimde tanımlanmıştır.

Bağlamsal tutarlılık için veri toplama süreci sistematik biçimde planlanmış; görüşme soruları belirli temalar doğrultusunda oluşturulmuş ve tüm katılımcılara benzer şekilde uygulanmıştır.

Teyit edilebilirlik kapsamında ise elde edilen verilerin analiz süreci açık şekilde raporlanmış; MAXQDA programı aracılığıyla yapılan analizlerde kullanılan kodlar, temalar ve frekanslar sayısal olarak sunulmuştur.

### Bulgular

Bu bölümde, görüşmelerden elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiş ve “Kategori – Tema – Kod – Alt Kod” yapısına göre sınıflandırılmıştır. Bulgular, her bir kategoriye ait ayrı tablolarda sunulmuş, her tablonun altında kısa açıklamalarla yorumlanmıştır. Veriler MAXQDA 2020 yazılımı kullanılarak kodlanmış, temalar gruplandırılmış ve frekansları hesaplanmıştır.

#### Kategori 1: Vasi veya Veliler ile İlgili Yaşanan Problemler

**Tablo 2.** Vasi veya Veliler ile İlgili Yaşanan Sorunlara Ait Temalar, Kodlar ve Frekanslar

| Tema                      | Kod                           | Alt Kod                                             | Frekans |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|---------|
| Bilgi ve Bilinç Eksikliği | Bilinçsizlik / Bilgisizlik    | RAM işleyişini bilmemek, tanıyı anlamamak           | 33      |
|                           | Taniya İtiraz                 | Engeli kabul etmeme, etiket korkusu                 | 12      |
|                           | Asılsız bilgilerden etkilenme | Sosyal çevre, kulaktan dolma bilgi                  | 4       |
| İletişim Sorunları        | İletişim kurmakta güçlük      | Açıklamaların anlaşılammaması, yanlış anlaşılmalara | 6       |
|                           | Kendini ifade edememe         | Veli tarafından yetersiz açıklama                   | 1       |
|                           | Süreci detaylı sorgulama      | Aşırı detaycılık                                    | 1       |
| İlgisizlik                | Sürece ilgisizlik             | Görüşmelere isteksiz katılım                        | 9       |
|                           | Taniya çekinceyle yaklaşma    | Çocuğa tanı konulmasına karşı direnç                | 5       |
| Psikososyal Zorluklar     | Suçluluk hissi                | Kendini suçlama                                     | 1       |
|                           | Psikolojik zorlanma           | Depresyon, tükenmişlik                              | 3       |
| Sosyoekonomik Yetersizlik | Düşük sosyoekonomik düzey     | Gelir düşüklüğü, eğitim düzeyi düşüklüğü            | 5       |
| Destek Eğitim İstismarı   | Gereksiz eğitim talebi        | Destek eğitime ihtiyaç kalmamasına rağmen ısrar     | 2       |

Bu tabloda RAM çalışanlarının vasi veya velilere ilişkin yaşadığı problemler altı ana temada toplanmıştır. Katılımcılar, RAM süreçlerinde velilerin bilinçsizliği, tanıya direnci, iletişim zayıflığı ve sürece ilgisizlik gibi çeşitli problemlerle karşılaştıklarını belirtmiştir. Özellikle eğitim düzeyi düşük ailelerde suçluluk hissi ve süreci sabote edebilecek psikolojik zorluklar dikkat çekmektedir. “Bilgi ve bilinç eksikliği” teması en sık tekrarlanan sorun alanıdır. Velilerin RAM süreçlerine dair bilgi eksiklikleri, tanıya karşı direnç ve sosyal çevreden etkilenmeleri süreci olumsuz etkilemektedir. Ayrıca bazı veliler, sürece ilgisiz ya da iletişimde yetersiz kalmakta, bu da değerlendirme sürecini sekteye uğratmaktadır. Sosyoekonomik düzeyin düşüklüğü ve psikolojik zorluklar da eğitsel tanılamaya dolaylı etkide bulunmaktadır.

Velilerin sürece dair bilgi eksikliği, RAM’ın işleyişi ve görevleri hakkında bilinçsiz olmaları en büyük sorun olarak görülmektedir. Bu durum, eğitsel tanılama sürecinde aksaklıklara ve gerek veliler gerekse RAM çalışanları açısından yorucu bir sürece yol açmaktadır. Katılımcıların görüşleri ise şöyledir:

*“Veliler genelde RAM’ın ne olduğunu bilmeyerek buraya geliyorlar. Ne için geldiklerini bilmiyorlar. Açıklıyorsun yine de anlamıyorlar. Hastaneden aldıkları raporun içeriği hakkında da en ufak bir bilgileri olmadan rapor çıkartmışlar ve buraya geldiklerinde öğreniyorlar çoğunlukla. O raporun çocuğun hayatında ne gibi etkisi olacağını da bilmiyorlar. Özetle velilerle yaşanan en büyük problem onların bilinçsiz ve bilgisiz olmaları diyebilirim.”* (Katılımcı 4)

*“Genelde RAM’ın sürecine hâkim olmayan velilerle karşılaşıyoruz. Daha çok rehabilitasyon yönlendirmesiyle buraya gelen velilerimiz oluyor, çocuğuna engelli raporu çıkarıldığından dahi haberi olmayan, çok da umursamayan veli profilleriyle karşılaşıyoruz. Ne için buraya geldiklerini bilmeyen veli profiliyle karşılaşıyoruz.”* (Katılımcı 13)

Veliler, çocuklarına konan tanıyı reddedebilmektedir, bu da süreci olumsuz etkileyerek çocukların eğitimini aksatmakta ve hizmet sağlayıcılar için de süreci zorlaştırmaktadır. Bazı katılımcıların yaşanan bu duruma ilişkin görüşleri şu şekildedir:

*“Genellikle veliler çocuklarına koyduğumuz tanı konusunda şok, inkâr basamağında kalıyorlar. Bunu aşamıyorlar. Aşamadıkları için de yönlendirme yaptığımız özel eğitim sınıflarına da itiraz ediyorlar. Çocuklarının tam zamanlı kaynaştırma eğitimini almasını başka bir sınıfta eğitim almalarına karşı çıkıyorlar. Tabi biz burada ne kadar anlatırsak anlatalım dış çevreden aldıkları duyumlardan etkilenip kabullenme aşamasında güçlükler yaşıyorlar. Bu sefer de bize itiraz ediyorlar.”* (Katılımcı 9)

*“Bir de özel eğitim sınıfları hakkında velilerde genel bir kanı var. Özel eğitim sınıflarına hala alt sınıf dedikleri için çocuklarının oraya uygun olduğunu, özel eğitim sınıfında daha iyi bir ilerleme kaydedeceğini velilere anlatmakta ve kabul ettirmekte şahsen sıkıntı yaşıyorum.”* (Katılımcı 26)

Bazı veliler, kendilerini yeterince ifade edemedikleri için RAM’da eğitsel tanılama ve değerlendirmede görev alan kişilerle iletişimde zorluk yaşamaktadır. Katılımcılar bu durumu şu şekilde açıklamışlardır:

*“Velilere bu süreci doğru anlatmak benim için en çok zorlandığım alandır diyebilirim. Yani buraya başvurduklarında hastaneden aldıkları raporun engelli raporu olduğunu anlatmak, çocuklarındaki engeli açıklamak benim zorlandığım alan diyebilirim.”* (Katılımcı 5)

*“Bizler de bilgilendirme açısından veliyle iletişim kurmada bazen sıkıntı yaşayabiliyoruz. Anlatıyoruz ama karşı tarafa geçmiyor ya da yanlış anlaşılabilir.”* (Katılımcı 22)

Veliler, tanının çocuklarına olumsuz etkileri olacağı endişesiyle yanlış bilgilere dayanarak tanı konulmasından kaçınmaktadır. Katılımcı 29’un bu konuya ilişkin söylemleri şu şekildedir:

*“Sürekli şu sorunla karşılaşıyoruz; zihinsel yetersizliği olan bir çocuğun velisi çocuğuna eğitim almasına ihtiyacı olduğu halde etiketlenme korkusuyla veya çocuğuna bu tanı yapıp kalacak korkusuyla veya ileride de bu tanı karşısına çıkacak gibi endişelerle tanıyı koydurtmak istemiyor.”* (Katılımcı 29)

Velilerin maddi zorlukları incelendiğinde, örneklemdaki çoğu velinin düşük sosyoekonomik düzeye sahip olduğu görülmektedir. Bu durum, çocukların özel eğitimiyle birlikte yeni bir stres kaynağı yaratmaktadır. Katılımcı görüşleri şu şekilde aktarılmıştır:

*“Bu ilçe bazında konuşacak olursam velilerimizin sosyoekonomik durumları ve eğitim düzeyleri düşük.”* (Katılımcı 11)

*“Bazı gelen velilerimizin açıkçası bilinç düzeyi, sosyoekonomik durumlar vs. çok çok geride diyebilirim.”* (Katılımcı 15)

Velilerin, maddi ve manevi olarak bu süreçte zorlandıkları ve çocuklarının özel gereksinimlerinden dolayı suçluluk duygusu yaşayarak psikolojik olarak olumsuz etkilendikleri gözlemlenmiştir. Katılımcı görüşleri şu şekildedir:

*“Velilerin genelde bunalımda olduklarını ve depresyon yaşadıklarını fark ediyorum onlarla iletişime girdiğimde. Maddi ve manevi bütün hayatlarını özel gereksinimli çocuklarına adadıkları için genellikle anneler çok bunalmış oluyorlar. Veliler buraya geldiklerinde bizler onlara çocuklarının özel gereksinimleriyle ilgili açıklamalar yaptığımızda velilerde sanki bu engel sürekli yüzlerine vuruluyormuş gibi bir algı oluşabiliyor ve onlarda genel anlamıyla bir bıkkınlık gözlemliyorum.”* (Katılımcı 21)

Velilerin sürece dair yetersiz bilgi ve tanı terimlerine aşina olmamaları nedeniyle tanı konulmasında gecikmeler yaşanmaktadır. Buna ilişkin katılımcıların görüşleri şu şekildedir:

*“Velilerimiz çok fazla bu sürece dahil değiller. Mesela biz burada çocuğu eğitsel tanılama ve değerlendirme yaptığımızda koyduğumuz tanının ömür boyu çocuğun hayatında devam edecekmiş gibi düşünüp*

*çocuğun erken yaşta alması gereken eğitimi ihmal edip genelde geç yaşlarda bize başvuruyorlar. Erken çocukluk döneminde tanılamaya gelen çok çok nadir oluyor yeni aldığımız vakalarda.”* (Katılımcı 14)

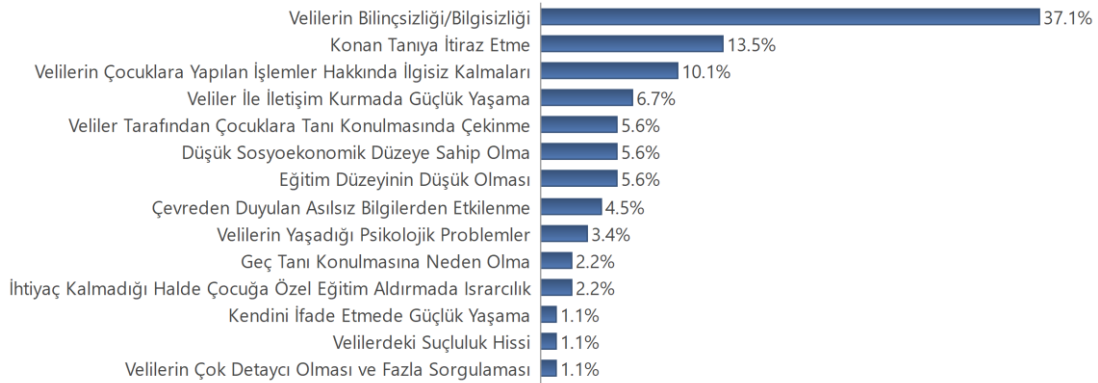
*“Mesela çocuk otizmiyse erken yaşta tanınması çok önemli ki eğitimle daha gelişim gösterebilsin fakat bilinçsiz anne baba bunun farkında olmuyorlar. Dolayısıyla okul çağına kadar çocuk tanılanamıyor ve erken teşhis olmadığı için de eğitime geç kalıyor.”* (Katılımcı 16)

Bazı veliler, çocuklarının özel eğitime ihtiyacı kalmamalarına rağmen devletin verdiği imkanlardan vazgeçmek istememeleri ve bu konuda RAM çalışanlarına karşı direnç göstermeleri görülmektedir. Buna dair katılımcı yorumuna bakılacak olursak:

*“Çocuğun destek eğitime ihtiyacı kalmadığı durumlarda velilerle sıkıntı yaşıyoruz. Özellikle bunu özel öğrenme güçlüğü yaşayan çocukların velilerinde fazla gördüm. Veliler genelde rehabilitasyonu kurs merkezi gibi görüyorlar. Çocuğun destek eğitime ihtiyacı kalmamasına rağmen velinin talebi şöyle oluyor: “Hocam bu şekilde devam edelim çünkü kurumda en azından ödevlerini yapıyorlar” gibi cümleler kuruyorlar.”* (Katılımcı 2)

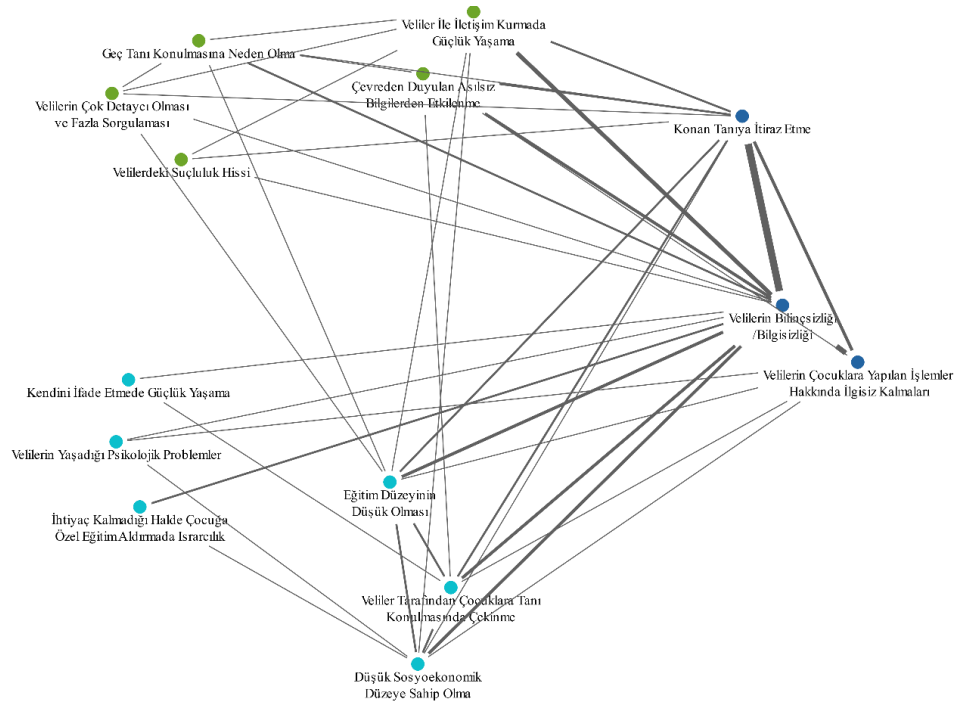
Bazı veliler çocuklarının eğitimiyle ilgilenmezken, bazıları süreci derinlemesine sorgulayıp detaylı yaklaşmaktadır. Bu duruma ait Katılımcı 16’nın görüşleri şu şekildedir:

*“Çok fazla araştırmış, incelemiş bir şekilde buraya geliyor. En ufak ayrıntıya kadar soruyor, bu da bizleri zorlayıcı oluyor inceleme yaparken. Özellikle bu tarz vakaları deneyimsiz arkadaşlar aldığında onların sorularına cevap veremiyorlar. Fakat bu veli profili çok küçük bir kesim.”* (Katılımcı 16)



**Şekil 1.** Vasi veya Veliler ile Karşılaşılan Problemler Alt Temasına İlişkin Kodlu Bölümler

Kod haritası kullanılarak kodlar arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çizgilerin kalınlığı arttıkça, kodlar arasındaki ilişki güçlenmektedir. Örneğin, “Velilerin Bilinçsizliği/ Bilgisizliği” ile “Konan Tanıya İtiraz Etme” arasında güçlü bir ilişki bulunurken, aynı şekilde “Velilerin Bilinçsizliği/ Bilgisizliği” ve “Velilerin Çocuklara Yapılan İşlemler Hakkında İlgisiz Kalmaları” arasında da güçlü bir bağ vardır.



**Şekil 2.** Vasi veya Velilere İlişkin Sorunlar Alt Temasında Bulunan Kodların Birbirine Yakınlık Derecesi

### Kategori 2: Vaka İnceleme Süreci ile İlgili Problemler

**Tablo 3.** Vaka İnceleme Süreci ile İlgili Problemlere Ait Temalar, Kodlar ve Frekanslar

| Tema                            | Kod                                    | Alt Kod                                                 | Frekans |
|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|
| Yetersiz Gözlem Süresi          | Kısa gözlem süresi                     | Çocuğun yeterince tanınamaması                          | 6       |
|                                 | Tek seansta karar verme                | Tek oturumda tanılama baskısı                           | 4       |
| Test ve Materyal Eksikliği      | Standart test sayısının yetersizliği   | BİLSEM için uygun test olmaması                         | 5       |
|                                 | Materyal kıtlığı                       | Ölçme araçları eksikliği                                | 3       |
| Uzman Eksikliği                 | RAM’da özel eğitim öğretmeni eksikliği | Psikolojik danışmanlara fazla yük düşmesi               | 7       |
|                                 | Alan dışı değerlendirme                | Tanı sürecinde uzmanlık dışı değerlendirmeler yapılması | 2       |
| Vaka Yoğunluğu ve Süreç Baskısı | Vaka sayısının fazla olması            | RAM personelinin aşırı iş yükü                          | 8       |
|                                 | Rapor baskısı                          | Sayısal hedef baskısıyla rapor hazırlanması             | 4       |
| Kurumlararası Bilgi Eksikliği   | Okullardan eksik veri alınması         | Rehberlik servislerinin yetersiz geri bildirim vermesi  | 3       |
|                                 | Hastane raporlarının yetersizliği      | Sağlık kurumlarının eksik ya da geç bilgi sunması       | 2       |

Bu tabloda RAM personelinin vaka inceleme sürecinde yaşadığı sorunlar beş temada sınıflanmıştır. Vaka inceleme sürecinde kısa gözlem süresi, test materyali eksikliği ve uzman yetersizliği katılımcılar tarafından sıkça dile getirilmiştir. Ayrıca kurumlar arası bilgi akışının eksikliği de tanı koyma sürecini olumsuz etkilemektedir. “Yetersiz gözlem süresi” ve “uzman eksikliği” en sık karşılaşılan sorunlardır. Ayrıca, uygun test materyallerinin yetersizliği ve değerlendirme sürecinde alan dışı personelin görev alması, tanılamamanın kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Katılımcılar ayrıca, rapor hedef baskısı, yüksek vaka yoğunluğu ve okul/ sağlık kurumlarından gelen eksik bilgi gibi sistemsel aksaklıklardan da söz etmiştir.

Vaka incelemesi sırasında karşılaşılan sorunlardan ilki, RAM'ların standart olmamasıdır. Performans değerlendirmelerinde, öğrencilere ayrılan sürelerin ve fiziki koşulların farklılık göstermesi sorun yaratmaktadır. Katılımcı görüşleri şu şekildedir:

*“Örneğin öğrenme güçlüğü tanısıyla gelmiş bir çocuğun performansını almaya kalsan her RAM'da farklı şekilde performans alınıyor. Bunun bir standardizasyonu yok. Ben bir performans alıyorum atıyorum bir buçuk saat sürüyor. Fakat başka RAM'da on beş dakikada performans alınabiliyor. Burada RAM'ların yoğunluk derecesi de etkilidir ama bir standart yok.”* (Katılımcı 25)

*“Standart bir malzeme, inceleme odalarımız yok mesela. Test odaları bile RAM'dan RAM'a farklılık içerebiliyor.”* (Katılımcı 26)

RAM'larda özel gereksinimli bireyler genellikle yılda bir kez incelenmektedir. Ancak, her seferinde farklı eğitimler tarafından değerlendirilmesi, sağlıklı bir takip süreci oluşturamamaktadır. Ayrıca, RAM çalışanlarının doğru kararlar verebilmesi için öğrencinin okuldaki öğretmenlerinin ve özel eğitim merkezlerinin görüşlerine ihtiyaç duyulmakta; bu da okuldaki öğretmenlerle yaşanan iletişimsizlik nedeniyle sürecin olumsuz etkilenmesine yol açmaktadır. Katılımcı 6, bu konuya ilişkin çözümünü aşağıda belirtmiştir:

*“Şöyle olmalı bence: Mesela her okulda özel eğitim öğretmeni kadrosu bulunmakta tıpkı PDR'ciler gibi. Bence o okullarda bulunan özel eğitim öğretmenleri, o okuldaki özel gereksinimli öğrencileri tanımlayabilirler bence. Hem onların takibini okulda görürler, gittikleri rehabilitasyon merkeziyle daha çok iletişim kurabilirler, okuldaki öğretmenleriyle daha çok iletişime geçebilirler. Çoğunun gelişim takibini daha iyi yapabilirler”* (Katılımcı 6)

Vaka incelemesi sürecinde karşılaşılan bir diğer sorun, RAM'larda sadece birkaç kişinin testör olarak görev yapması ve hizmet içi eğitim eksiklikleridir. Bu konuda katılımcılar tarafından şu ifadeler belirtilmiştir:

*“Deneyimli bir arkadaşımız her gün belli saatten sonra yeni atanan arkadaşlarımıza buradaki işleyişimiz hakkında bilgilendirici seminerler veriyor. Bu şekilde açığımızı gidermeye çalışıyoruz. Bu yüzden yeni başlayan personele kesinlikle bakanlık tarafından hizmet içi eğitimlerin verilmesi gerektiğini düşünüyorum.”* (Katılımcı 16)

*“Ram'larda destek eğitim programları yenilendikten sonra bize performans alımıyla ilgili yeterli bir bilgilendirme yapılmadı MEB tarafından.”* (Katılımcı 25)

RAM'larda çalışan rehber öğretmenlerin, özel eğitim hizmetleri bölümünde çalışmaları yani kendi uzmanlık alanı dışında görev yapmaları, eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinde ciddi sorunlara yol açabilmektedir. Bu konuda katılımcıların görüşleri şu şekildedir:

*“Bizler RAM'da çalışan psikolojik danışmanlarız, özel eğitim öğretmenleri değiliz. Dolayısıyla öğrencideki o kazanımları bizim değerlendirmemiz daha zor olmaktadır. Öğrenci neyi yapabiliyor neyi yapamıyor gelişim özellikleri neler o nedenle biraz zorlanıyoruz.”* (Katılımcı 5)

*“Ben RAM'a ilk geldiğimde bir rehber öğretmen/ psikolojik danışman olarak direkt özel eğitim hizmetleri bölümünde çalışmaya başladım. Lisans mezuniyetim özel eğitim olmadığı için çocukları incelerken hep kendimde bir eksiklik görüyordum. Acaba ben doğru bir şekilde çocuğun performansını alıyor muyum diye.”* (Katılımcı 10)

Öğrencilere tanı koyarken belirli problemler görülmektedir. Bu sorunlar arasında, çocuğun testteki başarısızlığının anlık stres ya da gerçek başarısızlık olarak değerlendirilmesinde uzmanların zorluk yaşaması ve yaş ilerledikçe sorunların tespit edilmesinin güçleşmesi yer almaktadır. Katılımcıların yorumları şu şekildedir:

*“Mesela öğrenci ÖÖG tanısıyla geliyor ama bizler burada inceledikten sonra çocuk ÖÖG olmadığına kanaat getirebiliyoruz. Belki de gerçekten ÖÖG onun ayrımı tam net değil. Mesele çocuk önündeki metni okuyamıyor fakat bunun ÖÖG olduğundan dolayı mı okuyamıyor yoksa aile ihmalinden mi yoksa başka sebepten mi bu belli değil. Bir de yaşı büyük hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin incelenmesi sırasında güçlük yaşıyorum. Acaba eğitimi düzgün almadıkları için mi bir gelişim göstermiyorlar yoksa gerçekten bir*

*zihinsel problemi olduğu için mi böyleler o konuda tam bir net ayırım yapamıyordum. Çocuklarda fark ediliyor ama.” (Katılımcı 4)*

*“Kendini açmadığı için de inceleme sırasında gerçek performansını yani yapabildikleri şeyleri de göstermiyor. Neyi yapıyor, neyi yapamıyor bunu tam inceleme esnasında tam kestiremiyorum açıkçası.” (Katılımcı 6)*

Eğitim materyallerindeki eksiklikler, özel gereksinimli bireylerin performanslarını olumsuz etkileyebilmektedir. Ayrıca, RAM’ların fiziki koşullarının yetersizliği, çalışanların bireysel odalarının olmaması ve inceleme odalarının ortak kullanımı gibi durumlar, vaka inceleme sürecinde sorunlara yol açmaktadır. Yaşanan bu durumu bazı katılımcılar şu şekilde ifade etmişlerdir:

*“... Fakat yeni atanan arkadaşlarımız oldu. Tek odada iki kişi kalıyoruz. Haliyle iki vakayı da aynı odada almak zorunda kalıyoruz. O da çok sağlıklı değerlendirme yapmamıza engel olabiliyor. Bir de çok stajyer öğrenci gelip vakaları görmek istiyorlar. Biz de kırmıyoruz alıyoruz ama çocuk kalabalık olunca etkileniyor.” (Katılımcı 11)*

*“Materyal eksiklerimiz var. Her vakaya uygun materyalimiz olmadığı için çocukları incelerken bazen problem yaşayabiliyoruz. Mesela çocuğa yüz ifadelerini bilip bilmediğini öğrenmem gerekiyor, bununla ilgili bir materyalimiz olmadığı için ben telefonumdan açıp soruyorum.” (Katılımcı 20)*

Velilerin, özel gereksinimli çocuklarının performansı hakkında yanlış bilgi vermesi, eğitsel değerlendirme ve tanılama sürecinde başka bir sorun yaratmaktadır. Buna ilişkin bazı katılımcı görüşleri şu şekildedir:

*“Anne çocuğundaki farklılığı kabul etmediği için biz ne sorarsak anneye göre çocuğu her şeyi yapıyor hiçbir sıkıntısı yok. Anneler de kendi çocuklarına kıyamadığı için yapamadıkları üzerinde çok durmak istemiyorlar onları da anlıyorum.” (Katılımcı 12)*

*“... Bu durumda da veliden aldığımız bilgiler doğrultusunda incelemeyi tamamlamaya çalışıyoruz. Fakat velilerden aldığımız bilgiler de tam olarak güvenilir olmuyor. Bazı veliler çocuğun durumunu ya daha olduğundan eksik anlatıyor veya yapamadıklarını da yapabilir şekilde söylüyor.” (Katılımcı 30)*

Performans ölçümünde, çocukların doğru şekilde performans göstermemesi veya gerçek performanslarını yansıtmayı reddetmesi bir sorun oluşturmaktadır. Özellikle otizmlili çocukların gerginliği ya da bazı çocuklarda utangaçlık gibi duygular, değerlendirme sürecini olumsuz etkileyebilmektedir. Katılımcı görüşleri ise şu şekildedir:

*“Örneğin otizmlili çocukların performansını almak zor. Çünkü çocuk ilk kez bulunduğu bir ortamda ilk kez karşılaştığı biri var karşısında, zaten bu çocuklar sosyal etkileşim problemi yaşayan çocuklar. Bu yüzden o çocuğu incelerken sağlıklı performans alımı olmuyor.” (Katılımcı 8)*

*“Bazı çocuklar bildikleri halde bilmemiş gibi davranabiliyor. Bu en büyük problem tanılamada. Performans alımı sırasında reddetme davranışını çok fazla yaşıyoruz. Bu yüzden bazı çocukların performansını alamıyoruz.” (Katılımcı 30)*

RAM’larda incelemeye gelen öğrenci sayısının fazla, personel ve materyal sayısının yetersiz olması nedeniyle öğrencilere ayrılan süre sınırlıdır. Bu durum, performans değerlendirmelerini olumsuz etkilemektedir. Katılımcılardan bazılarının bu konuya ilişkin görüşleri şu şekildedir:

*“En büyük problem bence performans alımlarındaki zaman sıkıntısı, yarım saatlik dilimlerde randevu sayısı da fazla olursa kısa zamanda doğru bir şekilde çocuğun performansını almak zorlaşıyor.” (Katılımcı 2)*

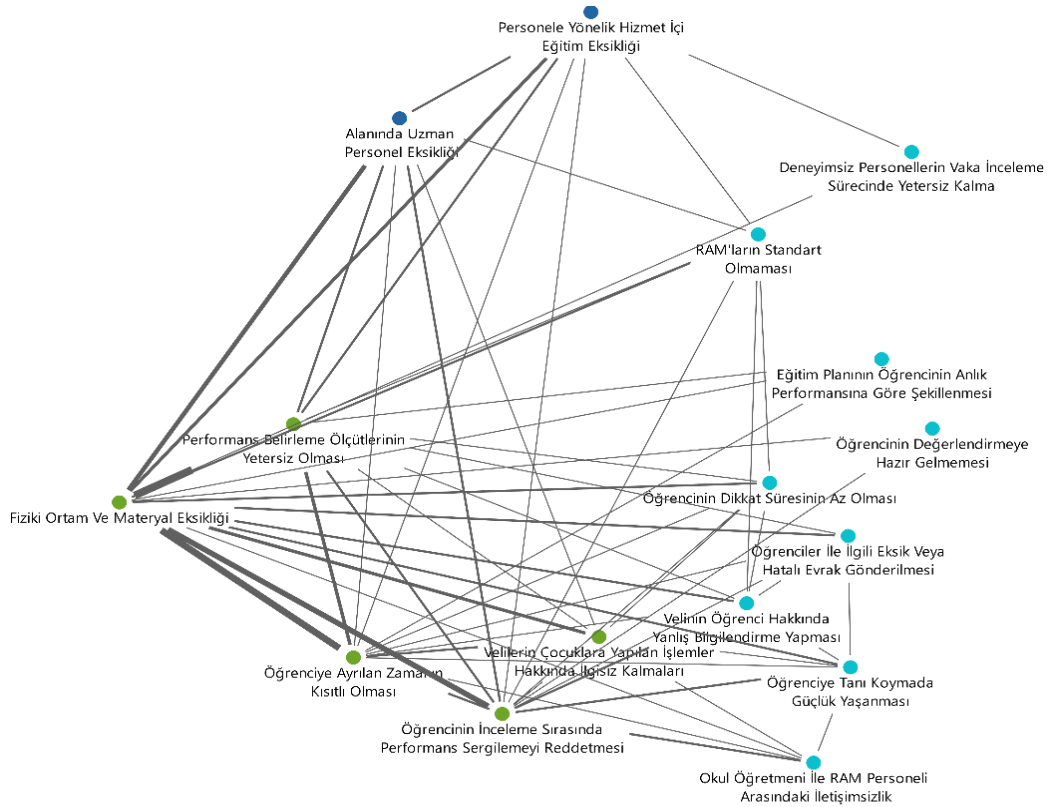
*“Bir de bulunduğumuz ilçeye göre RAM olarak aldığımız randevu sayımız biraz fazla. Hal böyle olunca incelemelerde yeterli zamanı ayarlama problemimiz ortaya çıkıyor. Yani incelemeye ayırdığımız zaman kısıtlı oluyor. Bu da eğitsel tanılamayı etkiliyor” (Katılımcı 7)*

Analiz sonuçlarında, en yüksek kodlama %34,3 ile “Fiziki Ortam ve Materyal Eksikliği” alanında yapılmıştır. Bunu %11,9 ile “Performans Belirleme Ölçütlerinin Yetersiz Olması” izlerken, en düşük kodlamalar %0,7 ile “Öğrencinin Değerlendirmeye Hazır Gelmemesi” ve “Eğitim Planının Anlık Performansa Göre Şekillenmesi” olmuştur.



**Şekil 3.** Vaka İncelemesi Sürecinde Karşılaşılan Sorunlara Dair Kodlanmış Bölümler

Fiziki Ortam ve Materyal Eksikliği” kodlaması, hem “Öğrenciye Ayrılan Zamanın Kısıtlı Olması” hem de “Vaka Sürecinde Öğrencinin Direnç Göstermesi” kodlamalarıyla güçlü bir ilişkiye sahiptir.



**Şekil 4.** Vaka İncelemesi Sürecinde Karşılaşılan Problemler Alt Temasına Ait Kodların Aynı Belgede Birbirine Yakınlığı

**Kategori 3: Paydaş Kurumlarla İş Birliğine İlişkin Problemler****Tablo 4.** Paydaş Kurumlarla İş Birliğine İlişkin Problemlere Ait Temalar, Kodlar ve Frekanslar

| Tema                                    | Kod                                    | Alt Kod (Varsa)                                                        | Frekans |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------|
| Okul Rehberlik Servisleriyle Sorunlar   | Eksik/düzensiz gözlem formları         | Gözlem formlarının doldurulmaması ya da yüzeysel olması                | 5       |
|                                         | Öğrenci sevinde keyfilik               | Öğrencinin ön incelemesiz yönlendirilmesi                              | 3       |
|                                         | RAM'ın işleyişine dair bilgi eksikliği | Rehber öğretmenlerin RAM süreci hakkında yetersiz bilgiye sahip olması | 4       |
| Sağlık Kurumlarıyla Sorunlar            | Klinik raporların yetersizliği         | Tanılamayı desteklemeyen, yüzeysel hazırlanmış raporlar                | 2       |
|                                         | Hekimlerle iletişim eksikliği          | Ortak değerlendirme yapılamaması                                       | 1       |
| Rehabilitasyon Merkezleriyle Uyuşmazlık | Ticari yönlendirme baskısı             | Tanının devamı için baskı uygulanması                                  | 2       |
|                                         | Yanılıcı bilgiler verilmesi            | RAM kararına müdahale edilmesi                                         | 1       |
| Kurumlararası Koordinasyon Eksikliği    | Ortak platform eksikliği               | RAM, okul ve diğer kurumlar arasında eşgüdüm eksikliği                 | 3       |

Okul rehberlik servislerinden gelen gözlem formlarının yetersizliği ve RAM süreçlerine dair bilgi eksikliği, süreci zorlaştıran önemli etkenler arasındadır. Ayrıca sağlık kurumlarıyla iletişimde yaşanan kopukluklar ve rehabilitasyon merkezlerinin ticari baskıları da vurgulanmıştır. Ayrıca kurumlararası sistematik veri paylaşımı eksikliği, değerlendirme süreçlerini zorlaştırmaktadır. “Eksik gözlem formları” ve “RAM sürecine dair bilgi eksikliği” en sık vurgulanan sorunlardır.

**a) Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezleri İle Yaşanan Problemler**

Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde standartların eksikliği, net kararların alınmasını engelleyerek kurumlar arasında dengesizliğe ve inisiyatifle yönetilen bir sürece yol açmaktadır. Katılımcı 5 tarafından bu durum şu şekilde anlatılmıştır:

*“Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleri, çocuklara para vererek onları kuruma devam etmeye teşvik ediyor. Ancak bazı çocuklar kuruma devam etmek istemiyor, eğitimlerinin sonlandırılmasını istiyor. Çocuklar, RAM'a geldiklerinde kendilerine para veya sigara verildiğini söylüyor. Bazıları sadece bu nedenle özel eğitim ve rehabilitasyon merkezine gidiyor. Film izlediklerini veya öğretmenlerle çay, kahve içtiklerini belirten öğrenciler de var.”* (Katılımcı 5)

Veliler, rehabilitasyon merkezlerinin özel kurumlar olması sebebiyle RAM'lardan alınan eğitim planlarına bağlı kalmadıklarını ve okul müfredatıyla uyum sağlamadıklarını belirtmiştir. Bu nedenle, her rehabilitasyon merkezinde farklı eğitim yaklaşımları gözlemlenmektedir.

Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinin velilere yönelik bilgilendirmelerinde hatalar yapılabilmektedir. Örneğin, bazı rehabilitasyon merkezleri çocukların raporlarını veliye yanlış açıklayarak velinin mağdur olmasına ya da alınan tıbbi raporu veliye özel ders için gerekli bir belge gibi gösterebilmektedirler. Bu durum, velilerin çocuklarının gerçek tanısından habersiz şekilde RAM'a başvurmasına ve rehabilitasyon merkezlerini dersane gibi düşünmelerine yol açmaktadır. Ayrıca, RAM'ın önerdiği eğitimler yerine rehabilitasyon merkezlerinin kendi tercihlerine göre eğitimler uygulanmaktadır. Sonuç olarak, velilerin bilinç düzeyinin düşük olması ve rehabilitasyon merkezlerinin veliye açık, net ve doğru bilgi vermesinde problemlerin yaşanması sonucu RAM ile rehabilitasyon merkezlerinin arasındaki ilişkiyi güçleştirmektedir.

Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerindeki bir diğer sorun, sertifikalı öğretmenlerin çalıştırılmasıdır. Herhangi bir lisans eğitimi gerektirmeyen bu durum, alan dışından kişilerin sertifika alarak görev yapmasına olanak tanımaktadır. Katılımcı 2, bu merkezlerde işin uzmanı yerine sertifikalı öğretmenlerin ağırlıkta olduğunu ve hatta felsefe grubu öğretmenlerinin bile çalışabildiğini, asıl problemin sistemde olduğunu ifade etmiştir.

Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde verilen eğitimlerin yetersiz olduğu belirtilmiştir. Katılımcı 7, bu merkezlerin çoğunun kaliteli eğitim sunmadığını ve bunun MEB'in denetim eksikliğinden kaynaklandığını vurgulamıştır. Veliler ise çocuklarının eğitimi için uzun süre bekletildiklerini, öğretmen değişimlerinin sık olduğunu, ders sürelerinin yetersiz kaldığını ve ayrılmak istediklerinde evraklarını almakta zorluk yaşadıklarını ifade etmişlerdir.



Şekil 5. Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi Alt Temasına İlişkin Kodlu Bölümler

#### b) Hastane İle Yaşanan Problemler

Hastaneler ve RAM'lar arasında bazen çocuğa konulan tanılarda uyuşmazlıklar yaşanmaktadır. Katılımcı 4, bir çocuğa hastanede zihinsel engel tanısı konduktan sonra RAM'da yapılan testlerde normal zekâ seviyesinde çıktığını belirtmiştir. Ayrıca, hastaneler tarafından yapılan testler ve sonuçları hakkında RAM'lara açıklama yapılmadığı ifade edilmiştir. Diğer bir katılımcı, bazen idarecilerin ısrarla işlem yaptırmasına rağmen, gelen öğrencinin gerçekte sağlık raporunda yazan tanıya uygun olmadığını ifade ettiğini ve RAM'daki işlemlerle eğitsel tanı verildiğini vurgulamıştır. Tanıdaki uyuşmazlık durumunda ise, hastane raporuna itiraz edilmediği sürece, tanı hastanenin verdiği şekilde kabul edilmektedir. Katılımcı 6, tanı koyarken çocuğun öğretmeniyle iletişimin de önemli olduğunu belirtmiştir. Benzer görüşler diğer katılımcılar tarafından da ifade edilmiştir.

*“Hastane raporlarında genellikle ön tarafında yazan tanıyla raporun arkasına işlenen engel türü ile çeliştiğini, uyuşmadığını söyleyebilirim. Böyle durumlarda bizler RAM'da yaptığımız test, gözlem ve inceleme sonuçlarına göre bir karara varıyor ve bu doğrultuda gelen öğrencilerin eğitsel tanılarını koymaya çalışıyoruz.”* (Katılımcı 9)

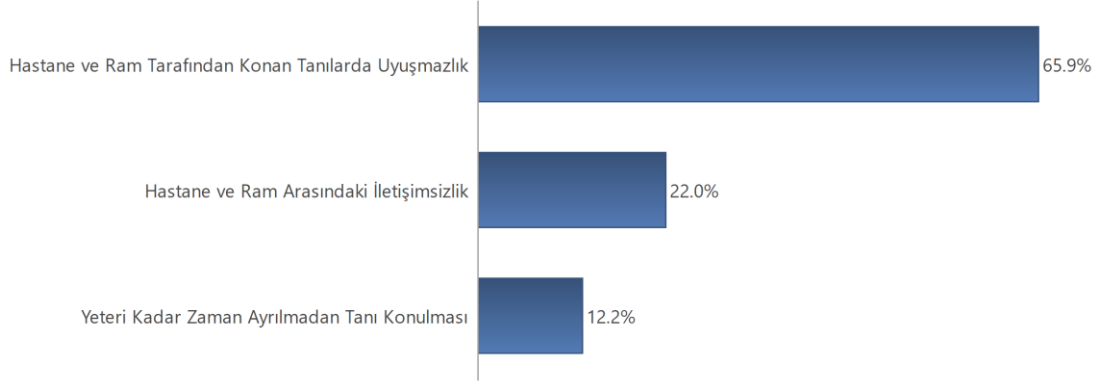
*“Çocuklar için dosya açabilmemiz için öncelikle hastaneden alınmış bir rapor gerekiyor. Hastane raporundaki tanıya göre performans değerlendirmesi yaparak eğitsel tanılama sürecini yürütüyoruz. Bugün, iki farklı tanısı olan bir çocuğu değerlendirdim. Çocuğa hem dil ve konuşma güçlüğü hem de özel öğrenme güçlüğü tanısı konulmuş. Ancak yaptığım incelemede, çocuğun dil ve konuşma açısından bir sorunu olmadığını gözlemledim; akıcı bir şekilde okuyor ve kendini etkili bir şekilde ifade ediyor. Bu durumda aileye bilgi veriyoruz ve onlarda ya rapora itiraz ediyorlar ya da dil ve konuşma alanından eğitim önermeyeceğimizi açıklıyoruz.”* (Katılımcı 12)

Hastaneler ve RAM'lar arasında farklı tanıların konması, iletişimsizlikten kaynaklanmaktadır. Katılımcı 4, iletişim eksikliği nedeniyle hastanelere direkt ulaşmanın zor olduğunu ve bunun da sürecin uzamasına yol açtığını belirtmiştir. Diğer katılımcılar da hastanelerle iletişimsizlikten şikâyet etmişlerdir. Bazı katılımcı görüşleri aşağıda şu şekilde ifade edilmiştir:

*“Hastanelerle doğrudan bağlantı kuramadığımız için bu iletişimi veliler üzerinden dolaylı yoldan gerçekleştiriyoruz. Bu da bizler için problem.”* (Katılımcı 26)

*“Ancak velinin, bizim verdiğimiz yazıyı doktora ulaştırıp ulaştırmadığını veya doktorun bu yazıyı dikkate alıp almadığını bilemiyoruz. Hastanelerle doğrudan bir iletişimimiz olmadığı için bu süreç veliler aracılığıyla dolaylı olarak yürüyor. Bu durum, işbirliği eksikliğine ve bazı sorunlara yol açabiliyor.”* (Katılımcı 28)

Hastanelerde yapılan değerlendirmelere ilişkin velilerin ifadelerine göre, doktorlar çocukları yeterince gözlemeyip, test yapmadan tanı koymaktadır. Katılımcı 29, velilerin incelemeye götürdükleri çocuklarına doktorların sadece 5 dakika zaman ayırabildikleri belirttiklerini ifade etmiştir. Katılımcı 2, bir diğer velinin çocuğunun doktor tarafından hızlıca incelendiğini ve bu nedenle tanılarının sağlıklı verilmediğini dile getirmiştir. 6 ve 23. katılımcılar ise doktorların fazla hasta görmeleri nedeniyle bu sorunla karşılaştıklarını, yoğun iş temposunun etkili değerlendirme yapılmasını engellediğini vurgulamıştır.



**Şekil 6.** Hastane Alt Temasına İlişkin Kodlu Bölümler

Yukarıdaki verilerin sonuçlarına bakıldığında, en yüksek kodlama oranı %65,9 ile “Hastane ve RAM Tarafından Konan Tanılarda Uyuşmazlık” kategorisinde yer alırken, ikinci sırada %22 ile “Hastane ve RAM Arasındaki İletişimsizlik” kodlaması yer almaktadır. En düşük oran ise %12,2 ile “Yeteri Kadar Zaman Ayrılmadan Tanı Konulması” kodlamasında olduğu görülmektedir.

### c) Okul İle Yaşanan Problemler

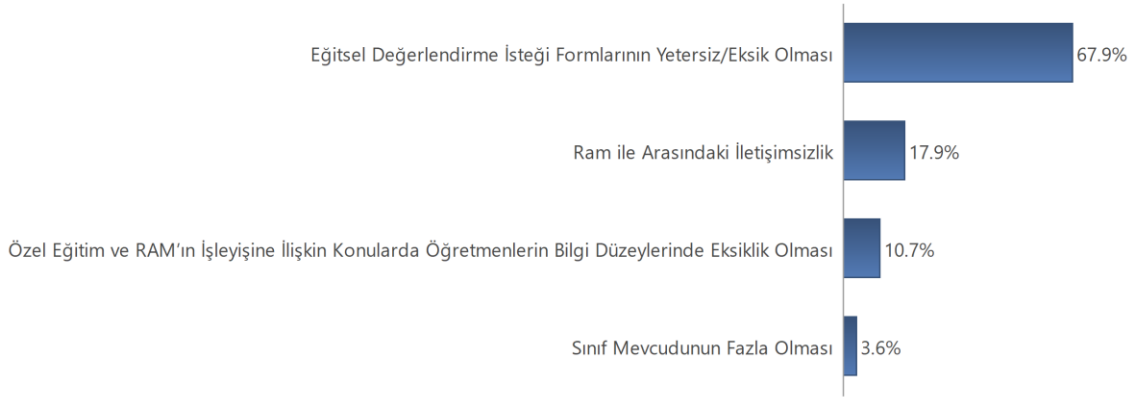
Okullarda yaşanan sorunlar arasında, öğretmenlerin bilgi düzeyindeki eksiklikler ön plana çıkmaktadır. Katılımcı 4, öğretmenlerin genellikle akademik bakış açısıyla çalıştığını, ancak çocuğun sosyal uyum ve yeterlilik alanlarının da dikkate alınması gerektiğini belirtmiştir. Katılımcı 27, meslek hayatında yaşadığı sorunların hala devam ettiğini ifade etmiştir. Katılımcı 30 ise, sınıf ve rehber öğretmenlerinin çocuğa dair gözlemlerini formlarda yeterince aktaramadığını, bunun da öğretmenlerin form içeriklerine dair bilgi eksikliklerinden kaynaklandığını belirtmiştir. Bu durum, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde olduğu gibi okullarda da eksik ve hatalı evrak gönderilmesine yol açmaktadır.

Okullarda yaşanan bir diğer sorun, sınıf mevcutlarının fazla olmasından kaynaklı sınıf rehber öğretmenlerin ve öğrencinin dersine giren diğer öğretmenlerin öğrencileri yeterince tanımamasıdır. Eğitsel tanılama sürecinde, öğretmenlerin öğrenciler hakkında detaylı bilgi sağlayamaması, genellikle RAM’a öğrenci hakkında bilgi verilirken yüzeysel bir şekilde yapılmasına yol açmaktadır. Bu durum, öğretmenlerin kalabalık sınıf mevcutları nedeniyle çocukları doğru bir şekilde tanımada yetersiz kalmalarını göstermektedir.

Eğitsel değerlendirme isteği formlarındaki problemler, okuldaki öğretmenlerin bu formları doğru bir şekilde doldurup RAM’a iletmemesi nedeniyle yaşanmaktadır. Katılımcı 2, bu konuda öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmesi gerektiğini belirtmiş, Katılımcı 3 ise okullardan RAM’a gelen formların eksik veya hiç doldurulmadan gönderildiğini, bu nedenle değerlendirme sürecinin aksadığını ifade etmiştir. Bu durum, randevuların iptal edilmesine ve velilerin mağdur olmasına yol açmaktadır.

RAM’larla, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleri ve hastaneler arasındaki iletişim sorunları okullarda da görülmektedir. Katılımcı 2, bazı işbirliklerinin yapıldığını ancak yetersiz olduğunu belirtmiş, Katılımcı 8 ise okullarda eğitsel değerlendirme isteği formlarının kullanıldığını ancak RAM ile işbirliğinin zayıf olduğunu ifade etmiştir. Benzer şekilde, Katılımcı 10, okulların RAM’ın işlevini tam olarak bilmediklerini belirtmiştir.

Analiz sonuçlarına göre, en yüksek oran %67,9 ile “Eğitsel Değerlendirme İsteği Formlarının Yetersiz/ Eksik Olması” kodlamasında, ikinci sırada ise %17,9 ile “RAM ile Arasındaki İletişimsizlik” yer almaktadır. En düşük oran ise %3,6 ile “Sınıf Mevcudunun Fazla Olması” kodlamasına aittir.



Şekil 7. Okul Alt Temasına İlişkin Kodlu Bölümler

Katılımcılar, okuldaki öğretmenlerin sınıflarının kalabalık olması ve okuldaki iş yüklerinin fazla olması sebebiyle RAM'a gelmediklerini ve işleyiş hakkında bilgi eksiklikleri bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu durum, tanılama ve değerlendirme işlemlerinde eksiklikler ve hataların oluşmasına yol açmaktadır.

#### Kategori 4: Yerleştirme Süreci ile İlgili Problemler

Tablo 5. Yerleştirme Süreci ile İlgili Problemlere Ait Temalar, Kodlar ve Frekanslar

| Tema                                   | Kod                                       | Alt Kod (Varsa)                                             | Frekans |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|
| Uygun Eğitim Ortamı Belirlemede Zorluk | Okul türü kararında belirsizlik           | Kaynaştırma mı, özel eğitim mi kararı konusunda kararsızlık | 5       |
|                                        | Öğrenci profiline uygun okul yetersizliği | Aileye yakın, uygun donanıma sahip okul bulunamaması        | 3       |
| Velilerin Karara Müdahalesi            | Yerleştirme kararını reddetme             | Ailelerin “özel eğitime gitmesin” yönlü baskısı             | 4       |
|                                        | Kaynaştırmayı zorlama                     | Uygun olmayan çocukların normal sınıfa yönlendirilmesi      | 3       |
| MEB Yönetmelik ve Süreç Sorunları      | Sürecin bürokratik engellerle ilerlemesi  | Evrak işlemleri, kurul kararları, ilçe farkları             | 2       |
|                                        | Güncel mevzuat eksikliği                  | Yetersiz güncellenmiş kılavuzlar                            | 1       |
| Geri Bildirim Eksikliği                | Okul yerleştirme sonrası takip yokluğu    | RAM'ların süreci takip etme yetkisi olmaması                | 2       |

Katılımcılar, tanılama sonrası yerleştirme sürecinde hem sistemsel hem de aile kaynaklı sorunlar yaşandığını belirtmiştir. “Okul türü kararı verememe” ve “velilerin müdahalesi” en sık dile getirilen sorunlardır. Ayrıca RAM'ların, öğrencinin okula yerleşme ve orada devam etme sürecine dair izleme yapamaması da önemli bir eksiklik olarak vurgulanmıştır. RAM çalışanları, uygun okul türünün belirlenememesi ve velilerin bu sürece müdahalesi gibi sorunlara dikkat çekmiştir.

Tanılamaya gelen kişilerin hangi okula yerleşeceklerine karar verme sürecinde yaşanan sorunlara bakıldığında en başta Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinde özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin yerleştirme kararı için standart ölçütlerin olmamasından yaşanan sıkıntılar göze çarpmaktadır. Katılımcı 5, kriterlerin belirsizliğinden dolayı, örneğin yalnızca sosyal uyumu iyi olan çocukların kaynaştırmaya gönderilmesi gerektiğini ya da sadece akademik olarak başarılı olanların kaynaştırmaya yerleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Yerleştirme kararları, RAM'larda belirgin kriterler veya standart kurallar olmadığı için eğitsel tanılama yapan kişinin tamamen kendi inisiyatifine bırakıldığını dile getirmiştir. Bu durum, farklı düzeydeki öğrencilerin aynı sınıflarda eğitim almasına yol açmaktadır. Örneğin, hafif özel eğitim sınıfında akademik olarak çok zayıf ve davranış problemi olan öğrenciler yer alırken, kaynaştırma sınıfında okuma yazması olan ve olmayan çocuklar bir arada bulunmaktadır. Kriterlerin net olmaması, yerleştirme kararlarının kişisel değerlendirmelere dayalı olarak alınmasına neden olmaktadır.

Yerleştirme kararının alınma sürecinde uzman personel eksikliği, doğru yerleştirme kararları alınamamasına yol açmaktadır. Katılımcı 1, RAM’larda psikiyatrist bulunmasının önemli olduğunu belirtmiştir. Psikiyatrist desteği, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu gibi durumlar için daha nitelikli değerlendirmeler yapılmasına olanak tanır. Alan uzmanı olmayan kişilerin, çocukların tedavi ve ilaç etkilerini doğru değerlendirememesi, kararların sağlıklı bir şekilde verilmesini engellemektedir. Katılımcılardan bazılarının bu soruna ilişkin görüşleri şöyledir:

*“Özel eğitim sınıflarında görev yapan öğretmenler, özel eğitim alanında uzman değil. Farklı branşlardan geliyorlar ve çocuklara nasıl yaklaşımları gerektiğini bilmiyorlar. Veliler de çocuklarının hiçbir ilerleme kaydetmediğini belirtiyor. Bu nedenle, yerleştirme kararı verirken karşılaştığım en büyük sorunlardan biri, özel eğitim sınıflarında veya okullarında alanında uzman ve nitelikli öğretmenlerin bulunmaması. Ayrıca, resmi tedbir sürecinde RAM’a ilk geldiğimde büyük zorluklar yaşamıştım. Bunun nedeni, engelli çocuklarla ilgili yeterli bilgiye sahip olmamamdı. Daha önce genellikle liselerde çalıştığım için bu tür durumlarla pek karşılaşmamıştım.”* (Katılımcı 5)

*“Ben rehber öğretmen/psikolojik danışmanım. Haliyle lisansım özel eğitim alanında olmadığı için vaka inceleme sürecinde, tanı koymada bir özel eğitim öğretmeni gibi çocuğa yaklaşımım olmuyor ya da sağlıklı bir değerlendirme ve yerleştirme kararı almakta zorlandığımı söyleyebilirim. Doğrusu karar vermede güçlük yaşıyorum.”* (Katılımcı 22)

Yerleştirme kararlarına okullardaki öğretmenlerin itirazları, süreci olumsuz etkileyebilmektedir. Öğretmenler, öğrencilerle ilgilenmek istemedikleri için, öğrencinin kendi sınıflarına yerleştirilmesini uygun bulmadıklarına dair geri bildirimde bulunmakta ve bu konuda direnç göstermektedir. Bu durumda, öğretmenlerle iletişim kurarak öğrencinin uygunluğu net bir şekilde açıklanmakta, ancak her iki taraf için de yaşanan süreçte olumsuz etkiler görülebilmektedir.

*“Yönlendirme sürecinde en büyük sorun, yönlendirdiğimiz okulun öğrenciyi kabul etmek istememesi şeklinde ortaya çıkıyor. Okullardan, 'Çocuğun problem davranışları var, bu okula uygun değil' gibi geri bildirimler alıyoruz. Ancak biz, çocuğun ihtiyaçları doğrultusunda en uygun gördüğümüz yere yönlendirme kararımızda kararlı oluyoruz. Bununla birlikte, yönlendirdiğimiz okulda belirli bir süre kaldıktan sonra çocuğun oraya uyum sağlayamadığını gözlemlersek, yeni bir karar alarak farklı bir okula yönlendirme yapıyoruz.”* (Katılımcı 14)

Yerleştirme sürecinde yaşanan bir diğer sorun ise, okuldaki öğretmenlerde olduğu gibi velilerin de yerleştirme kararına itiraz etmeleridir. Veliler, RAM’da verilen yerleştirme kararının çocukları için uygun olmadığını düşünerek, bu karara karşı çıkmaktadırlar. Ayrıca bazı veliler çocuğunun özel eğitim sınıfına uygun olmamasına rağmen özel eğitim sınıfına giden öğrencilerin ücretsiz servis imkanından faydalanması nedeniyle yerleştirme kararının veli isteğine göre yapılmadığını belirterek de karara itiraz edebilmektedir.

*“Burada veli, inceleme yapan uzmanı zorluyor ve hatta bazen idarecilerin de bu duruma müdahil olduğu görülüyor. Veli, 'Çocuğum kaynaştırma eğitimine gitsin' diye ısrar ediyor. Ancak çocuğun kaynaştırmaya uygun olmadığını gözlemliyorsunuz. Buna rağmen, sırf veli ısrar etti diye kaynaştırma kararı verilmiş oluyor. Ya da veli, ücretsiz servis imkanından yararlanmak için özel eğitim sınıfını zorluyor ve çocuk sırf bu nedenle özel eğitim sınıfına yönlendiriliyor.”* (Katılımcı 5)

Yerleştirme kararı sürecinde yaşanan başka bir problem ise, tanılama yapan kişiler arasında yerleştirmeye dair fikir ayrılıklarının olmasıdır. Bu durum, RAM’larda yerleştirmeye dair standart kriterlerin bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Bu durumu Katılımcı 8 şu şekilde ifade etmiştir:

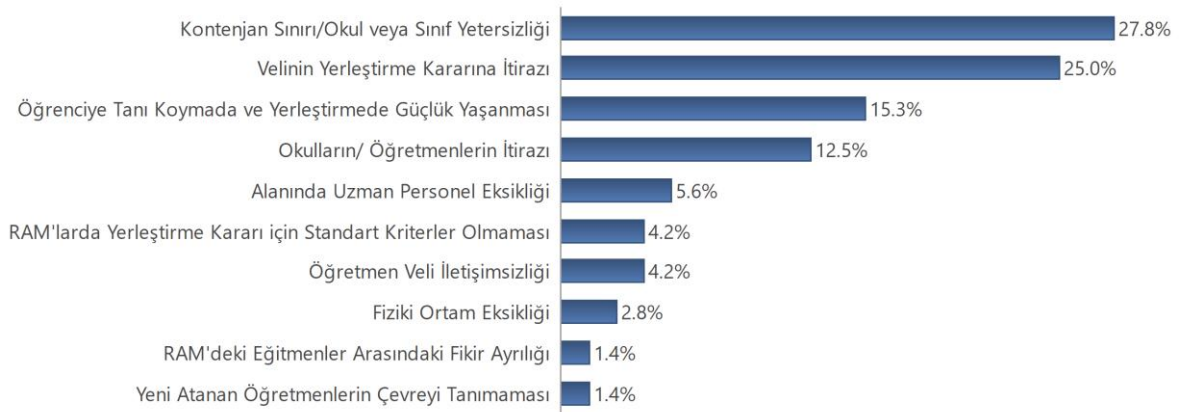
*“Aynı öğrenci hakkında bizler bile farklı görüşlere sahip olabiliyoruz. Örneğin, bir öğretmen arkadaşımız öğrencinin mutlaka kaynaştırma eğitimi alması gerektiğini savunurken, bir diğeri bunun öğrenci için uygun olmadığını ve özel eğitim sınıfına yönlendirilmesi gerektiğini düşünüyor. Yerleştirme kararını verirken en çok zorlandığımız durumlardan biri de bu görüş ayrılıkları oluyor.”* (Katılımcı 8)

Yerleştirme sürecindeki en büyük sorun, kontenjan yetersizliğidir. Okulların çoğunda özel eğitim sınıfının olmaması, olanlarda ise sınırlı kontenjan nedeniyle, öğrenciler seviyelerinin dışında sınıflara yerleştirilebilmektedir. Bu durum, öğrencilerin kendi gereksinimlerine uygun sınıflarda eğitim almalarını engellemekte ve gelişimlerini olumsuz etkilemektedir. Bu bulgulara ilişkin katılımcı görüşleri şunlardır:

“Bana göre en büyük sorunlardan biri sınırlı kontenjan olması. Gerek özel eğitim sınıflarında gerekse özel eğitim anaokullarında, mevcut kontenjanlar ilçedeki özel gereksinimli öğrenci sayısına yeterli gelmiyor. Bu durum, ihtiyacın çok daha altında bir kontenjanla karşı karşıya kalmamıza neden oluyor.” (Katılımcı 2)

“İlçemizde otizmli öğrenciler için özel eğitim sınıfları yetersiz kalıyor. Ayrıca, özel eğitim anaokulu bulunmasına rağmen kontenjan yetersizliği nedeniyle çocuklara sıra gelmiyor maalesef. Özel eğitim sınıfları ve okullarının sayısı ilçemizde yetersiz. Bu nedenle, özel eğitim sınıfına uygun olan bir çocuğu, yer olmadığı için uygulama okulunda orta düzey öğrencilerin bulunduğu sınıflara yönlendirmek zorunda kalıyoruz.” (Katılımcı 10)

Analiz sonuçlarına göre, en yüksek oran %27,8 ile “Kontenjan Yetersizliği” kodlamasında, ikinci sırada ise %25 ile “Velinin Yerleştirme Kararına İtirazı” yer alırken en düşük oran %1,4 ile “RAM Eğitimcileri Arasındaki Fikir Ayrılığı” ve “Yeni Atanan Öğretmenlerin Çevreyi Tanımaması” kodlamalarına aittir.



**Şekil 8.** Yerleştirme Kararının Verilmesi Sürecinde Yaşanan Problemler  
Alt Temasına İlişkin Kodlu Bölümler

#### Kategori 5: Sürece Yönelik Çözüm Önerileri

**Tablo 7.** Eğitsel Tanılama ve Değerlendirme Sürecine Yönelik Çözüm Önerilerine Ait Temalar, Kodlar ve Frekanslar

| Tema                           | Kod                                               | Alt Kod (Varsa)                                             | Frekans |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|
| Eğitim ve Farkındalık          | Veli eğitimlerinin artırılması                    | Tanı süreci, özel eğitim hakları hakkında bilgilendirme     | 6       |
|                                | Rehber öğretmenlerin RAM süreçlerine dair eğitimi | Sürece aktif katkı sunabilmeleri için hizmet içi eğitim     | 4       |
| İş Birliği ve Koordinasyon     | Okul-RAM iletişiminin güçlendirilmesi             | Ortak veri paylaşımı ve süreç planlaması                    | 5       |
|                                | Sağlık kurumlarıyla koordinasyon                  | Klinik raporların nitelikli hazırlanması için iş birliği    | 3       |
| Mevzuat ve Süreç İyileştirme   | Süreç rehberlerinin güncellenmesi                 | MEB tarafından yayınlanan kılavuzların daha işlevsel olması | 2       |
|                                | Yerleştirme sonrası izleme mekanizması            | RAM'ların yerleştirilen öğrenciyi takip edebilmesi          | 2       |
| Personel ve Kaynak Güçlendirme | RAM kadrolarının genişletilmesi                   | Daha fazla özel eğitim öğretmeni ve test materyali temini   | 3       |

Katılımcılar, eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinin daha sağlıklı işlemesi için çok boyutlu çözüm önerileri sunmuştur. En fazla tekrar edilen öneri, hem velilere hem de okul rehberlik servislerine yönelik farkındalık artırıcı eğitimlerin verilmesidir. Ayrıca RAM'ların sağlık kurumlarıyla koordinasyonu, mevcut süreç rehberlerinin

güncellenmesi ve personel eksikliğinin giderilmesi gibi yapısal öneriler de öne çıkmaktadır. Katılımcıların önerileri eğitim, kurumlar arası koordinasyon, mevzuat düzenlemeleri ve personel artışı gibi çeşitli düzlemlerde yoğunlaşmaktadır.

Öncelikle RAM personelinin mesai saatlerinin belirli ve çalışanların lehine iyileştirilmesi gerekmektedir. Katılımcı 1, mesai saatlerinin okullardaki gibi 6 saat olmasının, tanılama sürecinin daha sağlıklı yapılmasına olanak sağlayacağını ifade etmiştir. Ayrıca, tanılama yapan personelin iş yükünün fazla olması ve bir günde alınan randevu sayısının çokluğu, eğitsel değerlendirme sürecinin etkinliğini olumsuz etkilemektedir.

RAM'larda eğitsel tanılama sürecinin manuel olarak sürdürülmesi, fazladan iş yüküne ve zaman kaybına yol açarak değerlendirme sürecinin sağlıklı ilerlemesine neden olmaktadır. Performans belirleme formlarının dijitalleştirilmemesi, farklı bir RAM'da yapılan tanılama bilgilerine erişimi zorlaştırmaktadır. Tanılama envanterlerinin dijitalleştirilip standartlaştırılması, sürecin daha hızlı, doğru ve erişilebilir olmasını sağlayacaktır.

*“Elektronik ortama geçememiş olmamızı temel bir sorun olarak görüyorum. Hâlâ fiziksel dosyalarla uğraşılıyor olmamız, bize ciddi bir iş yükü ve gereksiz masraf getiriyor. Ayrıca, bu durumun değerlendirme sürecini de olumsuz etkilediğini düşünüyorum. Eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinin tamamen dijital ortama taşınması gerektiğine inanıyorum. Kağıt ve kalemle değerlendirme yapmamız bana oldukça ilkel geliyor. Bu yöntem, tanılama sürecini uzatıyor ve sağlıklı hale getiriyor. Örneğin, ilk kez gelen bir veliden görüşme formunu doldurmasını istediğimizde, bu işlem bazen 20 dakikayı buluyor. Bu süreçte öğrenci sıkılıyor ve performansını tam olarak yansıtmak istemiyor. Eğer veli bilgileri dijital ortamda önceden işlenmiş olsaydı, doğrudan performans değerlendirmesine geçebilirdik. Bu, hem daha sağlıklı hem de zaman açısından daha verimli olurdu.”* (Katılımcı 2)

RAM'larda randevu sistemi, personel sayısına göre düzenlenip standartlaştırılmalıdır. Bu düzenleme, hem tanılama sürecinde öğrencilere daha fazla vakit ayrılmasına ve doğru bir şekilde tanılanmasını hem de personelin adalet duygusunun zayıflamamasına ve daha sağlıklı karar almasına yardımcı olacaktır.

*“RAM'larda oluşturulan randevu listelerinin çalışanlar arasında adil bir şekilde paylaşılması gerektiğini düşünüyorum. Örneğin, ben erken geldiğimde bekleyen öğrenciyi kabul ediyorum, ancak benden önce gelen bazı kişiler odalarında bekleyerek vakayı üstlenmiyor. Sorumluluk bilinci düşük kişilerle çalışmak zorlayıcı oluyor; ben üç vaka alırken başka biri yalnızca bir vaka ile yetinebiliyor. Bu durumun adaletsiz olduğunu düşünüyorum.”* (Katılımcı 12)

RAM'larda uzmanlık alanlarına göre iş bölümü yapılması, eğitsel tanılama ve değerlendirme süreçlerinin doğruluğu açısından kritiktir. Özel eğitim öğretmeni eksikliği nedeniyle psikolojik danışmanların Özel Eğitim Hizmetleri Bölümü'nde tanılama yapmaktadır, ancak bu durum psikolojik danışmanları zorlamaktadır. RAM'larda özel eğitim ve rehberlik bölümlerinde çalışacak personelin o alanın uzmanları tarafından seçilmesi ve net bir şekilde ayrılması, süreçlerin daha doğru ve güvenilir ilerlemesini sağlayacaktır.

*“Keşke rehber öğretmenler ve psikolojik danışmanlar rehberlik hizmetleri biriminde, özel eğitim öğretmenleri ise özel eğitim hizmetleri biriminde görev yapsa ve bu ayrım net bir şekilde belirlenmiş olsa. Bu durumda, sistem çok daha düzenli ve verimli işlerdi diye düşünüyorum. ...Psikolojik danışman olarak, dil ve konuşma güçlüğü yaşayan bir çocuğa eğitim önerirken bazen kararsız kalıyorum çünkü bu alan benim uzmanlık alanım değil. Dolayısıyla, önerilerimin ne kadar doğru olduğunu her zaman bilemiyorum. Oysa RAM'da bir dil ve konuşma terapisti görev alsaydı, çocuğu bizden çok daha kapsamlı değerlendirebilir ve ona en uygun yönlendirmeyi yapabilir diye düşünüyorum.”* (Katılımcı 10)

*“RAM'larda özel eğitim ve rehberlik bölümlerinin kesinlikle ayrılması gerektiğini düşünüyorum. Herkesin uzman olduğu alanda çalışmasının, kurumun işleyişine büyük ölçüde olumlu katkılar sağlayacağına inanıyorum.”* (Katılımcı 17)

RAM'larda fiziksel koşulların iyileştirilmesi, eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinin sağlıklı ilerlemesi açısından önemlidir. Birden fazla kişinin aynı odada değerlendirilmeye alınması, kişilerin dikkatinin dağılmasına ve performans sorunlarına yol açabilmektedir. Bu durumun önüne geçmek için inceleme odalarının bireysel olması ve

randevuların buna göre düzenlenmesi gereklidir. Ayrıca, materyal çeşitliliği ve yeterliliği süreçleri destekleyerek daha verimli tanılamalar ve değerlendirmeler yapılmasını kolaylaştıracaktır.

*“RAM’larda fiziki koşullar açısından inceleme odalarının bireysel olması gerektiğini, her değerlendirme için tek kişilik odaların bulunmasının daha uygun olacağını düşünüyorum.” (Katılımcı 1)*

*“Her RAM’ın kendine ait bir binası olmalı, personel sayısına uygun sayıda inceleme odası bulunmalı ve gerekli materyaller yeterli düzeyde sağlanmalıdır diye düşünüyorum.” (Katılımcı 24)*

RAM’larda uzmanlık alanı dışında çalışan veya RAM’a ilk kez atanan personele hizmet içi eğitim verilmesi, eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinin daha doğru ilerlemesini sağlayacaktır. Performans değerlendirme formlarının eksiksiz ve doğru doldurulması için vaka inceleyen personelin hizmet içi eğitimler verilerek bilgilendirilmesi önem taşımaktadır.

RAM’lar ve rehabilitasyon merkezlerinin belirli periyotlarda denetimi, eğitsel tanılama süreçlerinin standartlara uygun yürütülmesi ve öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik eğitimlerin doğru uygulanması açısından önemlidir. Rehabilitasyon merkezlerinde verilen eğitimlerin etkili olup olmadığı ve öğrencilerin gelişim gösterip göstermediği titizlikle incelenmelidir. Eğitsel tanılama sürecinin daha sağlıklı ilerlemesi için RAM, okul, hastane ve rehabilitasyon merkezleri arasında sağlıklı bir koordinasyon ve iletişimin sağlanması gerekmektedir. Hastane değerlendirmeleri ve öğretmen görüşleri dikkate alınarak işbirliği içinde çalışılması, özel gereksinimli bireylerin tanılanmasına ve gelişimine katkı sunar.



**Şekil 9. Yaşanılan Problemlere İlişkin Çözüm Önerileri  
Alt Temasına İlişkin Kodlu Bölümler**

Analiz sonuçlarına göre, en sık vurgulanan konular %18,2 ile “PDR ve Özel Eğitim Hizmetlerinin Ayrılması”, “Fiziksel Koşulların İyileştirilmesi” ve “Paydaşlar Arasında Koordinasyon” olmuştur. En az değinilen konular ise %2,3 ile “Okul Merkezli Yapı” ve “Mesai Saatlerinin Düzenlenmesi” olarak belirlenmiştir.

### Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinde çalışan kişilerin eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinde karşılaştıkları problemler ve bu problemlere karşı üretilen çözüm yolları incelenmiştir. Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlar ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Araştırma sonuçları, özel gereksinimli bireylerin eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecine ilişkin diğer araştırmalarla karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıklar tartışılmıştır.

Araştırmanın bulgularına dayanılarak; vasi veya velilerle karşılaşılan problemler alt teması altında RAM’lara eğitsel tanılama ve değerlendirme için başvuran vasi ya da vasilerin ekseriyetinin süreç hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı ve bilinçsiz oldukları, RAM’dan verilen tanıya itiraz ettikleri, RAM’dan kendilerine sunulan hizmete ve verilen bilgiye karşı ilgisiz oldukları, RAM personelleri ile gelen veliler arasında iletişim kurmanın güç olduğu, velilerin çocuklarına RAM tarafından tanı konulmasından çekindikleri, RAM’a tanılama amacıyla gelen velilerin çoğunun sosyoekonomik ve eğitim düzeylerinin düşük olduğu, velilerin eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecine ilişkin çevreden duydukları asılsız bilgilerden kolayca etkilendikleri, velilerin çoğunun psikolojik olarak sorunlar yaşadıkları, ebeveylelerin bilinçsizliklerinden dolayı özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin geç tanılama sürecine girdikleri, öğrencinin destek eğitime ihtiyacı kalmadığı ya da devlet tarafından verilen eğitim süresini aştığı için destek eğitim raporunun kesilmesi halinde velilerin raporun devam ettirilmesi için RAM çalışanlarına ısrar ve baskı yapması, özel gereksinimli

birey ebeveyni oldukları için kendilerini suçladıkları ve bazı velilerin eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinde RAM çalışanlarına karşı aşırı derecede detaycı ve onların uzmanlıklarını sorgulayıcı tutum içerisinde oldukları sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu bulgular, Yurtsever (2013) tarafından yapılan çalışmada, ailelerin eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinde yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadıkları bulgusuyla benzerlik göstermektedir.

Vaka inceleme sırasında karşılaşılan problemler alt teması başlığındaki bulgulara bakıldığında; RAM'larda standart tanılama sürecinin olmaması, okuldaki öğretmenlerle RAM çalışanları arasında yaşanan iletişim eksikliği, velilerin çocuklarına karşı yapıla iş ve işlemlere karşı kayıtsız ve ilgisiz kalmaları, RAM personellerine vaka inceleme süreçleri hakkında hizmet içi eğitimin verilmemesi, özel gereksinimli bireylerin tanılama sürecine hazırbulunuşluklarının düşük olarak katılması, RAM'larda vaka incelemedeki kişilerin tecrübesiz ve yetersiz oldukları, tanı koymada ve özel gereksinimli bireylerin düzeyini belirlemede (Hafif/ Orta/ Ağır) güçlük yaşanması, fiziksel ortamın yeterli olmadığı ve tanılamada kullanılan materyallerin eksik olduğu, öğrencilerin performansının almada performans belirleme ölçütlerinin yetersiz olduğu, vaka inceleme sürecinde velilerden alınan bilgilerin güvenilir olmadığı, öğrencilerin vaka inceleme sürecinde performans sergilemeyi reddettiği, vaka inceleme sırasında özel gereksinimli bireylerin dikkat sürelerinin çok az olduğu, öğrenciler hakkında hazırlanan eğitim planının öğrencilerin anlık performansına göre şekillendiği ve vaka inceleme süresinin gelen her öğrenci için çok sınırlı olduğu görülmektedir. Araştırmanın bu bulguları, Aslan & Bal (2014) tarafından yapılan araştırmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Ayrıca RAM'larda eğitsel tanılama ve değerlendirmenin yapıldığı fiziki ortamın yetersizliği ve kullanılan materyallerin eksikliği bulgusu, Yurtsever (2013), Çiftçi-Çiçek (2015), Kırbıyık (2011), Yürekli & Şafak (2022) ve Yılmaz & Doğan (2023) tarafından yapılan araştırmaların bulgularıyla paralellik göstermektedir.

İş birliği yapılan paydaşlarla ilgili yaşanan problemler alt teması başlığı altında, RAM ile paydaşlar arasındaki iletişim eksiklikleri, okul ve rehabilitasyon merkezlerinden gelen evraklardaki hatalar, hastane tarafından verilen tıbbi tanı ile RAM'ın verdiği eğitsel tanı arasındaki uyumsuzluklar, okuldaki öğretmenlerin özel eğitim ve RAM süreçleri hakkında bilgi eksiklikleri ve hastanelerde tanı koymada yeterli sürenin ayrılması gibi sorunlar tespit edilmiştir.

Yerleştirme kararının verilmesi sürecinde yaşanan problemler alt teması altında ulaşılan bulgularda, yerleştirme kararının verilmesinde RAM'larda belirli bir standardın olmaması, yerleştirme kararının alınmasında RAM'larda yeterli sayıda uzman personelin olmaması, öğrencilere tanı ve yerleştirme kararı verilmesinde RAM çalışanlarının kararsızlık yaşaması, yerleştirme kararına okullardaki öğretmenlerden ve velilerden itiraz gelmesi, RAM'da çalışmaya yeni başlayan personelin çevreyi tanımadığı ve yerleştirme yapacağı okula ve özelliklerine hakim olmadığı, yerleştirme kararı alınmasında özel eğitim değerlendirme kurulu üyeleri arasında fikir birliğinin olmaması ve okullarda yaşanan kontenjan problemi olduğu sonucuna varılmıştır.

Çözüm önerileri kapsamında, eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinin iyileştirilmesi için mesai saatleri ve randevu sisteminin düzenlenmesi, tanılama envanterlerinin geliştirilip standartlaştırılması, özel eğitim hizmetleri ile rehberlik ve psikolojik danışmanlık bölümlerinin ayrılması, fiziksel koşulların iyileştirilmesi, personel ve paydaş kurum çalışanlarına hizmet içi eğitim verilmesi, RAM ve rehabilitasyon merkezlerinin denetlenmesi, RAM'ın okul merkezli bir yapıda oluşturulması, paydaşlar arasında işbirliği ve iletişimin güçlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir.

### **Öneriler**

Araştırmanın bulgularından eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinde birçok problemlerin ortaya olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan katılımcıların ekseriyeti RAM'larda yapılan iş ve işlemlerin standart olmadığını belirtmişlerdir. Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde çalışan RAM'larda eğitsel tanılama ve değerlendirmede kullanılan materyallere ve tanılama ölçütlerine Bakanlık tarafından standardizasyon getirilebilir. RAM'larla paydaş kurumlar olan okul, hastane ve özel eğitim rehabilitasyon merkezleri ile iletişimi ve işbirliğini artırıcı çalışmalar yapılabilir. Okuldaki öğretmenler RAM'daki yapılan iş ve işleyişten bihaber oldukları bulgusuna binaen okullardaki öğretmenlere özel eğitim, RAM'ın işleyişi, eğitsel tanılama vd. gibi konular hakkında hizmet içi eğitimler ve seminerler düzenlenebilir. Eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinin daha sağlıklı olması için RAM'ların fiziki koşullarının iyileştirilmesi ve materyal eksikliklerinin giderilmesi önemlidir. RAM'larda gerek eğitsel tanılamanın daha sağlıklı yapılabilmesi için gerekse çalışanların mesleki deneyimi ve doyumunu açısından özel eğitim hizmetleri bölümü ile rehberlik ve psikolojik danışmanlık bölümlerinin net bir şekilde ayrılması ve özel eğitim öğretmenlerinin özel eğitim bölümünün iş ve işleyişi ile ilgili işlerde çalışması, psikolojik danışman/ rehber öğretmenlerin de PDR hizmetleri bölümü altında çalışması kritik öneme sahiptir. Ayrıca RAM'larda tanılama için gelen kişi sayısı çok fazla olduğundan RAM'lara ihtiyaca uygun personel atamasının yapılması ve personel sayısına göre randevuların düzenlenmesi yapılabilir. RAM'larda kullanılan evrak ve dokümanlar dijital hale getirilebilir. Eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinin sağlıklı ilerlemesi için

RAM'ların ve paydaş kurumların belli periyotlarda denetime tabi tutulması önemlidir. Özel gereksinimli bireylerin erken yaşta tanılanarak uygun eğitim alabilmesi için, RAM'ların işleyişine ilişkin toplumun tüm kesimlerine ve özellikle velilere yönelik bilgilendirici tanıtımlar yapılabilir, çevrimiçi eğitimler sunulabilir ve okullarda velilere özel seminerler düzenlenebilir.

İleride yapılacak araştırmalarda, farklı ilçe ve illerdeki RAM'larda hatta tüm Türkiye'deki RAM'larda eğitsel tanılma ve değerlendirme sürecinde görev almış kişiler çalışma grubu olarak seçilebilir. Bu çalışmanın benzeri nicel ve nitel araştırma yöntemi yani karma yöntem kullanılarak yapılabilir. Her özel gereksinimli bireylerin tanıları (ÖÖG, DKG, İşitme vd.) için eğitsel tanılama ve değerlendirme süreci ayrı olarak araştırılıp çözüm önerilerine yönelik araştırmalar yapılabilir. RAM'larda yalnızca eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinde görev alan personel değil, tüm çalışanlar ve idarecileri kapsayan daha geniş bir örnekleme araştırmalar gerçekleştirilebilir.

#### **Araştırmacıların Katkı Oranı**

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

#### **Destek ve Teşekkür**

Yazarlar çalışma için herhangi bir finansal destek almamışlardır.

#### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar çalışmada herhangi bir çıkar çatışmasının bulunmadığını beyan etmişlerdir.

## Kaynakça

- Aslan, S., & Bal, E. (2014). Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinin Örgütsel Analizi. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 313-324.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (28 b.). Ankara: Pegem Akademi.
- Çelikkaya, H. (1991). Eğitimin Anlamları ve Farklı Açılardan Görünüşü. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*(3), 73-85.
- Çiftçi Çiçek, M. (2015). Özel Gereksinimli Bireyin Eğitsel Tanılama Sürecinde; Ram'da Yönlendirme, Yerleştirme ve İzleme Çalışmalarına Yönelik Çalışanların Görüşlerinin Belirlenmesi. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Ertürk, S. (1984). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Yelken-tepe Yayınları.
- Heward, W. L. (2009). *Exceptional Children An Introduction to Special Education*. New Jersey: Pearson Education.
- Kırbıyık, M. E. (2011). Özel Eğitim Değerlendirme Kurulunda Görevli Rehber Öğretmenlerin Eğitsel Değerlendirme ve Tanılama Sürecine İlişkin Görüşleri. Uşak: Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Kozak, M. (2018). *Bilimsel Araştırma: Tasarım, Yazım ve Yayımlama Teknikleri* (4 b.). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Küçüköğöz, M. (2020). Rehberlik ve Araştırma Merkezinde Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocukların Eğitsel Değerlendirme ve Tanılama Sürecine İlişkin Bir Durum Çalışması. Gaziantep: Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Maraklı, Ö. (2016). Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinde Çalışan Özel Eğitim Öğretmenlerinin Eğitsel Değerlendirme ve Yerleştirmeye Bağlı Olarak Kullanılan Modül Programlarının Uygulanması Hakkında Görüşlerinin İncelenmesi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- McMillan, J. H. (2000). *Educational Research: Fundamentals for the Consumer* (3 b.). New York: Longman.
- Olson, J. L., Platt, J. C., & Dieker, L. A. (2008). *Teaching Children and Adolescents with Special Needs*. New Jersey: Pearson Education.
- Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği. (2018, Temmuz 7). *Resmi Gazete* <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/07/20180707-8.htm> adresinden alındı
- Sarı, H., Karakoç, B., & Karamuklu, E. S. (2023). Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinde (RAM) Kaynaştırma Tanısı Almış Öğrencilerin Belirlenmesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi. *RumeliDE Journal of Language and Literature Studies*(32), 196-211.
- Sığırı, Ü. (2021). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Ünlü, E. (2021). Özel Eğitime Gereksinim Duyan Çocuklar ve Özel Eğitim. İ. H. Diken içinde, *Özel Eğitime Gereksinimi Olan Öğrenciler ve Özel Eğitim* (s. 3). Ankara: Pegem Akademi. doi:10.14527/9786055885267
- Westling, D. L., & Fox, L. (2004). *Teaching Students With Severe Disabilities*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Yalçın, R. (2021). Dil ve Konuşma Bozukluklarının Değerlendirilmesi Sürecinde Görev Alan Rehberlik ve Araştırma Merkezi Personelinin Yaşadığı Sorunların Belirlenmesi. İstanbul: Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (12 b.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, Y., & Doğan, M. (2023). Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinde Tanı, Değerlendirme ve İzleme Süreçlerinin İncelenmesi: İhtiyaç Kayıplı Çocuklar Örneği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 24(1), 137-157.

- Yurtsever, Ş. (2013). Eğitsel Tanılama ve Değerlendirme Sürecinde Görev Alan Rehberlik ve Araştırma Merkezi Personelinin Karşılaştığı Sorunların Belirlenmesi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Yürekli, M., & Şafak, P. (2022). Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinde Çalışan Öğretmenlerin Ağır ve Çoklu Yetersizliği Olan Bireylerin Eğitsel Değerlendirme ve Tanılama Süreçlerine İlişkin Görüşleri. *Milli Eğitim Özel Eğitim ve Rehberlik Dergisi*, 2(3), 246-280.



## Adaptation of the Restorative Justice Ideology Scale to Turkish Culture and an Assessment of Teachers' Restorative Justice Beliefs

Fatma Şatiroğlu Karaağaç<sup>1</sup>, Gökhan Ilgaz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PhD, Curriculum and Instruction, Istanbul, Türkiye,  
[fatma.ckaraagac@gmail.com](mailto:fatma.ckaraagac@gmail.com), ORCID: 0000-0001-9288-8382

<sup>2</sup> Assoc. Prof., Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Trakya University, Edirne, Türkiye,  
[gokhanilgaz@gmail.com](mailto:gokhanilgaz@gmail.com), ORCID: 0000-0001-8988-5279

**Corresponding Author:** Fatma Şatiroğlu Karaağaç

**Article Type:** Research Article

**To Cite This Article:** Şatiroğlu Karaağaç, F. & Ilgaz, G. (2025) Adaptation of the restorative justice ideology scale to Turkish culture and an assessment of teachers' restorative justice beliefs. *Eğitimde Kuram ve Uygulama* 21(1), 147-162. <http://doi.org/10.17244/eku.1668264>

**Ethical Note:** The research and publication ethics were strictly adhered to. For this research, ethical approval was obtained from the Social and Human Sciences Ethics Committee of Trakya University (Date: May 29, 2024, Number: 05/11).

## Onarıcı Adalet İdeolojisi Ölçeğinin Türk Kültürüne Uyarlanması ve Öğretmenlerin Onarıcı Adalet İnançlarının İncelenmesi

Fatma Şatiroğlu Karaağaç<sup>1</sup>, Gökhan Ilgaz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dr., Eğitim Programları ve Öğretim, İstanbul, Türkiye,  
[fatma.ckaraagac@gmail.com](mailto:fatma.ckaraagac@gmail.com), ORCID: 0000-0001-9288-8382

<sup>2</sup> Doç. Dr., Eğitim Programları ve Öğretim ABD, Eğitim Fakültesi, Trakya Üniversitesi, Edirne, Türkiye,  
[gokhanilgaz@gmail.com](mailto:gokhanilgaz@gmail.com), ORCID: 0000-0001-8988-5279

**Sorumlu Yazar:** Fatma Şatiroğlu Karaağaç

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

**Kaynak Gösterimi:** Şatiroğlu Karaağaç, F. & Ilgaz, G. (2025) Adaptation of the restorative justice ideology scale to Turkish culture and an assessment of teachers' restorative justice beliefs. *Eğitimde Kuram ve Uygulama* 21(1), 147-162. <http://doi.org/10.17244/eku.1668264>

**Etik Not:** Araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Bu araştırma için Trakya Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan etik onay alınmıştır (Tarih: 29.05.2024, Sayı: 05/11).

## Adaptation of the Restorative Justice Ideology Scale to Turkish Culture and an Assessment of Teachers' Restorative Justice Beliefs

Fatma Şatıroğlu Karaağaç<sup>1</sup>, Gökhan Ilgaz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PhD, Curriculum and Instruction, Istanbul, Türkiye,

[fatma.ckaraagac@gmail.com](mailto:fatma.ckaraagac@gmail.com), ORCID: 0000-0001-9288-8382

<sup>2</sup> Assoc. Prof., Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Trakya University, Edirne, Türkiye,

[gokhanilgaz@gmail.com](mailto:gokhanilgaz@gmail.com), ORCID: 0000-0001-8988-5279

### Abstract

This study aimed to adapt the Restorative Justice Ideology Scale (RJI Scale) for use in Turkish culture and examine teachers' restorative justice beliefs about various variables. Restorative justice offers an approach focused on repair and social harmony in response to crime and disciplinary violations, providing an alternative to the traditional criminal justice system. In the context of education, it is essential because it provides a more inclusive and constructive model for school discipline policies.

In the study, Confirmatory Factor Analysis (CFA) was employed to assess the construct validity of the scale, and the fit indices were evaluated. The scale has a structure with three sub-dimensions: *restoration*, *cooperation*, and *healing*. The findings showed that the scale generally has an acceptable level of validity and reliability; however, the healing sub-dimension exhibited lower internal consistency compared to the other sub-dimensions. Cultural factors may influence the evaluation of this dimension.

Teachers' restorative justice beliefs did not show significant differences in terms of gender, seniority and school level. This finding indicates that the concept of restorative justice is adopted regardless of demographic factors. In addition, study's findings suggest that further research is needed to examine teachers' perceptions of the restorative justice approach in Turkey.

### Article Info

**Keywords:** Restorative justice ideology, scale adaptation, confirmatory factor analysis, teacher, restorative justice beliefs

### Article History:

Received: 30 March 2025

Revised: 14 May 2025

Accepted: 26 May 2025

**Article Type:** Research Article

## Onarıcı Adalet İdeolojisi Ölçeğinin Türk Kültürüne Uyarlanması ve Öğretmenlerin Onarıcı Adalet İnançlarının İncelenmesi

### Öz

Bu çalışmada, Onarıcı Adalet İdeolojisi Ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması ve öğretmenlerin onarıcı adalet inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Onarıcı adalet, geleneksel ceza adalet sistemine alternatif olarak, suç ve disiplin ihlallerinde onarım ve toplumsal uyum odaklı bir yaklaşım sunmaktadır. Eğitim bağlamında, okul disiplin politikalarına daha kapsayıcı ve yapıcı bir model kazandırdığı için önem taşımaktadır.

Çalışmada, ölçeğin yapı geçerliğini test etmek amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi uygulanmış ve uyum indeksleri değerlendirilmiştir. Ölçek, *onarım*, *iş birliği* ve *iyileştirme* olmak üzere üç alt boyutlu bir yapıya sahiptir. Bulgular, ölçeğin genel olarak kabul edilebilir bir geçerlik ve güvenirlik düzeyine sahip olduğunu göstermiştir ancak iyileştirme alt boyutu, diğer alt boyutlara kıyasla daha düşük iç tutarlılık göstermiştir. Kültürel faktörler bu boyutun değerlendirilme biçimini etkileyebilir.

Öğretmenlerin onarıcı adalet inançları, cinsiyet, kıdem ve çalışılan okul kademesi değişkenleri açısından anlamlı farklılık göstermemiştir. Bu bulgu, onarıcı adalet anlayışının demografik faktörlerden bağımsız olarak benimsendiğini göstermektedir. Aynı zamanda araştırmanın bulguları, Türkiye'de öğretmenlerin onarıcı adalet yaklaşımına yönelik algılarını inceleyen daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

### Makale Bilgisi

**Anahtar Kelimeler:** Onarıcı adalet ideolojisi, ölçek uyarlama, doğrulayıcı faktör analizi, öğretmen, onarıcı adalet inançları

### Makale Geçmişi:

Geliş: 30 Mart 2025

Düzeltilme: 14 Mayıs 2025

Kabul: 26 Mayıs 2025

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

### Geniş Özet

Bu araştırmada, Onarıcı Adalet İdeolojisi Ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması ve öğretmenlerin onarıcı adalet inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Onarıcı adalet, geleneksel ceza adalet sistemine alternatif olarak suç ve disiplin ihlallerine karşı onarım ve toplumsal uyum odaklı bir yaklaşım sunmaktadır (Rogers ve Miller, 2018). Bu yaklaşım, yalnızca cezalandırmaya dayalı uygulamaların yetersizliğini vurgulayarak; mağdurların zararlarının giderilmesi, suçluların sorumluluk alması ve toplumsal bağların onarılması gibi unsurlar üzerine kuruludur (Jin, 2023). Eğitim bağlamında onarıcı adalet, okuldan uzaklaştırma ve disiplin sevklerini azaltan, ilişkileri güçlendiren ve okul iklimini iyileştiren bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır (Clifford, 2015; Hendry, 2010; Berkowitz, 2012). Bu uygulamalar, öğrencilerin empati, sorumluluk alma ve karşılıklı anlayış geliştirme becerilerini desteklemektedir. Ayrıca, olumlu bir okul kültürü oluşturarak öğretmen-öğrenci ilişkilerini güçlendirmektedir (Fitzgerald-Yau vd., 2013; Garnett vd., 2020; Parker ve Bickmore, 2020). Türkiye bağlamında, onarıcı adalet uygulamalarına ilişkin bilimsel araştırmalar sınırlıdır. Alanyazında yalnızca Selçuk'un (2019), öğrenci, öğretmen ve velilerle yürüttüğü nitel araştırmaya rastlanmaktadır. Bu bağlamda öğretmenlerin bu yaklaşıma ilişkin inançlarını ölçebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçeğin bulunmaması, çalışmanın özgünlüğünü ve önemini artırmaktadır.

Bu araştırma, bir ölçek uyarlama çalışmasıdır. Bununla birlikte çalışma, öğretmenlerin onarıcı adalet inançlarını çeşitli değişkenler açısından incelemek amacıyla, nicel araştırma yöntemlerinden biri olan nedensel karşılaştırmalı araştırma yöntemi ile yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu, 2024–2025 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okulların farklı tür ve kademelerinde görev yapan, farklı branşlardan 330 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmanın veri toplama aracı, Roland ve arkadaşları (2012) tarafından geliştirilen ve öğretmenlerin onarıcı adalete ilişkin kişisel inançlarını ölçmeyi amaçlayan Onarıcı Adalet İdeolojisi Ölçeği'dir. Bu ölçek, "onarım (restoration)", "iş birliği (cooperation)" ve "iyileştirme (healing)" olmak üzere üç alt boyut ve toplam 16 maddeden oluşmakta; 5'li Likert tipi bir derecelendirme ile yanıtlanmaktadır. Ölçekteki iş birliği alt boyutuna ait maddeler ters kodlanmıştır. Ölçeğin orijinal formundaki Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları onarım için 0.87, iş birliği için 0.85 ve iyileştirme için 0.70 olarak rapor edilmiştir. Türkçeye uyarlama süreci kapsamında, ölçeği geliştiren yazarlardan gerekli izinler alınmış, ileri-geri çeviri yöntemiyle iki aşamalı uzman gruplar aracılığıyla dilsel ve kavramsal eşdeğerlik sağlanmıştır. Çeviri sürecinde yalnızca sözcük düzeyinde değil her maddenin kültürel bağlam içerisindeki anlamı ve ölçme amacı da dikkate alınarak gerekli uyarlamalar yapılmıştır.

Veri analiz sürecinde, öncelikle normallik varsayımları değerlendirilmiş, bazı maddelerde (m3, m4, m8, m13) bu varsayımlar sağlanmadığı için uygun dönüşüm işlemleri (karekök ve küp dönüşümü) uygulanmıştır. Üç değer kontrolü Z dağılımı ve çoklu bağlantı analizleriyle gerçekleştirilmiş, veriler çok değişkenli analizler için uygun bulunmuştur. Ölçeğin faktör yapısı Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) ile test edilmiş; ilk analizlerde uyum indeksleri yetersiz bulunmuş, modelde yapılan modifikasyonlarla ikinci DFA'da kabul edilebilir değerlere ulaşılmıştır. Ölçeğin ayırt ediciliğini test etmek amacıyla %27'lik alt ve üst gruplar arası madde ortalamaları karşılaştırılmış, tüm maddelerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, verilerin cinsiyet, kıdem ve çalışılan okul kademesi gibi değişkenler açısından farklılaşıp farklılaşmadığı İlişkisiz Örneklem t Testi, Mann-Whitney U, ANOVA ve Kruskal-Wallis testleri ile incelenmiştir. Etki büyüklükleri ise Cohen'in (1988) sınıflandırmasına göre hesaplanmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik analizleri, ölçme aracının genel olarak kabul edilebilir düzeyde bir yapı sunduğunu göstermektedir. Buna göre, ilk DFA sonuçlarının uyum indeksleri açısından yetersiz olduğu görülmüş ve model üzerinde yapılan modifikasyonlarla uyum indeksleri kabul edilebilir seviyeye ulaşmıştır. DFA sonuçlarında, iyileştirme alt boyutuna ait maddelerin faktör yüklerinin diğer alt boyutlara kıyasla daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Orijinal çalışmada iyileştirme boyutundaki maddelerin faktör yüklerinin 0.55 ile 0.70 arasında değiştiği belirtilirken, bu çalışmada benzer şekilde daha düşük faktör yükleri elde edilmiştir. Ayrıca, iyileştirme boyutunun Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.51 olarak bulunmuş, bu değer orijinal çalışmadaki değere (0.70) kıyasla daha düşük bir iç tutarlılığa işaret etmektedir (Roland vd., 2012). İş birliği ve onarım boyutlarının güvenirlik katsayıları sırasıyla 0.66 ve 0.70 olup kabul edilebilir düzeydedir. Ancak, iyileştirme boyutunun AVE (0.11) ve CR (0.46) değerlerinin düşük olması, bu boyutun geçerlilik ve güvenirlik açısından daha fazla değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Ölçeğin faktör yapısı, orijinal çalışmada önerilen üç faktörlü modeli genel olarak desteklediğini fakat iş birliği faktörünün diğer iki faktörle negatif ilişkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bu durum, orijinal çalışmada gözlemlenmemiştir. İyileştirme boyutu, zarar verici davranış sergileyen öğrencilerin saygı görmesi, ebeveynlerin sürece dâhil edilmesi ve sınıftaki herkesin disiplin süreçlerine katılması gibi konuları vurgulamaktadır. Buna karşın, iş birliği boyutu ters kodlanmış ifadeler içerdiğinden, daha çok otorite, cezalandırma ve öğretmen kontrolüyle ilişkili bir algı oluşturabilmektedir. Bu sonuç öğretmenlerin, öğrenciler arasında iş birliği ile iyileştirme süreçleri arasında bir denge kurmakta zorlandıklarını düşündürmektedir. Öte yandan, ölçeğin faktör yapısındaki bir diğer bulgu, onarım ve

iyileştirme boyutları arasında pozitif bir ilişkinin bulunmasıdır. Bu durum, öğretmenlerin onarıcı adalet süreçlerini bireysel bir sorumluluk çerçevesinde ele alma, diğer bir deyişle, öğrencilerin bireysel olarak hatalarını telafi etmelerini ve onarım sürecine aktif olarak dâhil olmalarını destekleme eğiliminde olduklarını işaret etmektedir. Araştırmanın bulgularına göre, öğretmenlerin cinsiyet, kıdem ve çalışılan eğitim kademesi açısından onarıcı adalet inançlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu durum, onarıcı adalet anlayışının demografik faktörlerden bağımsız olarak benimsendiğini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda bulgular, Türkiye’de öğretmenlerin onarıcı adalet yaklaşımına yönelik algılarını inceleyen daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Özetle bu çalışma, Onarıcı Adalet İdeolojisi Ölçeği’nin öğretmenler için genel anlamda geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, ölçeğin bazı alt boyutlarının iyileştirilmesi gerektiği açıktır. Özellikle iyileştirme alt boyutunun iç tutarlılığının düşük olması, kültürel bağlamın etkisini ve bu faktöre yönelik maddelerin gözden geçirilmesi gerektiğini göstermektedir. Orijinal çalışmada da belirtildiği gibi, tüm maddeleri olumsuz ifadelerle sahip olan iş birliği alt boyutunun olumlu ifadelerle dönüştürülmesi, ölçeğin faktör yapısını etkileyebilir (Roland vd., 2012).

### Introduction

Restorative justice offers an alternative approach to the modern criminal justice system. Restorative philosophy argues that traditional control mechanisms do not adequately address the root causes of crime and, therefore, fail to encourage offenders to stop committing crimes. According to this approach, formal social control should be considered a last resort to effect change in a community. The most effective way to manage crime is through informal methods that encourage offenders to engage with the community. Additionally, restorative justice theorists argue that crime is directly linked to the marginalisation and exclusion of individuals from society. Therefore, practices based solely on punishment are inadequate in preventing crime. The adversarial nature of the traditional criminal justice system, characterised by the tension between offenders and victims, has limited its effectiveness in promoting the reintegration of offenders into society (Rogers & Miller, 2018, pp. 167–169). Restorative justice is a process that aims to repair the damage done to victims and ensure that offenders take responsibility. It is accepted that crime harms both the victim and society and is based on the idea that justice should repair these damages. For victims, this process enables them to express their feelings about the incident and actively participate in the pursuit of justice. For offenders, it allows them to accept their mistakes and take responsibility by establishing relationships with those they have harmed. In this way, social ties can be rebuilt through direct interaction and reconciliation processes between offenders and victims, thereby supporting the reintegration of offenders into society (Jin, 2023, pp. 191–192).

Restorative justice plays a crucial role in education as an alternative to punishment-focused approaches (Clifford, 2015). It is an evidence-based approach that effectively reduces suspensions, expulsions, and disciplinary referrals in schools. This approach emphasizes the importance of valuing relationships and repairing those that have been damaged. Restorative practices provide both the victim and the student who committed the offense the opportunity to discuss their experiences, how they have been affected, and how they will work to remedy the harm done (Hendry, 2010). Additionally, these practices help develop skills such as mutual understanding and empathy. Thus, they promote a fair decision-making process and foster effective behavioral change. The widespread and consistent implementation of restorative practices cultivates a positive school culture and enhances social relationships within the school community (Berkowitz, 2012).

Restorative justice practices, applied in different ways across educational settings, have been the subject of various studies exploring their impact on school climate and student behavior (San Francisco Unified School District [SFUSD], 2019). These studies include qualitative and quantitative investigations into the implementation and outcomes of restorative justice in schools. For example, Peovska (2023) examined the role of restorative-justice-based discipline models in reducing student violence in schools. According to the results of the research based on the evaluations of students, teachers and administrators in different schools, restorative practices significantly reduced violent incidents in schools; in an environment where empathy, respect and understanding increased, students began to resolve conflicts more constructively, and all these results contributed to the creation of a positive school environment. Similarly, Fitzgerald-Yau et al. (2013) examined the effect of the 'Inclusive' program in a study conducted in eight different high schools in England. The research aimed to investigate behaviors such as violence and bullying within the framework of a restorative justice approach. Conducted with students, teachers, and school personnel, the study found that the restorative justice program was effective in creating a calm and safe school environment, improving relationships between students and teachers, resolving problems or disciplinary issues peacefully, fostering responsibility, and enhancing students' self-esteem. Garnett et al. (2020) focused on the first year of a restorative justice program implemented in a socio-economically and culturally diverse elementary school in the USA and examined how restorative circles affected students' social emotional development and community building processes within the classroom; they reported that restorative circles provided students with opportunities to express their feelings and thoughts, develop empathy, and be sensitive to the feelings of others. Parker and Bickmore (2020) and Kervick et al. (2020) also noted in their qualitative studies that restorative practices have a positive impact on both students and the overall school climate. The studies in question emphasized the positive effects of restorative circles, including drawing personal boundaries, listening, fostering mutual respect, creating an environment where students can express their ideas freely (Parker & Bickmore, 2020), reducing exclusionary discipline methods, adopting a constructive approach to conflict resolution, and promoting effective behavior management. Research indicates that restorative justice practices present certain challenges. Sandwick et al. (2019) conducted a qualitative study examining the restorative justice application processes and challenges encountered in five different schools in the United States. The study, which included the views of teachers, students, parents, and school security officers, reported that individual, family, and social problems faced by students triggered conflicts in schools and that discussions on race and class differences, in particular, deepened these problems. On the other hand, parents and school security officers believe that restorative justice is not deterrent and does not hold students accountable. Another striking finding is that some teachers perceive this process as

a threat to their authority when students and teachers mutually question their roles and reflect on their mistakes after the conflict. Mendel (2021) drew attention to the difficulties in this regard and stated that teachers and school administrators may continue to be committed to traditional disciplinary methods; students may not take restorative justice practices seriously or may be reluctant to participate in these practices because they expect a punitive approach in cases such as bullying and disciplinary violations. In contrast to these studies, Song et al. (2020) reported in their experimental study conducted with students, teachers, parents, and school administrators that with restorative justice practices, relationships within the school community improved positively; there was a significant decrease in exclusionary discipline policies that caused racial inequality for African-American and Latino students, in rates of suspension and relapse; and academic success and graduation rates increased.

Studies indicate that restorative justice practices are becoming increasingly significant in the education system due to their positive effects, such as reducing inequalities in school discipline policies, fostering an inclusive and equitable school climate, strengthening community ties and student-teacher relationships, and supporting students' social-emotional development. This situation highlights the importance of exploring the restorative justice approach within educational systems and discipline policies. In Turkey, no scientific studies have been found concerning the integration of such practices into the education system, nor on the development of a measurement tool to assess the beliefs of teachers and teacher candidates regarding restorative justice. However, the literature reveals only qualitative research conducted by Selçuk (2019) with students, teachers, and parents to understand perceptions of restorative justice practices. It can be said that scientific knowledge in this field remains limited in Turkey. Therefore, this study is expected to serve as a guide and tool for evaluating which aspects of the restorative justice approach are prominent in educational environments, particularly among teachers, how these aspects are perceived, and their applicability. It also aims to contribute to bridging the gap in the field by addressing the restorative justice approach within a framework specific to Turkey. In this regard, the study intends to adapt the Restorative Justice Ideology Scale (RJI), developed by Roland et al. (2012), to measure teachers' beliefs regarding restorative justice in Turkish culture and to assess these beliefs. Additionally, the study will investigate whether teachers' beliefs regarding restorative justice differ based on gender, professional seniority, and school level.

## Method

### Research Design

This research design focuses on adapting a scale. Additionally, it utilised the causal-comparative research method, a quantitative approach, to explore teachers' beliefs about restorative justice across various variables. Causal-comparative research seeks to identify potential causes or effects of differences between groups (Fraenkel et al., 2012, p. 366) and the relationships among variables, involving group comparisons based on a specific variable (Balci, 2011, p. 271).

### Participants

The study group consisted of teachers from various branches working in different types and levels of schools affiliated with the Ministry of National Education during the fall semester of the 2024–2025 academic year. Tavşancıl (2005) indicated that a sample size of 10 times the number of items is adequate for scale adaptation studies. A total of 333 teachers participated in the 16-item scale; however, three participants were excluded from the sample due to incomplete responses to certain questions on the scale form. Consequently, the responses of 330 participants were analyzed. It is evident that the number of participants is sufficient for the study. The characteristics of the participants are presented in Table 1.

**Table 1.** Characteristics of Participants

| Variable Category      |                | n   | %     |
|------------------------|----------------|-----|-------|
| Gender                 | Female         | 222 | 67.30 |
|                        | Male           | 108 | 32.73 |
| School Level           | Preschool      | 15  | 4.55  |
|                        | Primary School | 53  | 16.06 |
|                        | Middle School  | 174 | 52.73 |
|                        | High School    | 88  | 26.67 |
| Professional Seniority | 1-6 years      | 67  | 20.30 |

|                    |     |        |
|--------------------|-----|--------|
| 7-22 years         | 203 | 61.52  |
| 23 years and above | 60  | 18.18  |
| Total              | 330 | 100.00 |

As shown in Table 1, 67.30% of the teachers participating in the research (n=330) were female (n=222), while 32.73% were male (n=108). When the school level at which the teachers were teaching was examined, it was found that 4.55% were teaching at the preschool level (n=15), 16.06% at the primary school level (n=53), 52.73% at the middle school level (n=174), and 26.67% at the high school level (n=88). Regarding professional seniority, 20.30% of the teachers (n=67) had 1-6 years of professional experience, 61.52% (n=203) had 7-22 years, and 18.18% (n=60) had 23 years or more.

### Instrument

**RJI Scale.** This scale was developed by Roland et al. (2012) to measure teachers' personal beliefs about restorative justice. The scale, initially in English, comprises three sub-dimensions and 16 items: 'restoration' (m1, m2, m3, m4, m5, m7, m8), 'cooperation' (m6, m10, m11, m12, m15), and 'healing' (m9, m13, m14, m16). It employs a 5-point Likert-type format ranging from 'Strongly disagree' to 'Strongly agree.' The cooperation sub-dimension consists of items that are ultimately reversed (5=1, 4=2). The Cronbach alpha reliability coefficients for the scale are 0.87 for the restoration sub-dimension, 0.85 for the cooperation sub-dimension, and 0.70 for the healing sub-dimension (Roland et al., 2012).

**Language Validity of the RJI Scale.** In the study, the necessary permissions were first obtained from the researchers who developed the scale via email to adapt it to Turkish culture. Forward and back translation methods were employed to ensure the language equivalence of the scale. To achieve this, two translation groups were formed. The first group included two English language experts and a Turkish teacher, while the second group comprised two English teachers pursuing their doctorates in educational sciences and a faculty member from the curriculum and instruction department. Once the groups were established, the first group translated the scale into Turkish. The translations were then reviewed with the Turkish teacher, resulting in a preliminary Turkish version of the scale. In the second stage, the scale was presented to the second group for evaluation to finalize its form and gather suggestions and consensus regarding the translations. During this stage, the second group translated the scale back into English and compared it with the original scale for semantic accuracy. The evaluations confirmed that semantic integrity was achieved between the original scale items and their Turkish translations. In addition, not only linguistic equivalence but also each item's conceptual content and contextual relevance were considered during the translation process. Accordingly, necessary adaptations were made based on expert evaluations to preserve semantic consistency and the functional integrity of the instrument within the target culture.

### Data Collection

This research was conducted with the permission of the Social and Human Sciences Ethics Committee of X University, dated May 29, 2024, and assigned the number 05/11. The research data were collected online using Google Forms in October and November of the 2024–2025 academic year. The scale form was restricted to allow participants to respond only once, and then the link to the form was shared with them.

### Data Analysis

In this study, the data analysis conducted to adapt the RJI scale to Turkish culture initially examined whether the scale's items met the normality assumption. The limits suggested by West et al. (1995) (skewness  $< \pm 2$ , kurtosis  $< \pm 7$ ) were taken into consideration. According to the analysis results, it was determined that items m3, m4, m8 and m13 were outside the normality limits. For this reason, a square root transformation was performed for items 3, 4, and 8, and a cube transformation was performed for item 13 to ensure the normality assumption. Table 2 includes the skewness and kurtosis values of the scale items before and after the transformation.

**Table 2.** Skewness and Kurtosis Values Before and After Transformation

| Item Number | Before Transformation |          | After Transformation |          |
|-------------|-----------------------|----------|----------------------|----------|
|             | Skewness              | Kurtosis | Skewness             | Kurtosis |
| m3          | -2.84                 | 10.02    | -1.75                | 3.15     |
| m4          | -2.58                 | 9.46     | -1.47                | 2.29     |

|     |       |       |       |      |
|-----|-------|-------|-------|------|
| m8  | -1.68 | 5.56  | -0.65 | 0.25 |
| m13 | -3.49 | 14.55 | -1.80 | 2.41 |

In the second stage of the data analysis, extreme values were checked against the Z distribution, and it was noted that the values fell within  $\pm 3$ . Following this, multicollinearity and extreme values were examined in the dataset. As a result of the multiple regression analysis, the Variance Inflation Factor (VIF) was found to be below 10, and the tolerance values surpassed 0.10 (Field, 2009). Additionally, the correlation analysis revealed no relationship of 0.90 or higher between the items (Çokluk et al., 2014). These findings indicate that the data are suitable for multivariate statistical analyses.

The factor structure of the scale was examined using Confirmatory Factor Analysis (CFA). The results of the first CFA analysis indicated that the fit indices were insufficient, prompting a second CFA. The accepted reference values are presented in Table 3.

To evaluate the effectiveness of each item in the acquired scale for distinguishing individuals based on the measured characteristics, groups were formed consisting of the top 27% and the bottom 27% of participants according to their total scores. An Independent Samples *t* Test was conducted to determine whether the difference between the item means of these groups was significant. Cronbach's alpha, an internal consistency coefficient, was calculated to assess the reliability of the test. This study examined whether participants' restorative justice beliefs differed by gender, professional seniority, and school level. To achieve this, the skewness and kurtosis coefficients of the variables were first calculated to assess their suitability for normal distribution.

When examining the RJI and its sub-dimensions based on gender, it was found that the cooperation and healing sub-dimensions exhibited a normal distribution. In contrast, the restoration sub-dimension and the RJI total score did not. Consequently, the Independent Samples *t* Test was performed for the cooperation and healing sub-dimensions, while the Mann-Whitney U test was used for the restoration sub-dimension and the RJI total score of the groups.

When comparing the sub-dimensions in terms of seniority and school level, it was determined that the cooperation and healing sub-dimensions showed normal distribution, whereas the restoration sub-dimension and the RJI total score did not exhibit normal distribution. Therefore, an independent samples one-way analysis of variance (ANOVA) was conducted for the cooperation and healing sub-dimensions, and the Kruskal-Wallis test was performed for the restoration sub-dimension and the RJI total score. The analyses were conducted at the  $\alpha=0.05$  ( $p<0.05$ ) level. Since the sample affects the P value, the effect value was calculated even if there were no significant results. For this, Cohen's *d* was chosen. According to Cohen (1988),  $<0$  is considered as 'Adverse Effect', 0-0.1 as 'No Effect', 0.2-0.4 as 'Small Effect', 0.5-0.7 as 'Intermediate Effect', 0.8 and above as 'Large Effect'.

## Results

### Validation of the Original Structure of the Scale in Turkish Culture

CFA was conducted to determine whether the existing structure of the scale worked in Turkish culture. It was determined that the fit indices obtained were not good enough. Consequently, a second CFA was conducted by adding the suggested modifications. The results are presented in Figure 1 and Table 3.

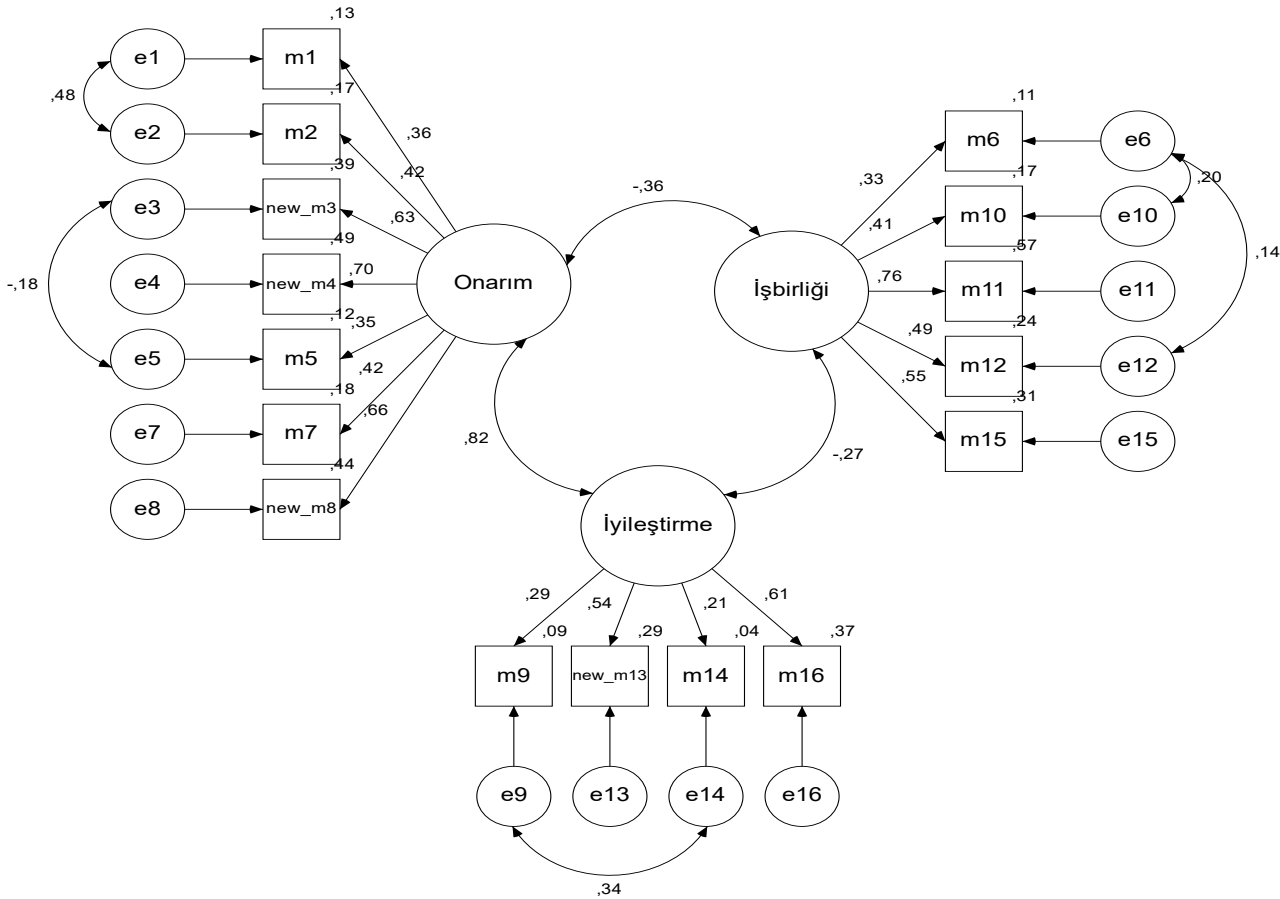


Figure 1. DFA Analysis Result

As seen in Figure 1, the scale exhibits a three-factor structure. It was determined that some items had a negative regression coefficient. While there was a positive relationship between the restoration and healing factors in the model, the cooperation factor had a negative relationship with these two factors. On the other hand, when the comparisons of the CFA analyses in Table 3 are examined, it can be said that the scale reached acceptable values at the end of the second CFA.

Table 3. Fit Indices of the RJI Scale for the CFA Model

| Fit Indices   | Values              | Meaning        | Source                                     | First CFA | Second CFA |
|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------------------|-----------|------------|
| $\chi^2 / sd$ | < 5                 | Acceptable fit | Marsh & Hocevar (1985)                     | 3.3       | 1.98       |
| GFI           | Between 0.90-0.95   | Acceptable fit | Schermelleh- Engel et al. (2003)           | 0.88      | 0.93       |
| AGFI          | Between 0.85-0.90   | Acceptable fit | Schermelleh- Engel et al. (2003)           | 0.84      | 0.90       |
| RMSEA         | 0.050 or below      | Perfect fit    | Kline (2005)                               |           |            |
|               | Between 0.050-0.080 | Good fit       | Browne & Cudeck (1993)                     |           | 0.054      |
|               | Between 0.050-0.100 | Acceptable fit | Weston & Gore (2006)                       | 0.084     |            |
|               | Between 0.080-0.100 | Moderate fit   | MacCallum et al. (1996, cited Byrne, 2001) |           |            |
|               | 0.100 and above     | Poor fit       | Browne & Cudeck (1993)                     |           |            |
| CFI           | 0.90 and above      | Good fit       | Brown (2006)                               | 0.075     | 0.90       |

According to Table 3, some fit indices in the first CFA model remained below acceptable limits. However, in the second CFA model, a significant improvement was observed in  $\chi^2/df$ , GFI, AGFI, RMSEA, and CFI values. In particular, the RMSEA value was calculated as 0.054, indicating a good fit for the model. In order to determine the discriminant validity of the scale, the Independent Samples *t* Test was used to check whether there was a significant difference between the item means of the 27% lower and upper groups formed according to the score ranking and the results are presented in Table 4.

**Tablo 4.** Independent Samples *t* Test Results for Item Means of the 27% Lower and Upper Groups

| Item No | Item                                                                                                                        | <i>t</i> |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| m1      | Zarar verici davranışlar, öğrenciyi sınıf ortamından uzaklaştırmadan ve yapıcı bir şekilde ele alınmalıdır.                 | 5.33*    |
| m2      | Zarar verici bir davranışın sonuçları, öğrenciyi yeniden sınıf etkinliklerine katılmaya teşvik edecek plânları içermelidir. | 6.10*    |
| m3      | Zorbalığı önlemede, tüm paydaşların birlikte çözüm üretmesi etkili bir stratejidir.                                         | 5.70*    |
| m4      | Öğrencilerin doğru davranışlar sergilemelerine yardım etmeyi, ahlâkî bir görev bilirim.                                     | 5.87*    |
| m5      | Öğrencilerin empati geliştirmesi, benim sorumluluğumdur.                                                                    | 9.13*    |
| m6      | Cezalandırılma korkusu, zarar verici davranışları önlemede yararlı bir stratejidir.                                         | 6.70*    |
| m7      | Zarar verici bir davranış gerçekleştiğinde, sınıftaki herkes duygularını ve düşüncelerini ifade etmelidir.                  | 7.77*    |
| m8      | Zarar gören tarafların iyileşmesi ve sınıfta adaletin yeniden sağlanması için uzun vadeli ve kalıcı çalışmalar gereklidir.  | 6.78*    |
| m9      | Zarar verici davranış sergileyen öğrenciler de saygı görmeyi hak eder.                                                      | 4.02*    |
| m10     | Sınıf düzenini bozan öğrenciler, diğer öğrencilere olumsuz bir örnek olarak gösterilmelidir.                                | 5.30*    |
| m11     | Zarar verici bir davranış düzeltirken sadece mağdurun ihtiyaçları göz önünde bulundurulmalıdır.                             | 2.76*    |
| m12     | Mağdurun deneyimleri, duyguları ve ihtiyaçları, suçlununkinden daha önemlidir.                                              | 5.28*    |
| m13     | Zarar verici davranışları düzeltme sürecinde, ebeveynlerin de sorumluluğu vardır.                                           | 4.95*    |
| m14     | Zarar verici davranış sergileyen bir öğrenci, her zaman onurlu bir şekilde muamele görmeyi hak eder.                        | 4.87*    |
| m15     | Zarar verici davranışlar, sadece öğretmenin bakış açısına bağlı olarak değerlendirilmelidir.                                | 2.55*    |
| m16     | Sınıftaki herkesin, zarar verici davranışlarla nasıl başa çıkılacağı konusunda söz hakkı olmalıdır.                         | 6.77*    |

\*p<0.05

According to the item analysis results in Table 4, it was determined that all items of the scale were significant and that there were statistically significant differences between the upper and lower 27% groups. This finding shows that the items of the scale were distinctive. Average Variance Extracted (AVE), Composite Reliability (CR) values and Cronbach Alpha reliability coefficients were calculated and the results are presented in Table 5.

**Table 5.** AVE, CR and Cronbach Alpha Values of the Scale

| Sub-Dimensions | AVE  | CR   | Cronbach Alpha |
|----------------|------|------|----------------|
| 1. Restoration | 0.28 | 0.71 | 0.70           |
| 2. Cooperation | 0.20 | 0.64 | 0.66           |
| 3. Healing     | 0.11 | 0.46 | 0.51           |

According to the results of validity and reliability analyses, the AVE values calculated for the sub-dimensions of the scale are 0.28, 0.20 and 0.11, respectively. Although the AVE values are at a low level, according to Fornell and Larcker (1981), convergent validity is considered sufficient when the CR is above 0.60. In this context, while the CR values for the first and second sub-dimensions are at acceptable levels with 0.71 and 0.64, respectively, the third sub-dimension with a CR value of 0.46 is insufficient in terms of reliability. Cronbach Alpha reliability coefficients were found to be 0.70, 0.66 and 0.51, respectively. Hinton et al. (2004) stated that Cronbach Alpha coefficient of 0.50 and above is sufficient for reliability. In this direction, while the first dimension presents a reliable structure, the second dimension exhibits an acceptable level of reliability. The third dimension has a low level of internal consistency. As a result, it can be said that the scale has an acceptable level of reliability in general. In order to evaluate RJI and its sub-dimensions according to gender, the Independent Samples *t* Test and Mann-Whitney U test were applied. Table 6 shows the Independent Samples *t*-Test analysis results, which include the comparison of cooperation and healing sub-dimensions scores according to gender.

**Table 6.** Independent Samples *t* Test Results for Cooperation and Healing Sub-Dimensions by Gender

| Sub-Dimensions | Group  | n   | X     | s    | sd  | t     | p     | d     |
|----------------|--------|-----|-------|------|-----|-------|-------|-------|
| Cooperation    | Female | 222 | 11.34 | 2.99 | 328 | -1.95 | 0.052 | 0.229 |
|                | Male   | 108 | 12.07 | 3.61 |     |       |       |       |
| Healing        | Female | 222 | 15.70 | 2.41 | 328 | 0.56  | 0.578 | 0.066 |
|                | Male   | 108 | 15.55 | 2.35 |     |       |       |       |

As seen in Table 6, as a result of the Independent Samples *t* Test conducted for the cooperation sub-dimension, although the cooperation scores of male teachers ( $\bar{X}=12.07$ ) were higher than those of female teachers ( $\bar{X}=11.34$ ), this difference was not found to be statistically significant ( $t_{(328)}=-1.95$ ,  $p>0.05$ ). In terms of the healing sub-dimension, no statistically significant difference was found between female ( $\bar{X}=15.70$ ) and male ( $\bar{X}=15.55$ ) teachers ( $t_{(328)}=0.56$ ,  $p>0.05$ ).

The Mann-Whitney U test was used to analyse whether there was a difference between the groups in terms of the restoration sub-dimension and the RJI total score according to gender. The findings are presented in Table 7.

**Table 7.** Mann-Whitney U Test Results for Restoration Sub-Dimension and RJI Total Score by Gender

|             | Group  | n   | Mean Rank | Sum of Ranks | U     | p     | d     |
|-------------|--------|-----|-----------|--------------|-------|-------|-------|
| Restoration | Female | 222 | 167.46    | 37.18        | 11.55 | 0.590 | 2.769 |
|             | Male   | 108 | 161.47    | 17.44        |       |       |       |
| RJI Total   | Female | 222 | 164.91    | 36.61        | 11.86 | 0.872 | 2.769 |
|             | Male   | 108 | 166.71    | 18.00        |       |       |       |

According to Table 7, no statistically significant difference was found between the scores of female teachers (Mean Rank=167.46) and male teachers (Mean Rank=161.47) on the restoration sub-dimension ( $U=11.55$ ,  $p>0.05$ ). This finding indicates that the restoration scores of both groups were similar in terms of gender. Similarly, no statistically significant difference was found between the scores of female participants (Mean Rank=164.91) and male participants (Mean Rank=166.71) in the RJI total score ( $U=11.86$ ,  $p>0.05$ ). This result suggests that the RJI scores of female and male teachers were comparable.

ANOVA and Kruskal-Wallis tests were conducted to assess whether the restorative justice beliefs of teachers exhibit a significant difference based on seniority. The results of the cooperation and healing sub-dimensions in relation to professional seniority are shown in Table 8.

**Table 8.** ANOVA Test Results for Cooperation and Healing Sub-Dimensions by Professional Seniority

| Sub-Dimensions | Source of Variance | Sum of Squares | sd  | Mean Square | F    | p     | d     |
|----------------|--------------------|----------------|-----|-------------|------|-------|-------|
| Cooperation    | Between Groups     | 41.88          | 2   | 20.94       | 2.04 | 0.132 | 0.223 |
|                | Within Groups      | 3362.41        | 327 | 10.28       |      |       |       |
|                | Total              | 3404.29        | 329 |             |      |       |       |
| Healing        | Between Groups     | 6.63           | 2   | 3.32        | 0.58 | 0.561 | 0.00  |
|                | Within Groups      | 1872.29        | 327 | 5.73        |      |       |       |
|                | Total              | 1878.92        | 329 |             |      |       |       |

When Table 8 is examined, no statistically significant difference was found between the groups in the ANOVA analysis for the cooperation sub-dimension ( $F_{(2, 327)}=2.04$ ,  $p>0.05$ ). This finding indicates that the groups did not show a significant difference in cooperation scores. Similarly, no significant difference was found between the groups in the ANOVA analysis for the healing sub-dimension ( $F_{(2, 327)}=0.58$ ,  $p>0.05$ ). This result suggests that the healing scores of different groups were similar.

In the study, the Kruskal-Wallis test was used to examine whether there was a significant difference between teachers with different professional seniority in terms of the restoration sub-dimension and RJI total score. The findings are presented in Table 9.

**Table 9.** Kruskal-Wallis Test Results for the Restoration Sub-Dimension and RJI Total Score by Professional Seniority

|             | Groups             | N   | Mean Rank | sd | $\chi^2$ | p     | d     |
|-------------|--------------------|-----|-----------|----|----------|-------|-------|
| Restoration | 1-6 years          | 67  | 176.84    | 2  | 1.34     | 0.511 | 0.108 |
|             | 7-22 years         | 203 | 161.40    |    |          |       |       |
|             | 23 years and above | 60  | 166.70    |    |          |       |       |
| RJI Total   | 1-6 years          | 67  | 165.23    | 2  | 0.45     | 0.800 | 0.166 |
|             | 7-22 years         | 203 | 163.44    |    |          |       |       |
|             | 23 years and above | 60  | 172.78    |    |          |       |       |

According to the results of the Kruskal-Wallis test in Table 9, no statistically significant difference was found between the groups regarding the restoration sub-dimension ( $\chi^2_{(2)}=1.34$ ,  $p>0.05$ ). Additionally, there was no statistically significant difference among the groups regarding the RJI total score ( $\chi^2_{(2)}=0.45$ ,  $p>0.05$ ). These findings indicate that the restorative justice beliefs of teachers with varying levels of professional seniority are similar.

ANOVA and Kruskal-Wallis tests were conducted to determine if teachers' restorative justice beliefs differed significantly based on the school level at which they taught. The results of the ANOVA test for the cooperation and healing sub-dimensions, categorized by the school level, are presented in Table 10.

**Table 10.** ANOVA Test Results for Cooperation and Healing Sub-Dimensions by School Level

| Sub-Dimensions | Source of Variance | Sum of Squares | sd  | Mean Square | F    | p     | d     |
|----------------|--------------------|----------------|-----|-------------|------|-------|-------|
| Cooperation    | Between Groups     | 74.95          | 3   | 24.98       | 2.45 | 0.640 | 0.300 |
|                | Within Groups      | 3329.34        | 326 | 10.21       |      |       |       |
|                | Total              | 3404.29        | 329 |             |      |       |       |
| Healing        | Between Groups     | 22.92          | 3   | 7.64        | 1.34 | 0.261 | 0.222 |
|                | Within Groups      | 1856.00        | 326 | 5.69        |      |       |       |
|                | Total              | 1878.92        | 329 |             |      |       |       |

As shown in Table 10, the ANOVA analysis conducted for the cooperation sub-dimension revealed no statistically significant difference in terms of the school level at which the teachers taught ( $F_{(3, 326)}=2.45$ ,  $p >0.05$ ). This result indicates that teachers at different school levels have similar cooperation scores. In the ANOVA analysis for the healing sub-dimension, no statistically significant difference was found among the groups ( $F_{(3, 326)}=1.34$ ,  $p>0.05$ ). This finding suggests that the school level does not significantly affect healing scores.

The restoration sub-dimension and RJI total score were examined according to the school level using the Kruskal-Wallis test, and the results are presented in Table 11.

**Table 11.** Kruskal-Wallis Test Results for the Restoration Sub-Dimension and RJI Total Score by School Level

|             | Gruplar        | N   | Mean Rank | sd | $\chi^2$ | p    | d     |
|-------------|----------------|-----|-----------|----|----------|------|-------|
| Restoration | Preschool      | 15  | 220.70    | 3  | 6.03     | 0.11 | 0.233 |
|             | Primary School | 53  | 172.29    |    |          |      |       |
|             | Middle School  | 174 | 162.19    |    |          |      |       |
|             | High School    | 88  | 158.54    |    |          |      |       |
| RJI Total   | Preschool      | 15  | 168.37    | 3  | 2.59     | 0.46 |       |
|             | Primary School | 53  | 173.13    |    |          |      |       |

|               |     |        |       |
|---------------|-----|--------|-------|
| Middle School | 174 | 169.93 | 0.085 |
| High School   | 88  | 151.66 |       |

When Table 11 is examined, no statistically significant difference was found between participants working at different school levels in terms of the restoration sub-dimension ( $\chi^2_{(3)}=6.03$ ,  $p>0.05$ ). Although the mean rank scores showed that preschool teachers had the highest score (220.70) and high school teachers had the lowest score (158.54), this difference was not statistically significant. Similarly, the Kruskal-Wallis test conducted for the RJ total score revealed no significant difference between the groups ( $\chi^2_{(3)}=2.59$ ,  $p>0.05$ ). According to the mean ranks, primary school teachers (173.13) had the highest score, while high school teachers (151.66) had the lowest score, but this difference was not statistically significant.

### Discussion, Conclusion, and Recommendations

The primary objective of this study is to adapt the Restorative Justice Ideology Scale to the Turkish culture and to investigate whether teachers' restorative justice beliefs vary according to different variables. In this context, firstly, the psychometric properties of the scale were examined.

The validity and reliability analyses of the scale show that the measurement tool provides a generally acceptable structure. Accordingly, the initial CFA results were found to be insufficient in terms of fit indices. With the modifications made to the model, the fit indices reached an acceptable level. According to the CFA results, the factor loadings of the items belonging to the healing sub-dimension were lower compared to those of the other sub-dimensions. While the original study reported that the factor loadings of the items in the healing dimension ranged from 0.55 to 0.70, similarly, lower factor loadings were obtained in this study. In addition, the Cronbach's Alpha reliability coefficient for the healing dimension was found to be 0.51, indicating lower internal consistency compared to the value reported in the original study (0.70) (Roland et al., 2012). The reliability coefficients of the cooperation and restoration dimensions are 0.66 and 0.70, respectively, and are at acceptable levels. However, the low AVE (0.11) and CR (0.46) values of the healing dimension indicate that this dimension should be further evaluated in terms of validity and reliability.

The factor structure of the scale provided general support for the three-factor model proposed in the original study; however, the cooperation factor exhibited a negative relationship with the other two factors. This was not observed in the original study. The healing dimension emphasizes issues such as respecting students who exhibit disruptive behavior, involving parents in the process, and ensuring that everyone in the classroom participates in disciplinary processes. On the other hand, since the cooperation dimension includes reverse-coded expressions, it may create a perception related to authority, punishment and teacher control. This result suggests that teachers struggle to establish a balance between cooperative and healing processes among students. Sandwick et al. (2019) stated that although teachers view restorative justice as an approach that enhances student-teacher relationships and fosters empathy, allowing students to take on more responsibility, they perceive it as a loss of authority because students assume a leadership role in this process and struggle to maintain balance. Roland et al. (2012) found in their study that teachers' level of adoption of RJ was related to factors such as empathy, self-efficacy, and student control ideology, and that authoritarian and controlling teachers had difficulty adopting RJ. Therefore, at this point, the healing dimension may have been perceived differently depending on the cultural context. Studies such as those by Garnett et al. (2020), Gregory et al. (2020), Kerwick et al. (2020), Lodi et al. (2022), Mas-Expósito et al. (2022), Song et al. (2020), Weber & Vereenoooghe (2020) show that in Western culture, the understanding of discipline focuses on individual, behavioral, social-emotional recovery and reintegration into society, while in the Turkish education system it is based more on order and authority. Teachers often adopt a punitive approach to addressing undesirable behaviors and discipline problems in the classroom (Sadık & Aslan, 2015; Talayhan et al., 2022; Topal & Uzoglu, 2020).

On the other hand, another finding in the factor structure of the scale is the presence of a positive relationship between the restoration and healing dimensions. This suggests that teachers tend to address restorative justice processes within the framework of individual responsibility, in other words, to support students in compensating for their mistakes individually and being actively involved in the restoration process. This result is consistent with the studies of Kayabaşı and Cemaloğlu (2007). The researchers stated that teachers, especially those working at the primary school level, believe that students should be given responsibility for preventing undesirable behaviors. As a result, it can be said that teachers in Turkey do not show a strong tendency to support students' active participation in the restorative process, but do not show a strong tendency to do this in cooperation.

In the study, no significant difference was found in the restorative justice beliefs of the teachers in terms of gender, professional seniority and school level. The studies by Alger (2018) and Parimah et al. (2018) support this finding. Parimah et al. (2018) concluded in their research that there was no significant difference in the RJ restoration sub-dimension according to gender. Similarly, Alger (2018) found that there was no significant difference among the teachers in terms of the RJ cooperation and healing sub-dimensions. In summary, it can be said that the restorative justice beliefs of the teachers are similar regardless of demographic variables.

In summary, this study shows that the RJ scale is a generally valid and reliable measurement tool for teachers. However, it is clear that some sub-dimensions of the scale need to be improved. In particular, the low internal consistency of the healing sub-dimension indicates the effect of the cultural context and that the items related to this factor need to be reviewed. As stated in the original study, changing the cooperation sub-dimension, which has all negatively worded items, to positively worded items may affect the factor structure of the RJ (Roland et al., 2012). These findings suggest that specific dimensions of restorative justice ideology may be perceived differently in Turkish education. With the limited empirical research on restorative justice in Turkey, there is a clear need for further experimental or qualitative studies, such as those conducted by Selçuk (2019). Additionally, incorporating restorative justice principles into teacher education programs could facilitate a more informed and culturally responsive implementation in schools.

#### **Contributions of the Researchers**

All authors contributed to the manuscript equally.

#### **Financial Support and Acknowledgment**

The authors declared that this research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

#### **Conflict of Interest**

The authors have disclosed no conflict of interest.

## References

- Alger, R. J. (2018). *A comparison of restorative justice ideology between administrators, teachers, and parents* (Doctoral dissertation). Walden University, Minnesota, USA.
- Balcı, A. (2011). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler* (9th ed.). Pegem A Yayıncılık.
- Berkowitz, K. (2012). *San Francisco Unified School District Restorative Practices Whole-School Implementation Guide*. SFUSD Student, Family, Community Support Department. <https://cupdf.com/document/restorative-practices-whole-school-implementation-guide.html>
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory Factor Analysis: For Applied Research*. Guilford Press.
- Browne, M. W., & R. Cudeck. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136–162). Sage Publications.
- Byrne, B. M. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Clifford, A. (2015). *Teaching restorative practices with classroom circles*. Center for Restorative Process.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Pegem Akademi.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3rd ed.). Sage Publications.
- Fitzgerald-Yau, N., Fletcher, A., Hale, D., Bonell, C., & Viner, R. (2013, May, 9-11). *Creating a restorative culture in schools*. Paper presented at 11th Global Conference, Prague, Czech Republic.
- Fornell, C. D. & Lacker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.1177/00222437810180010>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (7th ed.). McGraw-Hill.
- Garnett, B. R., Kervick, C. T., Moore, M., Ballysingh, T. A., & Smith, L. C. (2020). School staff and youth perspectives of tier 1 restorative practices classroom circles. *School Psychology Review*, 51(1), 112–126. <https://doi.org/10.1080/2372966X.2020.1795557>
- Gregory, A., Ward-Seidel, A. R., & Carter, K. V. (2020). Twelve indicators of restorative practices implementation: A framework for educational leaders. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 31(2), 147–179. <https://doi.org/10.1080/10474412.2020.1824788>
- Hendry, R. (2010). *Building and restoring respectful relationships in schools: A guide to using restorative practice*. Routledge.
- Hinton, P. R., Perry, R. H., Brownlow B. C., McMurray I., & Cozens, B. (2004). *SPSS explained*. Routledge.
- Jin, F. (2023). Analysis of restorative justice in handling school bullying. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 19, 190–195. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/19/20231431>
- Kayabaşı, Y., & Cemaloğlu, N. (2007). Öğretmenlerin sınıflarında kullandıkları disiplin modellerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 149–170. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1495088>
- Kervick, C. T., Garnett, B., Moore, M., Ballysingh, T. A., & Smith, L. C. (2020). Introducing restorative practices in a diverse elementary school to build community and reduce exclusionary discipline: Year one processes, facilitators, and next steps. *The School Community Journal*, 30(2), 155–184. <http://www.schoolcommunitynetwork.org/SCJ.aspx>
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). The Guilford Press.
- Lodi, E., Perrella, L., Lepri, G.L., Scarpa, M.L., & Patrizi, P. (2022). Use of restorative justice and restorative practices at school: A systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (1), 1–33. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010096>
- Marsh, H. W., & Hocevar, D. (1985). Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: First- and higher order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin*, 97(3), 562–582. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.97.3.562>

- Mas-Expósito, L., Krieger, V., Amador-Campos, J. A., Casañas, R., Albertí, M., & Lalucat-Jo, L. (2022). Implementation of whole school restorative approaches to promote positive youth development: Review of relevant literature and practice guidelines. *Education Sciences*, 12(3), 1–21. <https://doi.org/10.3390/educsci12030187>
- Mendel, R. (2021). *Back-to-school action guide: Reengaging students and closing the school-to-prison pipeline*. The Sentencing Project: Research and Advocacy for Reform. <https://assets.aecf.org/m/resourcedoc/sentencingproject-backtoschool-2021.pdf>
- Parimah, F., Davour, M. J., Kofi, C. C., & Winder, B. (2018). Restorative justice ideology among high school teachers in Ghana: Investigating the role of collectivism and personality. *Contemporary Justice Review*, 21(4), 420–431. <https://doi.org/10.1080/10282580.2018.1532794>
- Parker, C., & Bickmore, K. (2020). Complexity in restorative justice education circles: Power and privilege in voicing perspectives about sexual health, identities, and relationships. *Journal of Moral Education*, 50(4), 471–493. <https://doi.org/10.1080/03057240.2020.1832451>
- Peovska, N. (2023, September, 27–29). *The role of restorative practices in reducing school violence*. In: *International scientific conference*. Paper presented at International Scientific Conference, Struga. <https://doi.org/10.20544/ICP.8.1.23.P26>
- Rogers, R., & Miller, H.V. (2018). Restorative justice. In M. Deflem (Ed.), *The handbook of social control*, (pp. 167–180). John Wiley & Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119372394.ch12>
- Roland, K., Rideout, G., Salinitri, G., & Frey, M. P (2012). Development and use of a restorative justice ideology instrument: assessing beliefs. *Contemporary Justice Review*, 15(4), 435–447. <https://doi.org/10.1080/10282580.2012.734574>
- Sadık, F., & Aslan, S. (2015). İlkokul sınıf öğretmenlerinin disiplin problemleri ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 10(3), 115–138. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.7585>
- San Francisco Unified School District. (2019). *Whole school implementation guide: Restorative practices*. SFUSD.
- Sandwick, T., Hahn, J. W., & Hassoun Ayoub, L. (2019). Fostering community, sharing power: Lessons for building restorative justice school cultures. *Education Policy Analysis Archives*, 27(145), 1–35. <https://doi.org/10.14507/epaa.27.4296>
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of psychological research online*, 8(2), 23–74. <https://doi.org/10.23668/psycharchives.12784>
- Selçuk, O. (2019). *Cezalandırıcı okul disiplininin okul sosyal hizmeti ve onarıcı adalet açısından fenomenolojik yaklaşımla değerlendirilmesi* (Unpublished doktoral dissertation). Hacettepe University, Ankara.
- Song, S., Milner, T., Thompson, T. R. H., & Sliva, A. (2020). Restorative justice practices: Making schools safe through relationship. *Social Pathology & Prevention*, 6(2), 19–27. <https://doi.org/10.25142/spp.2021.002>
- Talayhan, E., Arı, C., Ezgin, E., Akın, M. Z., & Afşin, Ö. (2022). Sınıf öğretmenlerinin sınıf yönetiminde karşılaştıkları disiplin sorunları ve bu sorunların çözümlerine ilişkin görüşleri. *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi*, 5(10), 1391–1402. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2022.1105>
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Nobel Yayıncılık.
- Topal, T., & Uzoglu, M. (2020). Discipline problems faced by science teachers in classroom management and solutions for these problems. *European Journal of Education Studies*, 7(9), 11–25. <https://doi.org/10.46827/ejes.v7i9.3219>
- Weber, C., & Vereenoghe, L. (2020). Reducing conflicts in school environments using restorative practices: A systematic review. *International Journal of Educational Research Open*, 1(56), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100009>
- West, S. G., Finch, J. F., & Curran, P. J. (1995). Structural equation models with nonnormal variables: Problems and remedies. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 56–75). Sage Publications.
- Weston, R., & Gore Jr, P. A. (2006). A brief guide to structural equation modeling. *The Counseling Psychologist*, 34(5), 719–751. <https://doi.org/10.1177/0011000006286345>