

e-ISSN: 2149-9985

EARDE

**Uşak Üniversitesi
Eğitim Araştırmaları Dergisi**

*Uşak University
Journal of Educational Research*

Yıl: 2024



Cilt 10/Sayı 2

UŞAK ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

USAK UNIVERSITY JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH

e-ISSN: 2149-9985

Cilt 10, Sayı 2, 2024
Volume 10, Issue 2, 2024

İmtiyaz Sahibi/Privilege Owner

Rektör, Uşak Üniversitesi Rektörlüğü adına/
Rector, on behalf of Usak University
Prof. Dr. Ekrem SAVAŞ

Dergi Sahibi/Publisher

Dekan, Uşak Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanlığı adına/
Dean, on behalf of Faculty of Education
Prof. Dr. Bülent ÇAVAŞ

Baş Editör/Editor Chef

Prof. Dr. Osman BİRGİN

Editör Yardımcıları/Associate Editors

Doç. Dr. Sacide Güzin MAZMAN AKAR
Doç. Dr. Üyesi Sevil ORHAN ÖZEN

Alan Editörleri/Section Editors

Prof. Dr. Adem DURU
Prof. Dr. Zekerya BATUR
Doç. Dr. Cüneyit AKAR
Doç. Dr. Fatma ÖZÜDOĞRU
Doç. Dr. Perihan Tuğba ŞEKER
Doç. Dr. Salih UZUN

Doç. Dr. Sacide Güzin MAZMAN AKAR
Doç. Dr. Seval KOÇAK
Doç. Dr. Şule GÜÇYETER
Dr. Öğr. Üyesi Faika ŞANAL KARAHAN
Dr. Öğr. Üyesi Seda ÖNGER
Dr. Seyhan SARITAŞ AKYOL

Sekretarya/Secretaria

Dr. Murat SÜMER
Dr. Ahmet TAŞDERE
Dr. Adem ÖZGÜR

Dil Editörler/Language Editors

Doç. Dr. Fatma ÖZÜDOĞRU
Dr. Beyhan CAN

Editör Danışma Kurulu/ Editorial Advisory Board

Prof. Dr. Adem SEZER (Uşak Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Adnan BAKI (Trabzon Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Angela JAMES (University of KwaZulu-Natal, South Africa)
Prof. Dr. Aynur BOZKURT BOSTANCI (Uşak Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Arif ALTUN (Hacettepe Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Barış METİN (Uşak Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Erol DURAN (Uşak Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. İsmail AYDOĞAN (Kırıkkale Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Mehmet Akif HELVACI (Uşak Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Hasan Basri MENDUHOĞLU (Siirt Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Lütfullah TÜRKMEN (Uşak Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Mehmet Barış HORZUM (Sakarya Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Nurettin ŞİMŞEK (Ankara Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Javier GARCIA-GARCIA (Autonomous University of Guerrero, Mexico)
Prof. Dr. Michele BIASUTTI (Padova University, Italy)
Prof. Dr. Miia RANNIKMÄE (University of Tartu, Estonia)
Prof. Dr. Mehmet Fatih ÖZMANTAR (Gaziantep Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Murat BAŞAR (Uşak Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Murat PEKER (Afyon Kocatepe Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Musa ÇİFCİ (Uşak Üniversitesi, Türkiye)
Prof. Dr. Osman Nafiz KAYA (Uşak Üniversitesi, Türkiye)
Doç. Dr. Priyalatha GOVINDASAMY (Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia)
Doç. Dr. Deen Jean ONG (Suan Sunandha Rajabhat University, Thailand)
Doç. Dr. Kadir DEMİR (Georgia State University, USA)
Dr. Öğr. Üyesi Radoslav BOZIC (Educons University, Serbia)
Dr. Katarzyna MILEK (Millennium University, Poland)

Cilt 10, Sayı 2, 2024
Volume 10, Issue 2, 2024

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

		Tür/Type	Sayfa/Page
1	36 - 72 Aylık Çocukların Saldırganlık Yönelimlerinin İncelenmesi: Bir Karma Yöntem Araştırması <i>Investigation of Aggression Tendencies of 36 - 72 Months Old Children: A Mixed Methods Study</i>	Araştırma Makalesi	64-82
2	Determination of Middle School Students' Opinions on STEM Professions <i>Ortaokul Öğrencilerinin FeTeMM Mesleklerine Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi</i>	Araştırma Makalesi	83-98
3	Investigation of the Relationship Between the Eighth Grade Students' Spatial Abilities and Their Geometry Achievements <i>Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Uzamsal Yetenekleri ile Geometri Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi</i>	Araştırma Makalesi	99-111
4	21. Yüzyıl Becerileri Bağlamında Sınıf Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Yeterlilik Algılarının İncelenmesi <i>Exploration of Classroom Teachers' Perceptions of Their Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Competencies in the Context of 21st Century Skills</i>	Araştırma Makalesi	112-129

DİZİNLER/INDEXING



ASOS İndeks



Academic Research Bib



SOBIAD Atıf Dizini



Google Scholar



AcarIndex Academic Research Index



Education Source



Articles published in the Usak University Journal of Educational Research are licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).





36 - 72 Aylık Çocukların Saldırganlık Yönelimlerinin İncelenmesi: Bir Karma Yöntem Araştırması

Aslınur ÖZATA ERSÖZ^{1*}, Serdar ARCAĞÖK²

¹Milli Eğitim Bakanlığı, Tekirdağ, Türkiye, aslinurozata.1@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9888-3336

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye, serdar_arcagok21@comu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4937-3268

Makale Geçmişi

Alındı : 29.02.2024
Düzeltildi : 24.04.2024
Kabul Edildi: 19.05.2024

Anahtar Kelimeler

Fiziksel saldırganlık,
İlişkisel saldırganlık,
Kendine yönelik saldırganlık,
Nesnelere/şeyalara yönelik saldırganlık,
Okul öncesi dönem.

Öz

Araştırmanın amacı 36-72 aylık çocukların saldırganlık yönelimlerinin incelenmesidir. Karma yöntem desenlerinden yakınsayan paralel desen kullanılmıştır. Araştırmanın nicel aşamasının evreni 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Gaziantep il merkezinde resmi anaokulu ve anasınıfındaki 36-72 aylık çocuklardan oluşmuştur. Örneklemi ise bu okullardaki 189 (%48,5) kız ve 201 (%51,5) erkek toplam 390 çocuk oluşturmuştur. Araştırmanın nitel boyutunun çalışma grubunu Gaziantep il merkezine bağlı anaokulu ve anasınıflarında görev yapan 10 kadın 10 erkek toplam 20 öğretmen oluşturmuştur. Veri toplama araçları olarak Kaynak vd. (2016) tarafından geliştirilen "36-72 Aylık Çocuklara Yönelik Saldırganlık Yönelim Ölçeği" ile birinci yazar tarafından geliştirilen "Saldırganlık Görüşme Formu" kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde SPSS paket programından yararlanılmıştır. Nitel veriler betimsel analiz yaklaşımıyla çözümlenmiştir. Araştırmada 36-50 aylık çocukların 61-65 aylık çocuklardan daha çok kendilerine yönelik saldırganlık sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca 36-72 aylık çocukların saldırganlıklarının cinsiyete göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmüştür. Erkeklerin kızlara oranla daha yüksek düzeyde fiziksel, kendilerine ve nesnelere/şeyalara yönelik saldırganlık sergiledikleri belirlenmiştir.

Investigation of Aggression Tendencies of 36 - 72 Months Old Children: A Mixed Methods Study

Article History

Received : 29.02.2024
Revised : 24.04.2024
Accepted : 19.05.2024

Keywords

Physical aggression,
Relational aggression,
Aggression towards self,
Aggression towards objects/items,
Preschool period.

Abstract

The aim of the research is to examine the aggression tendencies of 36-72 months old children. A convergent parallel design from mixed methods designs was used. The population of the quantitative phase of the research consisted of 36-72 months old children in official kindergartens and nursery classes in Gaziantep city center in the 2020-2021 academic year. The sample consisted of a total of 390 children in these schools, 189 (48.5%) girls and 201 (51.5%) boys. The study group of the qualitative dimension of the research consisted of a total of 20 teachers, 10 women and 10 men, working in kindergartens and nursery classes in Gaziantep city center. The "Aggression Tendency Scale for 36-72 Months Old Children" developed by Kaynak et al. (2016) and the "Aggression Interview Form" developed by the first author were used as data collection tools. SPSS package program was used to analyze the quantitative data. Qualitative data were analyzed through descriptive analysis approach. The study concluded that children aged 36-50 months exhibited more aggression towards themselves than children aged 61-65 months. Additionally, it was observed that the aggression of 36-72 months old children differed significantly according to gender. It has been determined that boys exhibited higher levels of physical aggression towards themselves and objects/objects than girls.

Giriş

Psikologların büyük bir bölümü saldırganlığı kişinin başkalarına fiziksel zarar vermeyi hedefleyen tüm davranışları olarak tanımlamaktadır (Huber vd., 2011). Türk Dil Kurumuna göre saldırganlık, kişinin düşüncelerini ve davranışlarını zoraki bir biçimde karşısındaki kişiye benimsetmesidir (Türk Dil Kurumu [TDK], 2024). Saldırganlık aynı zamanda psikolojik ya da fiziksel olarak zarar vermek için sergilenen sözel veya fiziksel eylemlerdir (Berkowitz, 1988). Farklı kuramcılar tarafından farklı şekillerde ele alınarak açıklanan saldırganlık temelde bireylere zarar vermeyi veya onları incitmeyi amaçlayan davranış türüdür (Çelik ve Otrar, 2009).

Birçok şekilde tanımlanan saldırgan davranışların ortaya çıkışında da çeşitli nedenlerin olduğu düşünülmüş ve bu davranışlar yıllar içerisinde farklı yaklaşımlarla ele alınmıştır. En köklü teorilerden biri olan Freud'un Psikoanalitik Kuramı saldırganlığın büyük ölçüde insanların genetik veya yapısal özelliklerinden meydana geldiği görüşünü benimsemektedir (Baron ve Richardson, 2004). Lorenz'ın savunduğu Biyolojik Kurama göre genler ve sinir sisteminin çevre ile etkileşime geçmesi sonucunda saldırgan davranışlar oluşmaktadır. Bu davranışların oluşmasında merkezi ve otonom sinir sistemleri de etkili olabilmektedir (LaPrairie vd., 2011). Ayrıca cinsel hormonların da saldırgan davranışların şekillenmesinde etkili olduğu tespit edilmiştir (Liu, 2004; Raine, 2002). Huesmann tarafından ortaya konan Sosyal Bilgi İşleme Kuramına göre ise çocukların, diğer bireyleri gözlemleyerek bu gördüklerini kodladıkları ve kodlanan senaryoları uyarladıkları varsayılmaktadır. Aynı zamanda çocukların gözlemlenen saldırgan davranışların tümünü kodlamadığı da savunulmaktadır. Saldırgan davranışın ortaya çıkma olasılığının yüksek olması için çocuğun dikkatini çekmesi, tekrar hatırlaması, hayal kurması ve tekrar etmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Helmsen vd., 2012; Rowell Huesmann, 1988). Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramına göre saldırganlığın oluşmasında model olarak öğrenme temeldir. Bu kuram özellikle belirli bir davranış için bireyin ödüllendirildiği durumlarda taklit etme olasılığının da arttığını savunmaktadır. Kurama göre hayatı boyunca fiziksel saldırganlığı hiç gözlemlememiş bir kişinin, aşırı öfkeli olsa bile, öğrenme gerçekleşmediği için fiziksel saldırgan davranışı sergileyemeyeceği düşüncesi öne sürülmektedir (Comstock ve Strasburger, 1990). Bandura, şiddetli davranışları izleyen çocukların bu davranışları kopyalamaya daha yatkın olduğunu bulmuştur (Shanwal ve Jangra, 2023). Bandura'ya göre kişiler diğer sosyal davranışlarda olduğu gibi doğrudan yaşantılarla ya da diğer kişileri model olarak saldırgan davranışları öğrenmektedirler (Hart vd., 2006). Bandura 1963 yılında uyguladığı Bobo Doll Deneyi ile yeni saldırgan davranışların taklit edilebileceği ve öğrenebileceği koşulları araştırmayı amaçlamıştır (Bandura, 1963; Akt. Hart vd., 2006). J. Dollard ve arkadaşları (1939) tarafından ortaya konan Engellenme Kuramında ise bireyin istediği bir şeyi yapmasına içsel ya da dışsal faktörlerin engel olmasıyla saldırgan davranışların ortaya çıktığı savunulmuştur (Dollard vd., 1939; Akt. Alkan, 1983).

Saldırganlığın ortaya çıkmasında çeşitli nedenler rol oynadığı gibi bu davranışların türlerinde de farklılıklar araştırmalarla ortaya konmuştur. Bunlar; fiziksel saldırganlık (García-Sancho vd., 2016), ilişkisel saldırganlık (Casas vd., 2006; Ostrov ve Keating, 2004), örtülü saldırganlık (Boxer ve Tisak, 2005; Connor, 2004; Feshbach, 1969), reaktif ve proaktif saldırganlık (Boxer ve Tisak, 2003; Vitaro vd., 2006), sözel saldırganlık (Tremblay vd., 2008), duyuşsal saldırganlık (Geen ve Donnerstein, 1998), gerekçesiz saldırganlık (Monks vd., 2002), kışkırtıcı saldırganlık (Hermann, 2019), araçsal (instrumental) ve düşmanca (hostile) saldırganlıktır (Berkowitz, 1988).

İlişkisel saldırganlık, bireyin diğer bireylerin arkadaşlıklarına zarar verme girişimleri, akran gruplarından dışlanmasına sebep olma, ilişkilerini bozmak amacıyla dedikodu yayma, yalan söyleme ve yok sayma davranışlarıdır. Fiziksel saldırganlık ise diğer bireylere yönelik güç kullanarak vurma, tekme atma veya nesne kullanarak kuvvet uygulama davranışlarıdır (Crick ve Grotpeter 1995; Pellegrini ve Roseth, 2006).

Açık saldırganlık; aleni şekilde çatışan fiziksel eylemler yani fiziksel kavga, sözlü saldırı (bağırma), diğerlerine karşı yapılan zorbalık, düşmanca hareketlerde bulunma ile kurallar veya otorite figürlerine karşı meydan okumadır. Örtülü saldırganlık ise; gizlice yapılan sinsi saldırganlık eylemleri yani hırsızlık, yangın çıkarma, evden veya okuldan kaçma gibi davranışlar olarak ifade edilmektedir (Boxer ve Tisak, 2005; Connor, 2004; Feshbach, 1969).

Reaktif saldırganlık (duygusal, kontrolsüz); gerçek veya algılan kışkırtma, hayal kırıklığı veya tehdit sonucu genellikle öfke ile beraber ortaya çıkan davranıştır. Temel amaç öfke, hayal kırıklığı uyarısına tepki vermek ve tehdidin failine hızlıca ve dürtüsel olarak zarar vermektir. Proaktif saldırganlıkta (duygusal olmayan, araçsal) ise, saldırgan eylemin sürdürülmesiyle beraber bireylerin sonucunda karşılığını alacağı düşüncesiyle yönlendirilme söz konusudur. Ayrıca bu saldırganlık türü araçsal bir davranıştır (Boxer ve Tisak, 2003; Vitaro vd., 2006). Sözel saldırganlık; hakaret, tehdit veya gözdağı vererek öfkeli biçimde düşmanca kelimelerin kullanılmasıdır. Bu saldırganlık türü ile beraber genellikle tehdit edici jest ve mimikler kullanılmakla beraber devamında da fiziksel saldırgan eylemler sergilenebilmektedir (Tremblay vd., 2008). Geen ve Donnerstein (1998) ise saldırganlık türlerine duyuşsal saldırganlık türünü eklemiştir. Bu saldırganlığı bir olay veya ortamdaki değişikliğe ya da bu olayın zihinsel temsiline (örneğin: hakaret edildiğine dair bir anı) verilen yanıt olarak tanımlamışlardır.

Gerekçesiz saldırganlık, bir çocuk ya da çocuk grubunun bir sebep olmaksızın diğerlerine vurmaması, sosyal olarak dışlaması, tehdit veya hakaret etmesidir (Monks vd., 2002). Kışkırtıcı saldırganlık, bireyin tek başına ya da topluluk içindeyken başka birine ya da gruba karşı gösterdiği baskın (dominant) davranışlardır (Hermann, 2019).

Berkowitz ise saldırgan davranışları, araçsal (instrumental) ve düşmanca (hostile) saldırganlık olarak ayırmaktadır. Araçsal saldırganlık; içerisinde öfke ve düşmanlık bulunmayan, hedefe ulaşmak ya da kişisel ihtiyaçları gidermek için (para, sosyal statü veya mal) yapılan saldırganlık türü olarak tanımlanmıştır. Ona göre düşmanca saldırganlık ise; saldırganın karşısındaki bireyi, olayı, objeyi sevmemesi veya nefret duymasından kaynaklı, içerisinde düşmanlık ve öfke duygularını da bulunduran birincil amacı hedefi incitmek olan saldırganlık çeşididir (Berkowitz, 1988).

Sıklığı, şiddeti, işlevi, başladığı yaşı ve gelişimsel süreciyle birçok farklı türü olan saldırgan tutumlar, bireylerin gelişiminin önündeki en büyük engellerden biridir (Edens, 1999; Kutlu, 2014). Uysal ve Dinçer (2013) saldırganlığın erken çocukluk yıllarında başladığını ifade ederek saldırganlığı ortadan kaldırılması gereken problemli bir davranış olarak nitelendirmektedir. Çocuklukta yaşanan olayların saldırgan davranışlarda etkili olduğu ve ilerleyen yıllarda da kalıcılığını koruduğu gözlemlenmektedir (Camadan ve Yazıcı, 2017). Bireylerde gözlemlenen bu saldırgan davranışların ortaya çıkmasında ise çeşitli etmenler bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; ebeveyn tutumları (Parsak ve Kuzucu, 2020), rol-model alma (Tuzcuoğlu vd., 2020; Şahin, 2006), genetik veya yapısal faktörler (Baron ve Richardson, 2004), cinsiyet (Alink vd., 2006; Lussier vd., 2012; McEvoy vd., 2003; Monks vd., 2002; Strayer ve Roberts, 2004), şiddet içerikli video oyunları (Bozkuş, 2021), çizgi filmlerin etkisi (Ercen vd., 2022), kardeş sayısı (Gölge, 2022) şeklinde saptanmıştır. Çocuğun yaşadığı içsel çatışmaların ve engellenmelerin saldırgan davranışlara sebep olduğu da bilinmektedir (Şahin, 2006). Öfke duygusunun da saldırganlığı yordadığı araştırmalar sonucunda belirlenmiştir (Bohnert vd., 2003; Hanish vd., 2004; Hubbard, 2001). Aynı zamanda diğer davranış türlerinde de olduğu gibi saldırgan davranışların öğrenilmesinde ortam pekiştirici rol oynamaktadır (Tuzcuoğlu vd., 2020).

Çocukların bağımsız olarak ilk sosyalleşmelerinin gerçekleştiği okul ortamları olumsuz bazı davranışları da beraberinde getirerek onların akran saldırganlığını gözlemlenmelerine neden olmaktadır (Yıldızbaşı ve Şahin-Sak, 2020). Bu durumun aksine çocuklardan okul öncesi dönemde sosyal yeterlik becerilerini kazanmaları, yetişkinlik dönemlerinde ise saldırganlık gibi olumsuz sosyal davranışları azaltarak topluma uyum sağlamaları beklenmektedir (Pekdoğan ve Kanak, 2019). Sosyalleşme süreciyle çocuğun toplumsal ilişkilerinde fiziksel saldırganlığa alternatif davranışlar kazanması da beklenmektedir (Gimenez ve Blatier, 2004). Çocuklara sosyal-duygusal yeterliklerini kazanabilmeleri için gerekli ortam sağlanmalıdır (Morine, 2009). Onların öfke duygularını nasıl yönetecekleri öğretilmelidir. Saldırgan davranışları ortaya çıkarmamalarına destek olacak becerilerin de benimsenmesi gerekmektedir (Şahin, 2006).

Sonuç olarak saldırgan davranışların yaşamın ilk yıllarından itibaren çocuklar tarafından sergilendiği farklı araştırmalar ile kanıtlanmıştır (Alink vd., 2006; Côté vd., 2006; Crick vd., 2006; Ostrov vd., 2004; Tremblay, 2013). Kritik dönemdeki öğrenme ve gelişimlerin ilerleyen yıllara önemli derecede etki ettiği de bilinmektedir (Akcan ve Ergün, 2014). Okul öncesi dönem kişilik gelişiminin gerçekleştiği birey hayatının önemli yıllarını kapsamaktadır. Bu araştırma ile de saldırganlık yönelimleri çeşitli açılardan ele alınmıştır. Araştırma 36-72 aylık okul öncesi dönem çocuklarının saldırganlık yönelimlerinin incelenmesi açısından önem taşımaktadır. Öğretmenlerin gözlem ve deneyimlerinden faydalanılarak yapılan bu araştırmanın çocukların saldırganlık yönelimlerinin hangi alanlara yönelik olduğunun belirlenmesinde, bu davranışlara çözüm yollarının üretilmesinde, çocukların saldırganlık yönelimleri konusunda yapılacak kuramsal ve uygulamalı çalışmalara veri sağlanmasında önemli olacağı düşünülmektedir. Buna ek olarak çocukların saldırganlıklarının önlenmesi amacı ile hazırlanabilecek eğitim ve müdahale programlarının içeriklerine katkıda bulunacağı tahmin edilmektedir. Araştırma bulgularından elde edilecek sonuçların önemli olduğu ve literatüre yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, 36-72 aylık çocukların saldırganlık yönelimlerinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma alt sorularına cevap aranmıştır:

1. 36-72 aylık çocukların saldırganlık yönelimleri ne düzeydedir?
2. 36-72 aylık çocukların saldırganlık yönelimleri yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. 36-72 aylık çocukların saldırganlık yönelimleri cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Çocuklar, akranlarına yönelik ne gibi fiziksel saldırganlık eğilimi sergilemektedir?
5. Çocuklar, akranlarına yönelik ne gibi ilişkisel saldırganlık eğilimi sergilemektedir?
6. Çocuklar, kendilerine yönelik ne gibi saldırganlık eğilimi sergilemektedir?
7. Çocuklar, nesnelere/eşyalara yönelik ne gibi saldırganlık eğilimi sergilemektedir?
8. Çocukların bu saldırganlık eğilimlerini önlemeye yönelik ne gibi çözüm önerileri üretilebilecektir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada karma araştırma modellerinden yakınsayan paralel karma model kullanılmıştır. Nitel ve nicel yöntemlerin, kavram veya yaklaşımlarının bir arada kullanılarak yapıldığı araştırmalar karma modellerle gerçekleştirilen araştırmalar olarak ifade edilmektedir. Bu modelde nitel ve nicel araştırma verileri bütünleştirilmelidir. Nitel veriler açık uçlu yapıda olup cevapları önceden belirli değildir. Nicel veriler ise genellikle kapalı uçlu cevaplar içermektedir (Creswell, 2014; Johnson ve Christensen, 2014). Yakınsayan paralel desende araştırmacı iki veri türünü eş zamanlı olarak toplayarak ulaştığı bilgileri sonuç kısmında genel yorumlarıyla bir araya getirmektedir (Creswell, 2014). Elde edilen veriler yoluyla daha kapsamlı bir sonuca ulaşabilmek amacıyla bu çalışmada karma araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma karma yöntem kullanılarak eş zamanlı yürütülen iki aşamadan oluşmaktadır. Araştırmanın birinci aşamasının çalışma grubu, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Gaziantep ili Şahinbey ve Şehitkamil ilçelerinde resmi anaokulları ve anasınıflarında eğitim almakta olan 36-72 aylık 61.649 okul öncesi dönem çocuğundan oluşmaktadır. Bu büyüklükte olan bir evren için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinin belirlenmesiyle, evreni temsil edebilmesi için örneklem sayısının $[n=N t^2pq / d^2 (N-1) + t^2pq]$ formülüne göre 383 olduğu ortaya çıkmaktadır (Baş, 2003). Bu açıdan araştırmanın örneklemini, çalışma evreninden basit seçkisiz örnekleme yöntemiyle seçilen okul öncesi dönemdeki 201 (%51.5) erkek ve 189 (%48.5) kız olmak üzere toplam 390 çocuk oluşturmuştur. Araştırmada kız ve erkek çocukların saldırganlık yönelimlerine ilişkin veriler öğretmenlerine uygulanan ölçekler yoluyla toplanmıştır.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Okul Öncesi Öğrencilerinin Kişisel Özellikleri

Değişken	Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kız	189	%48,5
Erkek	201	%51,5
Yaş (ay)		
36-50 Ay	33	%8,5
51-55 Ay	33	%8,5
56-60 Ay	149	%38,2
61-65 Ay	65	%16,7
66-72 Ay	110	%28,2

Tablo 1’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan okul öncesi öğrencilerinin %48,5’i kız, %51,5’i erkektir. Öğrencilerin ay olarak yaşları incelendiğinde ise %8,5’i 46-50 aylık, %8,5’i 51-55 aylık, %38,2’si 56-60 aylık, %16,7’si 61-65 aylık ve %28,2’si 66-70 aylık olduğu görülmektedir.

Araştırmanın ikinci aşamasında okullarda öğretimi sağlayan öğretmenleri belirlemede ölçüt örnekleme türlerinden amaçlı örnekleme türü kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme türünde dikkat edilen husus araştırmanın amacına en uygun birimlerin seçilmesidir (Baştürk ve Taştepe, 2013). Araştırmaya gönüllü olarak katılmak isteyen öğretmenler ile katılım sağlamıştır. Bu çerçevede araştırmanın ikinci aşamasının çalışma grubunu; Gaziantep ili, Şahinbey ve Şehitkamil ilçelerinde bulunan anaokulu ve anasınıflarında görev yapan 10 kadın 10 erkek olmak üzere toplam 20 öğretmen oluşturmuştur:

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Okul Öncesi Öğretmenlerinin Kişisel Özellikleri

Özellikler	Grup	n	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	10	%50
	Erkek	10	%50
Yaş	24-29	10	%50
	29-33	10	%50
Mesleki kıdem	1-5 yıl	11	%55
	5-10 yıl	9	%45

Tablo 2’de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin yarısı kadın, diğer yarısı ise erkektir. Yaş aralıklarına bakıldığında yarısı 24-29 yaş aralığında iken diğer yarısı 29-33 yaş aralığındadır. Mesleki kıdem yıllarına bakıldığında ise 11’inin 1-5 yıldır 9’unun ise 5-10 yıldır öğretmenlik yaptığı görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın verileri “36-72 Aylık Çocuklara Yönelik Saldırganlık Yönelim Ölçeği” ve “36-72 Aylık Çocuklara Yönelik Saldırganlık Görüşme Formu” yoluyla toplanmıştır.

36-72 aylık çocuklara yönelik saldırganlık yönelim ölçeği

Saldırganlık Yönelim Ölçeği 36-72 aylık okul öncesi dönem çocuklarının saldırgan davranışlarını nelere ya da kimlere yönelik olarak sergilediklerini belirlemek amacıyla Kaynak, Kan ve Kurtulmuş (2016) tarafından geliştirilmiş bir ölçme aracıdır. Ölçekteki maddeler ile 36-72 aylık çocuklarda saldırgan davranışların ne düzeyde görüldüğünü tespit etmek amaçlanmıştır. Saldırganlık Yönelim Ölçeği; başkalarına yönelik fiziksel saldırganlık, başkalarına yönelik ilişkisel saldırganlık, kendine yönelik saldırganlık ve nesnelere/şeyalara yönelik saldırganlık başlıklı 4 alt boyuttan ve toplamda 27 maddeden oluşmaktadır. “Hiçbir zaman yapmaz” (1) ile “her zaman/sürekli yapar” (7) aralığında öğretmenler tarafından derecelendirilen 7’li likert tipi dereceleme ölçeği kullanılmıştır. Madde puanlarının toplanmasıyla elde edilen değerlerin artması/yükselmesi ile ilgili alt boyuta yönelik saldırganlığın da artması/yükselmesi şeklinde yorumlanmaktadır. Saldırganlık Yönelim Ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik değerleri genel ve faktörel olarak kabul edilebilir seviyededir. Ayrıca geçerli ve güvenilir olduğu da saptanmıştır. Bununla beraber ölçeğin kapsam geçerliğini belirlemede uzman görüşleri alınmıştır. Yapı geçerliği ise açıklayıcı faktör analizi kullanılarak belirlenmiştir. Saldırganlık Yönelim Ölçeğinin güvenilir olduğunu saptamak amacıyla Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısına bakılmıştır. Böylelikle ölçeğin tamamına ait α .957; başkalarına yönelik fiziksel saldırganlık alt boyutuna ilişkin α .946, başkalarına yönelik ilişkisel saldırganlık alt boyutuna ilişkin α .945, kendine yönelik saldırganlık alt boyutuna ilişkin α .853 ve nesnelere/şeyalara yönelik saldırganlık alt boyutuna ilişkin α .920 olarak belirlenmiştir (Kaynak vd., 2016).

36-72 aylık çocuklara yönelik saldırganlık görüşme formu

Birinci yazar tarafından yapılan araştırmanın amacına uygun olarak alan yazına bağlı kuramsal çalışmalar (Ersan, 2017; Özdemir, 2014) ve araştırmada kullanılan ölçek (Kaynak vd., 2016) göz önünde bulundurularak yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Görüşme formunun kapsam geçerliliğinin sağlanması için hazırlanan sorular okul öncesi eğitimde görev yapan 4 öğretim üyesinin görüşüne sunulmuştur. Bu kişilerden gelen dönütlerle sorular üzerinde gerekli düzenlemeler yapılarak beş soru oluşturulmuştur. Görüşmeler doğrultusunda oluşan görüşme formu Türkçe Öğretimi alan uzmanına sunularak uzmandan gelen düzeltmeler doğrultusunda görüşme formuna son şekli verilmiştir. Veri toplama aracında aşağıda yer alan yarı yapılandırılmış sorularına yer verilmiştir.

1. Çocuklar akranlarına yönelik ne gibi fiziksel saldırganlık eğilimi sergilemektedir? Lütfen belirtiniz.
2. Çocuklar akranlarına yönelik ne gibi ilişkisel saldırganlık eğilimi sergilemektedir? Lütfen belirtiniz.
3. Çocuklar kendilerine yönelik ne gibi saldırganlık eğilimi sergilemektedir? Lütfen belirtiniz.
4. Çocuklar nesnelere/şeyalara yönelik ne gibi saldırganlık eğilimi sergilemektedir? Lütfen belirtiniz.
5. Çocukların bu saldırganlık eğilimlerini önlemeye yönelik ne gibi çözüm önerileriniz vardır? Lütfen belirtiniz.

Bu araştırma kapsamında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Rektörlüğü aracılığıyla Gaziantep İli Valilik Makamından hazırlanan anket formunun uygulanabilmesi ve görüşmelerin yapılabilmesi için gerekli izin alınmıştır.

Veri Toplama Süreci

Bu araştırmanın Etik Kurul İzni, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu’nun 04/12/2020 tarih ve 06/50 sayılı kararı ile onaylanmıştır. Anket ve görüşmeleri, örnekleme alınan okullarda uygulayabilmek amacıyla 2020–2021 eğitim öğretim yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü ile Gaziantep Valilik makamından gerekli izin alınmıştır. Alınan izin doğrultusunda okul müdür ve müdür yardımcılara, öğretmenlere uygulama yapılabilmesi için bilgilendirme yapılmış ve onayları alınmıştır. Alınan onay ile anket ve görüşme soruları öğretmenlere uygulanmıştır. Veriler 7 Aralık 2020 ile 28 Aralık 2020 tarihleri arasında toplanmıştır. Öğretmenlerin ölçme araçlarındaki sorulara verecekleri cevapların gizli tutulacağı ve elde edilen sonuçların araştırma dışındaki kimseyle paylaşılmayacağı da araştırmanın katılımcılarına söylenmiştir.

Verilerin Analizi

Nitel verilerin analizi

Araştırmanın nitel aşamasında görüşme formundan elde edilen verilerin analizinde “betimsel analiz” yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırmanın betimsel analizinde, yapılan görüşmeler sonucunda ortaya çıkan boyutlardan yola çıkılarak bir çerçeve oluşturulmuştur. Analiz Miles-Huberman’ın modeli doğrultusunda yapılmıştır. Bu modelde, veri setini şekillendirmeye yönelik geliştirilen stratejiler kodlama ve not almadır. Kodlama veri setinin ilişkiler çerçevesinde parçalara ayrılması veya analiz edilmesidir. Not alma ise veri setine ilişkin yeni sentezler oluşturularak verilerin detaylandırılması ve anlamlandırılmasıdır (Akt. Baltacı, 2017). Araştırmada iki veri kodlayıcısı tarafından

kod ve temalar düzenlenmiş, elde edilen veriler sistematik ve açık bir dille betimlenmiştir. Betimsel analiz yapılırken görüşmenin gerçekleştirildiği bireylerin yanıtlarını çarpıcı bir biçimde ortaya koyabilmek amacıyla doğrudan alıntılanan cümlelere sıkça yer verilmiştir. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenleri Ö₁, Ö₂, Ö₃...Ö₂₀ şeklinde kodlanmıştır.

Nicel verilerin analizi

Araştırmanın nicel verileri SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. İlk olarak ölçeğin normallik dağılımına bakılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterebilmesi için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri -1 ile +1 arasında olmalıdır (Hair vd., 2013). Araştırma verilerinin normal dağılım göstermediği saptanmıştır. Bu nedenle verilerin analizinde nonparametrik testler (Mann Whitney U ve Kruskal Wallis) kullanılmıştır. Bununla beraber ölçeğin betimsel analizi için frekans (f) ve yüzde (%) değerlerine bakılmıştır.

Nitel ve nicel verilerin güvenilirliği

Öğretmenlerin açık-uçlu sorulara verdikleri yanıtlar hem araştırmacı hem de araştırmacı dışında bir öğretim üyesi tarafından ayrı ayrı incelenmiştir. Elde edilen veriler ışığında oluşturulan kod, tema ve alt temalardaki “görüş birliği” ve “görüş ayrılığı” olan konular tartışılarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Araştırmanın güvenilirlik hesaplaması için Miles ve Huberman’ın (1994) önerdiği güvenilirlik formülü kullanılmıştır:

$$\text{Güvenirlik} = \text{Görüş Birliği} / (\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı})$$

Hesaplama sonucunda araştırmanın güvenilirliği %87 hesaplanmıştır. Güvenirlik hesaplarının %70’in üzerinde çıkması araştırma için güvenilir kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Bu doğrultuda elde edilen sonuç araştırma için güvenilir kabul edilmiştir.

Nicel verilerin güvenilir olduğunu saptamak amacıyla ölçeğin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısına bakılmıştır. Böylelikle ölçeğin tamamına ait güvenilirlik katsayısı .96; birinci alt boyuta (başkalarına yönelik fiziksel saldırganlık) ilişkin güvenilirlik katsayısı .93, ikinci alt boyuta (başkalarına yönelik ilişkisel saldırganlık) ilişkin güvenilirlik katsayısı .94, üçüncü alt boyuta (kendine yönelik saldırganlık) ilişkin güvenilirlik katsayısı .88 ve dördüncü alt boyuta (nesnelere/şeyalara yönelik saldırganlık) ilişkin güvenilirlik katsayısı .91 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin ikinci alt boyutu (başkalarına yönelik ilişkisel saldırganlık) haricindeki boyutları arasında 0.01 düzeyinde anlamlı .340 ile .702 arasında değişen korelasyonlar olduğu belirlenmiştir. Bütün bu sonuçlar araştırmacıların geliştirdiği ölçeğin bir ölçüte dayalı geçerliğe sahip olduğunu ispatlamıştır (Kaynak vd., 2016).

Bulgular

Bu kapsamda araştırmanın nitel ve nicel verilerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular

Çocuklar akranlarına yönelik ne gibi fiziksel saldırganlık eğilimi sergilemektedir? Lütfen belirtiniz. Sorusuna yanıt olarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur:

Tablo 3. Çocukların Akranlarına Yönelik Sergiledikleri Fiziksel Saldırgan Davranışları

Alt tema	Öğretmen	Frekans (f)	Yüzde (%)
Vurma	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅ , Ö ₁₆ , Ö ₁₇ , Ö ₁₈ , Ö ₁₉	18	%90
Çekiştirme	Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅ , Ö ₁₆ , Ö ₁₇ , Ö ₁₉	15	%75
Oral yolla saldırma	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₉ , Ö ₁₃ , Ö ₁₆ , Ö ₁₇ , Ö ₁₉	7	%35
Çimdikleme	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₁₉	5	%25
Nesne ile saldırma	Ö ₁₃ , Ö ₁₆ , Ö ₁₈ , Ö ₁₉	4	%20

Tablo 3’te öğretmenlerin %90’ı (f=18) çocukların vurarak (el, ayak ile) fiziksel saldırgan davranış sergilediğini, %75’i (f=15) çekiştirme yoluyla (saçını çekme, kolundan tutup çekme vb.) fiziksel saldırgan davranış sergilediğini, %35’i (f=7) oral yolla (tükürme, ısırma vb.) fiziksel saldırgan davranış sergilediğini ve %20’si (f=4) nesnelere (oyuncak, okul materyalleri vb.) kullanarak fiziksel olarak akranlarına saldırgan davranışlarda bulunduğunu ifade etmiştir.

Öğretmenlerden Ö₁₉ “Çocuklar akranlarına yönelik olarak vurarak saldırmıyorlar, elleriyle ya da ayaklarıyla vurabiliyorlar. Bu davranışları daha çok erkek öğrencilerim yapıyor. Nadir de olsa aniden birbirlerinin yüzlerine tokat atmaya çalışan öğrencilerim de vardı.” derken; öğretmenlerden Ö₁₆ ise “Saldırgan davranış gösteren çocuklar genellikle serbest zamanda oyun oynarken daha fazla saldırganlık göstermektedirler. Oyununa kimsenin

karışmasını istemezler ve diğer arkadaşlarının oyunlarını bozma eğilimindedirler. Bu olayı yaparken genellikle akranlarına vurabiliyorlar.” şeklinde görüşlerini bildirmiştir. Öğretmenlerden Ö₁₂ “Çocuklar daha çok birbirlerine karşı güçlü olduklarını göstermek için birbirlerini kollarından tutarak çekiyorlar. Kız öğrencilerde de genelde birbirlerinin saçını çekme olmaktadır.” derken; oral yolla sergiledikleri saldırgan davranışları için ise Ö₁ “Oyun etkinliklerinde rekabet ortamı çok kızıştığında sözel olarak saldırganın yanı sıra tükürüyor ve bazen de ısırıyorlar.” demiştir. Öğretmenlerden Ö₃ “Aynı masada oturduğu arkadaşıyla bir anlaşmazlık yaşadığında veya istediği bir nesneyi ona vermediğinde canını acıtmak için kolunu çimdikleyen çocuklar olabiliyor.” demiştir. Öğretmenler, öğrencilerin nesne ile saldırmaları için ise genellikle oyuncakları kullanarak saldırdıklarını dile getirmişlerdir bu duruma ilişkin Ö₁₃ “Oyuncakları paylaşmadıklarında ya da oyunu kaybettiklerinde ellerindeki oyuncuğu, materyali öfkelenildiği çocuğa doğru fırlatıyorlar.” şeklinde görüşlerini bildirmiştir.

Çocuklar akranlarına yönelik ne gibi ilişkisel saldırganlık eğilimi sergilemektedir? Lütfen belirtiniz. Sorusuna yanıt olarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur:

Tablo 4. Çocukların Akranlarına Yönelik Sergiledikleri İlişkisel Saldırgan Davranışları

Alt tema	Öğretmen	Frekans (f)	Yüzde (%)
Dışlama	Ö ₁ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₂ , Ö ₁₄ , Ö ₁₇ , Ö ₁₉	10	%50
Alay etme	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₇ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₆ , Ö ₂₀	8	%40
Aşağılama	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₁₃ , Ö ₁₆ , Ö ₁₇	8	%40
Tehdit etme	Ö ₁₁ , Ö ₁₃ , Ö ₁₅ , Ö ₁₈ , Ö ₁₉	5	%25

Tablo 4’te öğretmenlerin yarısı (f=10) çocukların arkadaşlarını dışlayarak (arkadaş grubuna dahil etmeme vb.) ilişkisel saldırgan davranış sergilediğini, %40’ı (f=8) alay ederek (kişisel özellikleri ile dalga geçme vb.) veya arkadaşlarını aşağılayarak (küçümseme) ilişkisel saldırgan davranış sergilediğini ve %25’i (f=5) ise tehdit yoluyla ilişkisel saldırgan davranış gösterdiklerini ifade etmiştir.

Öğretmenlerden Ö₁₂ “Bu davranışı genellikle öğrencilerimde oyun esnasında istemedikleri o çocuğu oyuna dahil etmeme, o çocuğun yapılan ortak aktiviteye alınmaması için diğer çocukları ikna etme ve sözel olarak seni istemiyoruz git gibi cümleler kurma olarak gözlemlerim.” derken; Ö₁₇ “Eğer arkadaşı hoşuna gitmeyen bir davranış sergilerse ona salak gibi kötü sözler söylüyorlar ya da ekonomik farklılıklardan dolayı alay edip dalga geçiriyorlar.” diyerek gözlemlerini aktarmıştır. Öğretmenlerden Ö₅ aşağılayıcı davranışları açıklamak için “Karşısındaki çocukları aşağılamak amacıyla sözel ifadeler kullanıyorlar örneğin sen daha bebedin gibi, jest ve mimiklerini karşı tarafı aşağılayıcı bir tutum takınarak arkadaşlarıyla konuşuyorlar.” ifadelerini kullanmıştır. Öğretmenlerden Ö₁₈ “Genellikle öğrenciler benimle oynamazsan sana küserim ya da bir daha seninle arkadaş olmam gibi cümlelerle birbirlerini tehdit ediyorlar. İşlerine gelmeyen bir durum olduğunda seni öğretmene söylerim diyerek gözdağı veriyorlar.” diyerek görüşlerini ifade etmiştir.

Çocuklar kendilerine yönelik ne gibi saldırganlık eğilimi sergilemektedir? Lütfen belirtiniz. Sorusuna yanıt olarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur:

Tablo 5. Çocukların Kendilerine Yönelik Sergiledikleri Saldırgan Davranışlar

Alt tema	Kodu belirten öğretmenler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Vurma	Ö ₃ , Ö ₈ , Ö ₁₁ , Ö ₁₃ , Ö ₁₆ , Ö ₁₈ , Ö ₁₉ , Ö ₂₀	8	%40
Oral yolla saldıрма	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₇ , Ö ₁₉	8	%40
Çekme/koparma	Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₉ , Ö ₁₃ , Ö ₁₅ , Ö ₁₇ , Ö ₁₉	7	%35
Yere atma	Ö ₄ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂ , Ö ₁₄	4	%20

Tablo 5’te öğretmenlerin %40’ı (f=8) çocukların oral yolla (ısıрма vb.) veya kendilerine vurarak saldırgan davranış sergilediğini, %35’i (f=7) çekme/koparma (deri, saç vb.) yoluyla kendilerine saldırgan davranış sergilediğini ve %20’si (f=4) ise yere atma davranışı sergileyerek kendilerine zarar vermeye çalıştıklarını ifade etmiştir.

Öğretmenlerden Ö₈ “İstemedikleri bir şeyle karşılaştıklarında sinirleniyorlar ve duvara yumruk atıyorlar, kafalarını yere vuruyorlar ya da elleriyle kendi vücutlarının çeşitli yerlerine vuruyorlar.” derken; Ö₂ “Agresif bir hale bürünerek kendi parmaklarını dudaklarını ısırıyorlar bazen de çok kızdıklarında ve konuşarak kendilerini ifade edemediklerinde çılgın atarak boğazlarını acıtıyorlar.” diyerek görüşlerini bildirmiştir. Çekme/koparma davranışlarını açıklamak için öğretmenlerden Ö₅ “Genellikle kızlar saçlarını çekiştiriyorlar. Bazen de kolları ve yanaklarındaki etleri çimdiklediklerini gözlemlerim. Nadir de olsa bazı öğrencilerim de kabuk tutmuş yaralarını kaldırarak kanatmaya çalışıyorlardı.” demiştir. Öğretmenlerden Ö₄ “Yapmak istemediği bir şey olup sinirlendiği zaman kendini yere atan ve yuvarlanan bir öğrencim var.” ifadelerini dile getirmiştir.

Çocuklar nesnelere/eşyalara yönelik ne gibi ilişkisel saldırganlık eğilimi sergilemektedir? Lütfen belirtiniz. Sorusuna yanıt olarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur:

Tablo 6. Çocukların Nesnelere/Eşyalara Yönelik Sergiledikleri Saldırgan Davranışlar

Alt tema	Öğretmen	Frekans (f)	Yüzde (%)
Atma	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₁ , Ö ₁₃ , Ö ₁₅ , Ö ₁₆ , Ö ₁₇ , Ö ₁₉ , Ö ₂₀	16	%80
Kırma/Parçalama	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅ , Ö ₁₇ , Ö ₁₈ , Ö ₁₉ , Ö ₂₀	16	%80
Vurma	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₆ , Ö ₂₀	9	%45
Karalama	Ö ₃ , Ö ₉	2	%10
Oral yolla saldırma	Ö ₄ , Ö ₁₇	2	%10

Tablo 6'da öğretmenlerin %80'i (f=16) çocukların nesnelere/eşyaları atarak veya kırıp parçalayarak saldırgan davranış sergilediğini, %45'i (f=9) nesnelere veya eşyalara vurma yoluyla saldırgan davranış sergilediğini, %10'u (f=2) nesnelere/eşyaları karaladıklarını veya bunlara oral yolla (ısıрма vb.) saldırgan davranış gösterdiklerini ifade etmiştir.

Öğretmenlerden Ö₁₆ "Genellikle sert oyuncaklara karşı saldırganlık gösterebiliyorlar. Örneğin blokları yere atma ya da arkadaşlarına doğru nesneyi fırlatma eğilimi göstermektedirler." derken; Ö₁₂ "Etkinlik sırasında yapamadıkları zaman kızıp ellerindeki kalemi kırmaya çalışıyorlar ya da o çalışma sayfasını yırtıyorlar. Oyunlar sırasında yalnız kalıp dışlandıklarında yakınlarındaki oyuncaklarında bütünlüğünü bozmaya çalıştıklarını gözlemlemiştim." şeklinde görüşlerini belirtmiştir. Öğretmenler genellikle çocukların nesnelere/eşyalara vurmalarını el ya da ayaklarını kullanarak yaptıklarını belirtmişlerdir bu duruma ilişkin olarak Ö₂₀ "Okulun yeni açıldığı dönemlerde sınıfta durmak istemedikleri için kapalı kapıları yumruk ya da tekme kullanarak açmaya çalışıyorlar. Oyun sırasında kaybettiklerinde legoları tekmeleme hareketleri olabiliyor. Bazen de oturmak istemeyen öğrencilerim o zaman da masa veya sandalyeye tekme atıyorlar." demiştir. Öğretmenlerden Ö₃ "Etkinlik sırasında çalışma yerine masa ya da sandalyeleri karalıyorlar." derken; Ö₄ "Sınıfta öğrencilerden biri istemediği daha önce kavga ettiği bir arkadaşı olduğu için sınıfta durmak istemedi eve gitmesine izin vermediğim için etraftaki eşyalara saldırmaya ve tükürmeye çalıştı." diyerek oral saldırıya yönelik görüşlerini bildirmiştir.

Çocukların bu saldırganlık eğilimlerini önlemeye yönelik ne gibi çözüm önerileriniz vardır? Lütfen belirtiniz. Sorusuna yanıt olarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur:

Tablo 7. Çocukların Saldırganlık Eğilimlerini Önlemeye Yönelik Çözüm Önerileri

Alt tema	Öğretmen	Frekans (f)	Yüzde (%)
İletişim	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₁₀ , Ö ₁₁ , Ö ₁₃ , Ö ₁₅ , Ö ₁₆ , Ö ₁₇ , Ö ₁₉ , Ö ₂₀	13	%65
İş birliği	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₄ , Ö ₁₉	9	%45
Ortam düzenleme	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₁₀ , Ö ₁₂ , Ö ₁₄ , Ö ₁₈	9	%45
Davranış	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₅ , Ö ₁₇ , Ö ₁₈	8	%40

Tablo 7'de öğretmenlerin %65'i (f=13) çocukların saldırgan davranışlarının iletişikle, %45'i (f=9) iş birliğiyle (aile, rehberlik, psikolog vb. ile) veya ortam düzenlemeyle (sınıf, okul vb.) ve %40'u (f=8) ise davranışlar yoluyla (olumlu davranış kazandırma) önlenebileceği çözüm önerilerini sunmuştur.

Öğretmenlerden Ö₇ "Sorunun kaynağını bulmak ve olayı anlamak için çocuklara ayrı ayrı söz hakkı verip dinliyorum ve birbirlerine karşı böyle davranmamaları gerektiğini dile getiriyorum nedeni ile birlikte. Empati kurmaları için onlarla konuşup hissettiklerini ifade etmelerini sağlıyorum. Son olarak birbirlerinden özür diletip bu durumun tekrar yaşanmaması gerektiğini aynı sınıfları paylaştıklarını ve bu sınıfta böyle şeylerin olmasının doğru olmadığını anlatıp birbirlerine sarılmalarını sağlıyorum." derken; Ö₃ "Öncelikle aileyle iletişime geçilmeli. Evde gününü nasıl geçirdiği ve nasıl davranışlarda bulunduğu hakkında bilgi alınmalı. Tablet, bilgisayar oyunları, izlediği televizyon kanalları hakkında bilgi alınmalı. Bu kanallarda geçirdiği zaman süreleri azaltılmalı ve enerjisini atabileceği sanatsal ya da sportif aktivitelere yönlendirilmeli. Sürekli ve değişmeyen saldırgan davranış sergileyen çocuklar için ise okulun rehber öğretmenine ya da çocuk psikologlarına yönlendirilebilir." diyerek fikirlerini paylaşmıştır. Öğretmenlerden Ö₁₅ "Çocuğun önce sakinleşmesini beklemeliyiz. Bu davranışının nedeni hakkında konuşarak saldırgan davranışlarının yerine yapılabilecek başka davranışları bulmasına yardımcı olmalıyız. Öğrenci ile birlikte çözüm yollarını bularak davranış takibi yapıp doğru olan davranışlarını pekiştireçler kullanarak desteklemeliyiz. Ayrıca sınıfta öğretmenler davranışlarıyla öğrencilere rol model olmalıdır." diyerek düşüncelerini ifade ederken; Ö₅ "Öfkelerini kontrol altında tutabilmeleri için öncelikle ortamda rahatsız eden unsur ortadan kaldırılmalı, saldırmak yerine öfkelerini yönetebileceği davranışlar öğretilmeli ve yol gösterilmelidir. Saldırganlık örneği teşkil eden çevresel etmenler de ortadan kaldırılmalıdır. Ortam düzenlemelerinden sonra sınıfta sorumluluk

vererek saldırgan davranıştan uzaklaşması sağlanmalıdır." ifadeleriyle saldırgan davranışları önlemek için çözüm önerilerini sunmuştur.

Nicel Ölçme Aracından Elde Edilen Bulgular

Tablo 8. 36-72 Aylık Çocukların Saldırganlık Yönelimlerine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Boyut	\bar{x}	S
Başkalarına yönelik fiziksel saldırganlık	2.32	1.41
Başkalarına yönelik ilişkisel saldırganlık	2.15	1.43
Kendine yönelik saldırganlık	1.29	.72
Nesnelere/eşyalara yönelik saldırganlık	1.76	1.19
Toplam	1.94	1.07

Tablo 8 incelendiğinde okul öncesi dönem çocuklarının saldırganlık yönelimlerinin alt boyutlarda puan ortalamalarının farklılaştığı görülmektedir. Çocukların saldırganlıklarında en çok başkalarına yönelik fiziksel saldırgan davranışlar sergiledikleri ($\bar{x} = 2.32$) ardından başkalarına karşı ilişkisel saldırgan davranışlarda buldukları ($\bar{x} = 2.15$) daha sonra nesnelere veya eşyalara saldırdıkları ($\bar{x} = 1.76$) en az da kendilerine saldırganlıklarını yönelttikleri görülmektedir ($\bar{x} = 1.29$).

Tablo 9. 36-72 Aylık Çocuklarının Yaş Değişkenine Göre Başkalarına Yönelik Fiziksel Saldırganlık Puanlarına İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Yaş grupları (ay)	n	Sıra ortalaması	sd	χ^2	p
36-50	33	220.00	4	3.672	.452
51-55	33	203.53			
56-60	149	200.72			
61-65	65	182.65			
66-72	110	186.26			

Tablo 9 incelendiğinde yaş grupları arasında başkalarına yönelik fiziksel saldırganlıkları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Kruskal-Wallis test sonuçlarına göre, grupların başkalarına yönelik fiziksel saldırganlıkları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir ($\chi^2_{(4)} = 3.67, p > .05$).

Tablo 10 incelendiğinde yaş grupları arasında başkalarına yönelik ilişkisel saldırganlıkları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Kruskal-Wallis test sonuçlarına göre, grupların başkalarına yönelik ilişkisel saldırganlıkları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir ($\chi^2_{(4)} = 5.56, p > .05$).

Tablo 10. 36-72 Aylık Çocuklarının Yaş Değişkenine Göre Başkalarına Yönelik İlişkisel Saldırganlık Puanlarına İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Yaş grupları (ay)	n	Sıra ortalaması	sd	χ^2	p
36-50	33	208.74	4	5.569	.234
51-55	33	179.53			
56-60	149	209.31			
61-65	65	178.02			
66-72	110	187.94			

Tablo 11. 36-72 Aylık Çocuklarının Yaş Değişkenine Göre Kendine Yönelik Saldırganlık Puanlarına İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Yaş grubu (ay)	n	Sıra ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı fark
36-50	33	238.18	4	15.212	.004	36-50 ay ile 61-65 ay
51-55	33	206.47				
56-60	149	192.08				
61-65	65	168.51				
66-72	110	199.99				

Tablo 11 incelendiğinde yaş grupları arasında kendine yönelik saldırganlıkları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Kruskal-Wallis test sonuçlarına göre, grupların kendine yönelik saldırganlıkları arasında anlamlı fark gözlenmiştir ($\chi^2_{(4)} = 15.21, p < .05$). Ortaya çıkan bu fark yapılan Kruskal-Wallis testine göre 36-50 ay ile 61-65 aylık çocuklar arasındadır.

Tablo 12. 36-72 Aylık Çocuklarının Yaş Değişkenine Göre Nesnelere/Eşyalara Yönelik Saldırganlık Puanlarına İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Yaş grupları (ay)	n	Sıra ortalaması	sd	χ^2	p
36-50	33	208.94	4	4.893	.298
51-55	33	207.65			
56-60	149	196.27			
61-65	65	170.49			
66-72	110	201.55			

Tablo 12 incelendiğinde yaş grupları arasında nesnelere/eşyalara yönelik saldırganlıkları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Kruskal-Wallis test sonuçlarına göre, grupların nesnelere/eşyalara yönelik saldırganlıkları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir ($\chi^2_{(4)} = 4.89, p > .05$).

Tablo 13. 36-72 Aylık Çocukların Saldırganlık Yönelimlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılaşım Farklılaşmadığını Belirlemek İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Boyut	Cinsiyet	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Saldırganlık	Kız	189	180.65	34142	16187	.011
	Erkek	201	209.47	42103		

Tablo 13 incelendiğinde 189 kız ve 201 erkek öğrenciden oluşan 390 kişilik bir grupta, kızlarla erkeklerin saldırganlık yönelimleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testine göre, erkek çocukların saldırganlık düzeyleri (Sıra ortalaması = 209.47) kız çocukların saldırganlık düzeylerinden (Sıra ortalaması = 180.65) farklıdır ve bu farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir ($U = 16187, p < .05$). Analiz sonucuna bakılarak erkek çocukların kız çocuklara göre saldırgan davranışlara daha sık başvurduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda cinsiyet değişkeninin saldırgan davranışlar üzerinde etkisi olduğu söylenebilir. Saldırganlık toplam puanlarına bakıldıktan sonra davranış 4 alt boyutla incelenmiştir:

Tablo 14. 36-72 Aylık Çocukların Saldırganlık Yönelimlerinin Alt Boyutlarıyla Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılaşım Farklılaşmadığını Belirlemek İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Alt boyut	Cinsiyet	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Başkalarına yönelik fiziksel saldırganlık	Kız	189	175.80	33226.5	15271.5	.001
	Erkek	201	214.02	43018.5		
Başkalarına yönelik ilişkisel saldırganlık	Kız	189	196.78	37191.5	18752.5	.825
	Erkek	201	194.30	39053.5		
Kendilerine yönelik saldırganlık	Kız	189	182.12	34420.5	16465.5	.003
	Erkek	201	208.08	41824.5		
Nesnelere/eşyalara yönelik saldırganlık	Kız	189	171.38	32390.5	14435.5	.000
	Erkek	201	218.18	43854.5		

Tablo 14 incelendiğinde Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre saldırganlığın alt boyutlarından başkalarına yönelik sergilenen fiziksel saldırganlık, kendilerine yönelik sergilenen saldırganlık ve nesnelere/eşyalara yönelik sergilenen saldırganlık arasında kız ve erkek çocuklarda anlamlı düzeyde bir fark olduğu ortaya çıkarmıştır ($U = 15271.5, p < .05$; $U = 16465.5, p < .05$; $U = 14435.5, p < .05$). Kız ve erkek çocukları arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Elde edilen bu sonuçlar incelendiğinde erkek çocukların kız çocuklara oranla başkalarına yönelik fiziksel, kendilerine yönelik ve nesnelere/eşyalara yönelik olarak daha saldırgan davranışlar sergilediği söylenebilir.

Elde edilen Mann-Whitney U testi sonuçları saldırganlığın alt boyutu olan başkalarına yönelik sergilenen ilişkisel saldırganlıkları arasında kız ve erkek çocuklarda anlamlı düzeyde bir fark olmadığını ortaya çıkarmıştır ($U = 18752.5, p > .05$). Kız ve erkek çocukları arasındaki istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. Elde edilen bu sonuçlar incelendiğinde çocukların başkalarına yönelik ilişkisel olarak sergiledikleri saldırgan davranışların cinsiyet değişkeni açısından farklılık oluşturmadığı söylenebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada 36-72 aylık çocukların saldırganlık düzeyleri ile yaşları arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Ancak araştırmada saldırganlık davranışı alt boyutlarıyla incelendiğinde, kendine yönelik saldırganlık düzeylerinde anlamlı fark görülmüştür. Yapılan analizler sonucunda 36-50 aylık çocuklar 61-65 aylık çocuklardan daha yüksek düzeyde kendilerine yönelik saldırganlık sergilemektedirler. Araştırmanın bu bulgusunu destekleyen ve bu bulgu

ile çelişen çalışmalar literatürde mevcuttur. Yıldızbaş ve Şahin-Sak (2020) tarafından yapılan çalışmada yaş değişkeninin saldırgan davranışlar üzerinde etkisi olmadığı ve bu sonucun da çocukların en az bir sene ve daha fazla sürede okul öncesi eğitim aldığından ortaya çıktığı düşünülmektedir. İkiz (2015) okul öncesi eğitim yaş grubundaki çocuklarda yaşın fiziksel ve ilişkisel saldırgan davranışlar sergilemelerinde önemli etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Estrem (2005) yaptığı çalışmada yaş değişkeninin fiziksel saldırgan davranışları etkilemediğini saptamıştır. Crick vd. (2006) tarafından yapılan 18 aylık boylamsal çalışmada, çocuklar serbest oyun sırasında dört farklı zaman diliminde gözlemlenmiştir. İlişkisel saldırganlık düzeylerinin erken çocuklukta istikrarlı ve orta düzeyde olduğu ve yaşa göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Ersan (2017) çalışmasında okul öncesi dönem çocuklarında fiziksel ve ilişkisel saldırgan davranış oranlarının yaşla beraber azaldığını saptamıştır. 3-4 yaş çocuklarının 5 yaş çocuklarından daha yüksek düzeyde saldırgan davranışlar gösterdikleri de belirlenmiştir.

Araştırmanın dikkat çekici diğer bir sonucu ise 36-72 aylık çocukların saldırganlık düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığının belirlenmesidir. Elde edilen bulgular doğrultusunda erkek çocukların fiziksel saldırganlık düzeylerinin kız çocukların fiziksel saldırganlık düzeylerinden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Salırganlık düzeyleri cinsiyete göre alt boyutlarıyla incelendiğinde ise erkek çocukların kız çocuklardan fiziksel, kendilerine ve nesnelere/eşyalara yönelik olarak daha saldırgan oldukları belirlenmiştir. İlişkisel saldırganlık alt boyutunda ise kız çocukların ilişkisel saldırganlık puanlarının erkek çocuklardan daha yüksek bulunmasına rağmen gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlardan erkek çocukların kız çocuklara göre daha çok fiziksel saldırgan davranışlarda bulunmaları ve ilişkisel saldırganlık düzeyinde cinsiyetin etkisinin olmadığı literatürde yapılan bazı çalışmalarla paralellik göstermektedir. İkiz (2015) araştırma sonuçlarına göre cinsiyet değişkenini fiziksel saldırganlıkta anlamlı fark oluştururken ilişkisel saldırganlıkta bir etkisi olmadığı bulunmuştur. Bu durum erkeklerin fiziksel olarak kızlardan daha güçlü olmasından ve Türk toplumunun aile yapısındaki erkek saldırganlığının onaylanabilir davranış olarak görülmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ersan (2017) tarafından yapılan araştırmanın bulgularında erkek çocuklar kız çocuklardan fiziksel olarak; kız çocukları da erkek çocuklardan ilişkisel olarak daha saldırgan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla beraber çocukların kitle iletişim araçları yoluyla saldırgan davranışlara maruz kalmaları ve ailelerin toplumsal cinsiyet algıları erkeklerin daha yüksek oranda fiziksel saldırgan davranış sergilemelerine sebep olabileceği belirtilmiştir. Çocukların saldırganlıklarını inceleyen diğer çalışmalarda da erkek çocukların fiziksel saldırgan davranışlara daha çok başvurdukları belirlenmiştir (Côté vd., 2006; Özdemir, 2014; Swit vd. 2023). Yapılan bazı çalışmalarda da erkek çocukların kız çocuklara oranla fiziksel olarak daha saldırgan davrandığı bulunurken; ilişkisel saldırganlıkta cinsiyetin etkisine rastlanmamıştır. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını da desteklemektedir (Juliano vd., 2006; Kaya, 2020; Lansford vd., 2012; Morine vd., 2011). Uysal ve Dinçer (2013) tarafından 60-72 aylık çocuklarla yapılan çalışmada erkek çocukların fiziksel olarak daha saldırgan davranışlar sergiledikleri ortaya çıkmıştır. Toplumsal cinsiyet kalıplarının erkeklerin kızlara göre daha saldırgan davranışlar benimsemesine sebep olduğu sonucuna da ulaşılmıştır (Mouratidou vd., 2020).

Araştırmanın öğretmenlerin görüşlerinin alındığı nitel kısmı incelendiğinde çocukların fiziksel saldırganlıklarını arkadaşlarına vurarak, onları iterek, çekerek, çimdikleyerek gösterdikleri ifade edilmiştir. Bununla beraber çocukların arkadaşlarını ısırıkları, onlara tükürdükleri ve çevrelerinde bulunan nesnelere saldırdıkları da belirtilmiştir. Okul öncesi dönem çocuklarının fiziksel saldırgan davranışlardan en çok vurma davranışını sergiledikleri de ortaya çıkmıştır. Bu dönemdeki çocuklarla yapılan bir çalışmada da eğitim ortamındaki gözlemler sonucunda çocukların arkadaşlarına karşı en sık vurma davranışını gösterdikleri tespit edilmiştir (Özdemir, 2014). Bir diğer çalışmada annelerin çocukları için başkalarına vurarak ya da onları ittirerek daha çok fiziksel saldırdıkları sonucuna ulaşılmıştır (Shanwal ve Jangra, 2023). Çocukların fiziksel, ilişkisel, nesnelere/eşyalara ve kendilerine yönelik saldırganlık türlerinden en çok fiziksel saldırganlığı sergiledikleri bu araştırmanın nicel bulguları ile de ortaya çıkmıştır. Bu durumun öğretmenlerin genellikle fiziksel saldırgan davranışlara daha fazla dikkat edip diğer saldırganlık türlerini göz ardı etmesinden kaynaklı olduğu araştırmacı tarafından düşünülmektedir. Teke ve Şen' e (2022) göre de ilişkisel saldırgan davranışların fiziksel saldırgan davranışlar gibi kolay gözlemlenebilir olmaması yetişkinler tarafından fark ve müdahale edilmesini güçleştirebilmektedir.

Öğretmenlerin ilişkisel saldırgan davranışlarla ilgili düşünceleri incelendiğinde ise çocukların arkadaşlarını dışladıkları, onlarla alay ettikleri belirlenmiştir. Ayrıca çocukların akranlarını aşağılayıcı sözler kullandıkları ve tehdit ettikleri de öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Okul öncesi dönem çocuklarının en sık kullandığı ilişkisel saldırgan davranışlar, arkadaşlarını dışlama olarak öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Özdemir (2014) tarafından yapılan araştırmanın bulgularında da okul öncesi dönem çocukların en sık arkadaşlarını tehdit ederek, dışlayarak, onlara kötü sözler söyleyerek, bağırarak ilişkisel olarak saldırdıkları sonucuna ulaşılmıştır. Çocukların akranlarıyla çatışma çözme becerilerinin gelişmemiş olması ve saldırganlıkla baş etme stratejilerinin eksikliği saldırgan davranışlara maruz kalmaları riskini de arttırmaktadır (Navarro vd. 2022). Çocukların ilişkisel saldırganlıklarının onların iletişim becerilerinin henüz yeterli olgunlukta olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çocukların ilişkisel saldırgan davranışlarda en çok arkadaşlarını dışlama davranışında buldukları dikkate alındığında bu tür olumsuz davranışların ortaya çıkmasını engellemek amacıyla öğretmenlerin olumlu sınıf iklimi oluşturması önerilmektedir. Gruplaşmaların olduğu sınıf ortamlarında bu davranışın ortaya çıkması daha kolaydır.

Çocukların sosyal becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Onların tüm arkadaşlarını kabul edebilmeleri için sınıf oturma düzenleri sık sık değiştirilmeli, küçük grup etkinliklerine yer verilmeli, sınıfta yardımlaşma ortamları oluşturulmalıdır. Bununla beraber farklılıklara saygı etkinlikleri yapılmalı ve örnek olay tekniği kullanılarak saldırgan davranışların ortadan kaldırılması sağlanmalıdır. Çocuklardaki saldırganlığı inceleyen diğer araştırmalarda da bu davranış problemlerinin azaltılması için erken çocukluk yıllarından itibaren çocukların empati duygularının ve sosyal becerilerinin gelişimine önem verilmesinin gerekli olduğu vurgulanmıştır (Parsak ve Kuzucu, 2020).

Öğretmenler çocukların kendilerine yönelik uyguladıkları saldırgan davranışların vurma, ısırma, derilerini çekme veya koparma olduklarını belirtmiştir. Ayrıca çocukların kendilerine zarar vermek amacıyla kendilerini yere attıkları da ifade edilmiştir. Okul öncesi dönem çocuklarının en sık başvurduğu kendilerine yönelik saldırgan davranışların ise vurma ve oral yolla saldırma (ağız yoluyla) olduğu ortaya çıkmıştır. Erken yaşlardaki saldırganlıkların ısırma davranışı şeklinde ortaya çıktığı sonucuna da ulaşılmıştır (Shanwal ve Jangra, 2023). 36-50 aylık çocukların 61-65 aylık çocuklara göre daha yüksek düzeyde kendilerine yönelik saldırgan davranışlar sergiledikleri sonucu göz önünde bulundurulduğunda bu durumun duygu ve dil gelişimi yetersizliğinden olduğu düşünülmektedir. Çocukların duygularını daha iyi ifade edebilmeleri dil gelişimlerinin belirli olgunluğa erişmesiyle paralellik göstermektedir. Gelişimsel olarak çocuklar bazı durumlarda kendilerini, duygularını kontrol etmekte zorlanmaktadır. Öz düzenleme ve duygu kontrolü zamanla artan sözel becerilerle gelişme göstermektedir. Duygu ve davranışlarını düzenleyebilmesiyle saldırganlık davranışın azalması beklenmektedir (Kodak ve Güzel, 2024). Öğretmenler, çocukların dil gelişimlerini destekleyecek çeşitli etkinlikler (hikaye kitaplarının resimlerine bakarak hikayeler anlatma, tekerleme ve şarkılar söyleme, resimli tabu vb.) yaparak duygularını ifade edebilmelerini destekleyebilirler. Böylece çocukların kendilerine yönelik saldırgan davranışlarının azalması veya ortadan kalkması sağlanabilir. Bu çalışma ile duygu düzenleme her ne kadar ele alınmasa da gelecek çalışmalarda saldırgan davranışlarla ilişkilendirilmesi de önerilmektedir.

Çocukların nesnelere veya eşyalara yönelik saldırgan davranışlarında onları attıkları, karaladıkları, kırmaya veya parçalamaya çalıştıkları öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Bununla beraber öğretmenler çocukların eşyalara vurduklarını ve eşyalara ağız yoluyla zarar vermeye çalıştıklarını da ifade etmişlerdir. Öğretmenler çocukların nesnelere/eşyalara yönelik en çok sergiledikleri saldırgan davranışların onları atma ve kırmaya çalışma olduklarını düşünmektedirler. Yapılan bir çalışmada çocukların taş vb. nesnelere atarak karşısındaki kişiye zarar vermeye çalıştıkları sonucu da bu çalışmayı desteklemektedir (Shanwal ve Jangra, 2023).

Araştırmanın tüm sonuçları değerlendirildiğinde, okul öncesi dönem çocuklarının saldırganlık davranışlarına araştırmanın yapıldığı dönemde çok sık başvurmadıkları saptanmıştır. Bu sonucun ortaya çıkmasında ülkedeki pandemi koşullarının etkili olduğu düşünülmektedir. Çocukların sınıf içerisinde mesafeli oturmaları, serbest zaman etkinliklerinin yapılmaması, sınıf mevcutlarının seyreltilmesi ve sınıfta geçirilen sürenin kısaltılması saldırgan davranışların ortaya çıkma sıklığını azalttığı düşünülmektedir. Bu araştırmadaki bulgular nicel ve nitel ölçme araçlarıyla ve okul öncesi dönem çocuklarının öğretmenlerinin verdiği yanıtlarla toplanmıştır. Bundan sonra yapılacak araştırmalarda çocukların saldırganlık düzeyleri çocuklardan veya ebeveynlerden alınan verilerle gerçekleştirilebilir. Bununla beraber 36-72 aylık çocukların yaş ve cinsiyet değişkenlerinin saldırganlık düzeylerine etkisi incelenmiştir. Gelecek araştırmalar farklı değişkenlerle (ebeveyn tutumları/okuryazarlık durumu, sosyoekonomik düzey, kardeş sayısı) saldırganlık davranışının ilişkisini inceleyebilir.

Bilgilendirme

Bu çalışma, birinci yazarın yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

Etik Kurul İzin Beyanı

Bu araştırmanın Etik Kurulu İzni, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 04/12/2020 tarih ve 06/50 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmişlerdir.

Araştırmacı Katkı Beyanı

Çalışmada 1. ve 2. yazar makalenin tamamlanmasını birlikte gerçekleştirmiştir. 1. yazar literatür taramasını hazırlamıştır, 2. yazar veri analizi ve araştırma metodolojisine katkı sağlamıştır.

Kaynakça

- Akcan, A. ve Ergün, A. (2014, 3-6 Nisan). *Okul öncesi dönemde saldırgan davranışın önlenmesinde bir girişim programı*. International Congress on Early Childhood Intervention'da sunulmuş poster, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Alink, L. R., Mesman, J., Van Zeijl, J., Stolk, M. N., Juffer, F., Koot, H. M., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van IJzendoorn, M. H. (2006). The early childhood aggression curve: Development of physical aggression in 10-to 50-month-old children. *Child Development*, 77(4), 954-966. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00912.x>
- Alkan, T. (1983). *Saldırganlık, önyargı ve yabancı düşmanlığı*. Hil Yayın.
- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde Miles-Huberman Modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1-15.
- Baron, R. A., & Richardson, D. R. (2004). *Human aggression*. Springer Science & Business Media.
- Baş, T. (2003). *Anket*. Seçkin Yayınları.
- Baştürk, S. ve Taştepe, M. (2013). Bilimsel araştırma yöntemleri. S. Baştürk (Ed.), *Evren ve örneklem* (s.129-159). Vize Yayıncılık.
- Berkowitz, L. (1988). Frustrations, appraisals, and aversively stimulated aggression. *Aggressive Behavior*, 14(1), 3-11. [https://doi.org/10.1002/1098-2337\(1988\)14:1%3C3::AID-AB2480140103%3E3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/1098-2337(1988)14:1%3C3::AID-AB2480140103%3E3.0.CO;2-F)
- Bohnert, A. M., Cnric, K. A., & Lim, K. G. (2003). Emotional competence and aggressive behavior in school-age children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 31(1), 79-91. <https://doi.org/10.1023/a:1021725400321>
- Boxer, P., & Tisak, M. S. (2003). Adolescents' attributions about aggression: An initial investigation. *Journal of Adolescence*, 26(5), 559-573. [https://doi.org/10.1016/S0140-1971\(03\)00056-3](https://doi.org/10.1016/S0140-1971(03)00056-3)
- Boxer, P., & Tisak, M. S. (2005). Children's beliefs about the continuity of aggression. *Aggressive Behavior: Official Journal of the International Society for Research on Aggression*, 31(2), 172-188. <https://doi.org/10.1002/ab.20056>
- Bozkuş, O. (2021). Şiddet içerikli video oyunları ve saldırganlık ilişkisinin gözden geçirilmesi. *Gelişim ve Psikoloji Dergisi*, 2(3), 75-99. <https://doi.org/10.51503/gpd.791346>
- Camadan, F. ve Yazıcı, H. (2017). Üniversite öğrencilerinde gözlenen saldırganlık eğilimlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 7(2), 225-234. <https://doi.org/10.5961/jhes.2017.202>
- Casas, J. F., Weigel, S. M., Crick, N. R., Ostrov, J. M., Woods, K. E., Yeh, E. A. J., & Huddleston-Casas, C. A. (2006). Early parenting and children's relational and physical aggression in the preschool and home contexts. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 27(3), 209-227. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2006.02.003>
- Comstock, G., & Strasburger, V. C. (1990). Deceptive appearances: Television violence and aggressive behavior. *Journal of Adolescent Health Care*, 11(1), 31-44. [https://doi.org/10.1016/0197-0070\(90\)90127-N](https://doi.org/10.1016/0197-0070(90)90127-N)
- Connor, D. F. (2004). *Aggression and antisocial behavior in children and adolescents: Research and treatment*. Guilford Press.
- Côté, S., Vaillancourt, T., LeBlanc, J. C., Nagin, D. S., & Tremblay, R. E. (2006). The development of physical aggression from toddlerhood to pre-adolescence: A nation wide longitudinal study of Canadian children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 34(1), 68-82. <https://doi.org/10.1007/s10802-005-9001-z>
- Creswell, J. W. (2014). Araştırma deseni. M. Bütün (Ed.), *Araştırma yaklaşımının seçimi* (s. 14-15). Eğitim Kitap.
- Crick, N. R., & Grotpeter, J. K. (1995). "Relational aggression, gender and social-psychological adjustment". *Child Development*, 66(3), 710-722. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1995.tb00900.x>
- Crick, N. R., Ostrov, J. M., Burr, J. E., Cullerton-Sen, C., Jansen-Yeh, E., & Ralston, P. (2006). A longitudinal study of relational and physical aggression in preschool. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 27(3), 254-268. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2006.02.006>
- Çelik, H. ve Otrar, M. (2009). Saldırganlık envanterinin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 29(29), 101-120.
- Edens, J. F. (1999). Aggressive children's self-systems and the quality of their relationships with significant others. *Aggression and Violent Behavior*, 4(2), 151-177. [https://doi.org/10.1016/s1359-1789\(97\)00050-5](https://doi.org/10.1016/s1359-1789(97)00050-5)
- Ercen, R. Ç., Ünver, A., Gök G., Yıldırım, M., Düz, M., Akaltun, S., Savi, Ş. ve Şenyiğit, Z. (2022). 3-6 yaş çocuklarının izlediği çizgi filmlerdeki kız erkek karakterlerin şiddet ve saldırganlık eğilimlerinin incelenmesi. *Sağlık Bilimleri ve Yaşam Dergisi*, 6(1), 16-25.
- Ersan C. (2017). *Okul öncesi dönem çocuklarının saldırganlık düzeylerinin duygu ifade etme ve duygu düzenleme açısından incelenmesi* [Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

- Estrem, T. L. (2005). Relational and physical aggression among preschoolers: The effect of language skills and gender. *Early Education and Development*, 16(2), 207-232. https://doi.org/10.1207/s15566935eed1602_6
- Feshbach, N. D. (1969). Sex differences in children's modes of aggressive responses toward outsiders. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, 15(3), 249-258.
- García-Sancho, E., Salguero, J. M., & Fernández-Berrocal, P. (2016). Angry rumination as a mediator of the relationship between ability emotional intelligence and various types of aggression. *Personality and Individual Differences*, 89, 143-147. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.10.007>
- Geen, R. G., & Donnerstein, E. D. (1998). *Human aggression: Theories, research, and implications for social policy*. Academic Press.
- Gimenez, C., & Blatier, C. (2004). Étude de l'agressivité physique chez le jeune enfant: Comparaison d'une population française et d'une population canadienne. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 52(2), 104-111. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2003.09.008>
- Gölge A. (2022). *Okul öncesi dönem çocukların dijital oyun bağımlılık eğilimi ve oyun türlerine göre saldırganlık yönelimlerinin incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Hair JR. J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2013). *Multivariate data analysis*. Pearson Publishing.
- Hanish, L. D., Eisenberg, N., Fabes, R. A., Spinrad, T. L., Ryan, P., & Schmidt, S. (2004). The expression and regulation of negative emotions: Risk factors for young children's peer victimization. *Development and Psychopathology*, 16(2), 335-353. <https://doi.org/10.1017/S0954579404044542>
- Hart, K. E., Scholar, F., Kritsonis, W. A., Lecturer, V., & Alumnus, D. (2006). Critical analysis of an original writing on social learning theory: Imitation of film-mediated aggressive models by: Albert Bandura, Dorothea Ross and Sheila A. Ross. In *National Forum of Applied Educational Research Journal*, 19(3), 1-7.
- Helmsen, J., Koglin, U., & Petermann, F. (2012). Emotion regulation and aggressive behavior in preschoolers: The mediating role of social information processing. *Child Psychiatry Human Development*, 43(1), 87-101. <https://doi.org/10.1007/s10578-011-0252-3>
- Hermann, H. R. (2019). *İnsanlarda ve hayvanlarda baskınlık ve saldırganlık*. (G. Bir, Çev.). The Kitap Yayınları.
- Hubbard, J. A. (2001). Emotion expression processes in children's peer interaction: The role of peer rejection, aggression, and gender. *Child Development*, 72(5), 1426-1438. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00357>
- Huber, R., Bannasch, D., & Brennan, P. (2011). *Agression*. Academic Press.
- İkiz, S. (2015). *Okul öncesi dönem çocuklarında fiziksel ve ilişkisel saldırganlığın ebeveyn tutumları açısından incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi.
- Johnson, B. ve Christensen, L. (2014). Eğitim araştırmaları (nicel, nitel ve karma araştırmalar). S. B. Demir (Ed.), *Nicel nitel ve karma araştırma* (s. 50-51). Eğitken Kitap.
- Juliano M., Werner, R. S., & Cassidy, K. W. (2006). Early correlates of preschool aggressive behavior according to type of aggression and measurement. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 27(5), 395-410. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2006.06.008>
- Kaya, İ. (2020). Okul öncesi dönemdeki çocukların fiziksel ve ilişkisel saldırganlıklarının mizaç özellikleriyle ilişkisinin incelenmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(5), 3361-3378.
- Kaynak, K. B., Kan, A. ve Kurtulmuş, Z. (2016). 36-72 aylık çocuklara yönelik "Saldırganlık Yönelim Ölçeği" geliştirme çalışması. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(3), 1457-1474. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies>
- Keltikangas Järvinen, L. (2001). Aggressive behaviour and social problem-solving strategies: A review of the findings of a seven-year follow-up from childhood to late adolescence. *Criminal Behaviour and Mental Health*, 11(4), 236-250. <https://doi.org/10.1002/cbm.398>
- Kodak, R. N. ve Güzel, H. Ş. (2024). Mizaç, bağlanma ve ebeveyn tutumları çerçevesinden okul öncesi çocuklarında saldırganlık. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 16(1), 48-57. <https://doi.org/10.18863/pgy.1213590>
- Kutlu, H. (2014). *Okul öncesi kurumuna devam eden 5 yaş grubu çocukların saldırganlık eğilimleri üzerinde anne baba tutumu etkisinin Psikanalitik Kuram çerçevesinde incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Maltepe Üniversitesi.
- Lansford, J. E., Skinner, A. T., Sorbring, E., Giunta, L. D., Deater-Deckard, K., Dodge, K. A., Malone, P. S., Oburu, P., Pastorelli, C., Tapanya, S., Uribe Tirado, L. M., Zelli, A., Al-Hassan, S. M., Alampay, L. P., Bacchini, D., Bombi, S. A., Bornstein, M. H., & Chang, L. (2012). Boys' and girls' relational and physical aggression in nine countries. *Aggressive Behavior*, 38(4), 298-308. <https://doi.org/10.1002/ab.21433>
- LaPrairie, J. L., Schechter, J. C., Robinson, B. A., & Brenn, P. A. (2011). Perinatal risk factors in the development of aggression and violence. *Advances in Genetics*, 75, 215-253. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-380858-5.00004-6>

- Liu, J. (2004). Concept analysis: Aggression. *Issues in Mental Health Nursing*, 25(7), 693-714. <https://doi.org/10.1080/01612840490486755>
- Lussier, P., Corrado, R., & Tzoumakis, S. (2012). Gender differences in physical aggression and associated developmental correlates in a sample of Canadian preschoolers. *Behavioral Sciences and the Law*, 30(5), 643-671. <https://doi.org/10.1002/bsl.2035>
- McEvoy, M. A., Estrem, T. L., Rodriguez, M. C., & Olson, M. L. (2003). Assessing relational and physical aggression among preschool children: Intermethod agreement. *Topics in Early Childhood Special Education*, 23(2), 51-61. <https://doi.org/10.1177/02711214030230020101>
- Miles, M. B., & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd Edition). SAGE Publications.
- Monks, C., Ortega Ruiz, R., & Torrado Val, E. (2002). Unjustified aggression in preschool. *Aggressive Behavior: Official Journal of the International Society for Research on Aggression*, 28(6), 458-476. <https://doi.org/10.1002/ab.10032>
- Morine, K. (2009). *Emotion knowledge and relational aggression in preschoolers* [Doctoral Dissertation, Duquesne University]. <https://dsc.duq.edu/etd/947>
- Morine, K. A., Crothers, L. M., Schreiber, J. B., Kolbert, J. B., Hughes, T. L., & Schmitt, A. J. (2011). Relational aggression in preschool students: An exploration of the variables of sex, age and siblings. *Child Development Research*, 1-6. <https://doi.org/10.1155/2011/931720>
- Mouratidou, K., Karamavrou, S., Karatza, S., & Schillinger, M. (2020). Aggressive and socially insecure behaviors in kindergarten and elementary school students: A comparative study concerning gender, age and geographical background of children in Northern Greece. *Social Psychology of Education*, 23(1), 259-277. <https://doi.org/10.1007/s11218-019-09536-z>
- Navarro, R., Larrañaga, E., Yubero, S., & VÍllora, B. (2022). Families, parenting and aggressive preschoolers: A scoping review of studies examining family variables related to preschool aggression. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 19(23), 2-34. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315556>
- Ostrov, J. M., & Keating, C. F. (2004). Gender differences in preschool aggression during free play and structured interactions: An observational study. *Social Development*, 13(2), 255-277. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.2004.000266.x>
- Ostrov, J. M., Woods, K. E., Jansen, E. A., Casas, J. F., & Crick, N. R. (2004). An observational study of delivered and received aggression, gender and social-psychological adjustment in preschool: 'This white crayon doesn't work...'. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(2), 355-371. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2004.04.009>
- Özdemir, S. (2014). *Okul öncesi çocuklarda görülen saldırgan davranışların incelenmesi* [Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Parsak, B. ve Kuzucu, Y. (2020). Ebeveyn tutumları ile okul öncesi dönem çocuklarında saldırganlık arasındaki ilişkide çocukların empati ve sosyal becerilerinin rolü. *Humanistic Perspective*, 2(3), 347-374. <https://doi.org/10.47793/hp.778702>
- Pekdoğan, S. ve Kanak, M. (2019). Okul öncesi eğitimin ilkökul sürecindeki sosyal davranışlara yansımaları. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 24(3), 906-917.
- Pellegrini, A. D., & Roseth, C. J. (2006). "Relational aggression and relationships in preschoolers: A discussion of methods, gender differences and function". *Journal of Applied Developmental Psychology*, 3(27), 269-276. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2006.02.007>
- Raine, A. (2002). "Annotation: The role of prefrontal deficits, low autonomic arousal and early health factors in the development of antisocial and aggressive behavior in children". *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43(4), 417- 434.
- Rowell Huesmann, L. (1988). An information processing model for the development of aggression. *Aggressive Behavior*, 14(1), 13-24.
- Shanwal, P., & Jangra, A. (2023). Mother's perceptions of physical and verbal aggression in pre-school children. *The Pharma Innovation Journal*, 12(11), 1689-1693.
- Strayer, J., & Roberts, W. (2004). Empathy and observed anger and aggression in five-year-olds. *Social Development*, 13(1), 1-13. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.2004.00254.x>
- Swit, C. S., Harty, S. C., & Pascoe, S. (2023). Relational and physical aggression in preschool-age children: Associations with teacher, parent, sibling and peer relationship quality. *Aggressive Behavior*, 50, e22115. <https://doi.org/10.1002/ab.22115>
- Şahin, H. (2006). Öfke denetimi eğitiminin çocuklarda gözlenen saldırgan davranışlar üzerindeki etkisi. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 3(26), 47-61. <https://doi.org/10.17066/pdrd.08256>

- Teke, N. ve Şen, M. (2022). Okul öncesi çocukların cinsiyetleri, sosyal davranışları, mizaç özellikleri ve yanlış inanç performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 11(1), 11-25. <https://doi.org/10.30703/cije.885512>
- Tremblay, R. E. (2013). Development of antisocial behavior during childhood. *Development of Antisocial Behavior During Childhood*, 3-19. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5113-6_1.
- Tremblay, R. E., Gervais, J., & Petitclerc, A. (2008). Early learning prevents youth violence. *Centre of Excellence for Early Childhood Development*, 2-28. https://iamnotscared.pixel-online.org/data/database/publications/408_Tremblay_AggressionReport_ANG.pdf
- Tuzcuoğlu, N., Cengiz, Ö. ve Küsmüş, G. İ. (2020). Okul öncesi dönem çocuklarının saldırganlık yönelimleri ile annelerinin ilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 4(1), 3-28. <https://doi.org/10.24130/eccd-jecs.1967202041145>
- Uysal, H. ve Dinçer, Ç. (2013). Okul öncesi dönemde karşılaşılan fiziksel ve ilişkisel saldırganlığın bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 38(169), 329-345.
- Vitaro, F., Brendgen, M., & Barker, E. D. (2006). Subtypes of aggressive behaviors: A developmental perspective. *International Journal of Behavioral Development*, 30(1), 12-19. <https://doi.org/10.1177/0165025406059968>
- Yıldızbaş, C. E. ve Şahin Sak, İ. T. (2020). Okul öncesi dönem çocuklarının saldırganlık yönelimleri ile ebeveynlerinin anne baba tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 60-88.

Extended Abstract

It is observed that events experienced in childhood are effective in aggressive behavior and remain permanent in the following years (Camadan & Yazıcı, 2017). There are various factors that cause these aggressive behaviors observed in individuals. Some of those; parental attitudes (Parsak & Kuzucu, 2020), role-modeling (Tuzcuoğlu et al., 2020; Şahin, 2006), genetic or structural factors (Baron and Richardson, 2004), gender (Alink et al., 2006; Lussier et al., 2012; McEvoy et al., 2003; Monks et al., 2002; Strayer and Roberts, 2004), violent video games (Bozkuş, 2021), the effect of cartoons (Ercen et al., 2022), number of siblings (Gölge, 2022) emerged in the light of research. Aggressive attitudes are one of the biggest obstacles to the development of individuals (Kutlu, 2014). Uysal and Dinçer (2013) state that aggression begins in early childhood and describe it as a problem behavior that needs to be eliminated. At the same time, research has proven that aggressive behavior can also occur in infancy (Tremblay et al., 2008). It is known that early childhood years are valuable and learning during this period is critical (Ersan, 2017). Aggressive attitudes that may appear in childhood can continue in later years, like other types of behavior. For this reason, aggressive behaviors that occur during childhood should be prevented early (Keltikangas & Järvinen, 2001).

Method

The population of the quantitative phase of the research consisted of 36-72 months old children in official kindergartens and nursery classes in Gaziantep city center in the 2020-2021 academic year. The sample consisted of a total of 390 children in these schools, 189 (48.5%) girls and 201 (51.5%) boys. The study group of the qualitative dimension of the research consisted of a total of 20 teachers, 10 women and 10 men, working in kindergartens and nursery classes in Gaziantep city center. The "Aggression Tendency Scale for 36-72 Months Old Children" developed by Kaynak, Kan and Kurtulmuş (2016) and the "Aggression Interview Form" developed by the first author were used as data collection tools. SPSS package program was used to analyze the quantitative data. Qualitative data were analyzed through descriptive analysis approach. In this research, parallel mixed method, which is a convergent mixed research method, was used. Research in which qualitative and quantitative methods, concepts or approaches are used together is called mixed method research. In this method, qualitative and quantitative research data should be integrated. Qualitative data is open-ended and the answers are not predetermined. Quantitative data generally contain closed-ended answers (Creswell, 2014; Johnson & Christensen, 2014: 50). The design of the research is the convergent parallel design. In the convergent parallel design, the researcher collects two types of data simultaneously and brings together the information obtained with general comments in the conclusion (Creswell, 2014). In order to reach a more comprehensive conclusion through the data obtained, mixed research method was used in this research.

Findings

When the aggression tendencies of 36-72 months old children were examined with their sub-dimensions (physical aggression, relational aggression, aggression towards themselves, aggression towards objects/belongings), it was concluded that children most frequently exhibited physically aggressive behaviors. There was no significant difference in the aggression levels of 36-72 months old children according to age variable. However, when the sub-dimensions (physical aggression, relational aggression, aggression towards themselves, aggression towards objects/belongings) were examined one by one, a significant difference was seen in the levels of aggression towards themselves. It was concluded that children aged 36-50 months exhibited higher levels of aggression towards themselves than children aged 61-65 months. It was observed that the aggression levels of 36-72 months old children differed significantly according to the gender variable. In this regard, boys displayed higher levels of physical aggression towards themselves and objects/items than girls. It was concluded that there was no significant difference in the relational aggression levels of 36-72 months old children according to gender. According to teachers' opinions, in the physical aggression sub-factor, it was stated that preschool children exhibited behaviors such as hitting, pulling, biting, spitting, pinching, and attacking with objects. It was concluded that children most often physically attack individuals around them by hitting them. According to teachers' opinions, it was stated that preschool children exhibited exclusion, ridicule, humiliation and threatening behaviors in the relational aggression sub-factor. It was concluded that children most often attack relationally by excluding individuals around them. According to teachers' opinions, in the self-aggression sub-factor, it was stated that preschool children exhibited behaviors such as hitting, biting, pulling their skin, tearing off their wounds, and throwing themselves on the ground. It was concluded that children most often attack themselves by hitting or biting themselves. According to teachers' opinions, in the sub-factor of aggression towards objects/items, it was stated that preschool children exhibited throwing, smashing, breaking, hitting, scribbling, biting and spitting behaviors. It was concluded that children most frequently attack objects/items by hitting them or breaking them.

Discussion

Aggression can be defined as behavior that individuals show towards those around them, aiming to harm physically or verbally. When the behavior of preschool children in the school environment was observed by teachers, it was stated that children resorted to aggressive behavior from time to time and in different types. It has also been revealed through the qualitative and quantitative findings of this research that children exhibit physical aggression the most among the types of aggression considered in the context of the research: physical, relational, towards objects/belongings and towards themselves. This situation is thought to be due to teachers generally focusing on physically aggressive behavior and ignoring other types of aggression. In the study conducted by Özdemir (2014), it was stated that teachers focused more on physical aggressive behaviors and ignored relational aggressive behaviors because children were not physically harmed. It was determined that the aggression levels of 36-72 months old children differed significantly according to the gender variable. In line with the findings, it was found that the physical aggression levels of boys were higher than the physical aggression levels of girls. When aggression levels were examined with sub-dimensions according to gender, it was determined that boys were more aggressive than girls, physically, towards themselves and objects/belongings. In the relational aggression sub-dimension, although the relational aggression scores of girls were higher than boys, no significant difference was found between the groups. The results obtained in the study show that boys exhibit more physically aggressive behavior than girls, and that gender has no effect on the level of relational aggression, which is in line with some studies in the literature. According to İkiz's (2015) research results, while the gender variable made a significant difference in physical aggression, it had no effect on relational aggression.



Determination of Middle School Students' Opinions on STEM Professions

Ömer Faruk ÖZAYLAK^{1*}, Cengiz TÜYSÜZ²

¹ Graduate Education Institute, Uşak University, Turkey, omfrkozylk@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9788-314X

² Faculty of Education, Uşak University, Turkey, cengiz.tuysuz@usak.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-0366-9434

Article History

Received : 21.05.2024

Revised : 27.07.2024

Accepted : 05.08.2024

Keywords

Science Education
STEM
STEM Career Interest
Survey (STEM-CIS)
Vocational Opinion

Abstract

When the relevant studies in the literature are examined, it is seen that the general tendencies of the students towards STEM professions are evaluated by using quantitative data collection tools in the majority of the studies. In this study, a descriptive study with qualitative elements was carried out in order to determine the opinions of middle school students about STEM professions. The study group of the research consists of 40 middle school students studying in the central district of Uşak. Semi-structured interviews were conducted with the students and the data obtained were described using the content analysis method. As a result of the research, it has been determined that middle school students have superficial knowledge about STEM professions, and students who are self-sufficient in Science and Mathematics and who are interested in science are more willing to choose these occupational groups in the future. In addition, it was also determined that technology-based professions among STEM professions are more popular among students, and that the opinions of parents and teachers play a major role in students' vocational preferences.

Ortaokul Öğrencilerinin FeTeMM Mesleklerine Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi

Makale Geçmişi

Alındı : 21.05.2024

Düzeltildi : 27.07.2024

Kabul Edildi: 05.08.2024

Anahtar Kelimeler

Fen Eğitimi
FeTeMM
FeTeMM Mesleklerine
Yönelik İlgî (FeTeMM-
MYİ) Anketi
Mesleki Görüş

Öz

Literatürde yer alan ilgili araştırmalar incelendiğinde yapılan çalışmaların çoğunluğunda nicel veri toplama araçları kullanılarak öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik genel eğilimlerinin değerlendirildiği görülmektedir. Bu araştırmada ise ortaokul öğrencilerinin FeTeMM mesleklerine yönelik görüşlerini belirlemek amacı ile nitel unsurlar barındıran betimsel bir çalışma yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu Uşak ili Merkez ilçesinde öğrenim görmekte olan 40 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrenciler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin FeTeMM mesleklerine ilişkin yüzeysel bilgilere sahip olduğu, Fen Bilimleri ve Matematik derslerinde kendini yeterli gören ve bilime ilgi duyan öğrencilerin bu meslek gruplarını gelecekte tercih etme konusunda daha istekli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca FeTeMM mesleklerinden teknoloji tabanlı mesleklerin öğrenciler tarafından daha çok rağbet gördüğü, öğrencilerin mesleki tercihlerinde aile ve öğretmenlerinin görüşlerinin de büyük rol oynadığı da belirlenen sonuçlar arasındadır.



Introduction

STEM education studies (Herdem & Ünal, 2018), which have been included in the international literature since the 90s (Ejiwale, 2013), is a holistic field formed by the combination of knowledge related to different disciplines. The concept of STEM in English consists of the initials of science, technology, engineering and mathematics. In Turkey, this concept is translated into Turkish as FeTeMM, which stands for science, technology, engineering and mathematics (Tezel, & Yaman, 2017). STEM education was first developed in 1985 in the USA (Breiner et al., 2012) in order to raise science and technology literate individuals (Çakıcı, 2009). The aim of STEM education is to provide students with 21st century skill including critical thinking, questioning, decision-making and problem solving (Aydın et al., 2017), to enable them to apply these knowledge and skills they have acquired in the learning process in their daily lives (Ejiwale, 2013), and to provide students with the ability to look at problems by developing different perspectives (Karakaya et al., 2018). While students gain different thinking skills through STEM education practices (Baran et al., 2015), studies are also carried out to improve their knowledge and awareness of STEM professions (Karakaya et al, 2018).

STEM professions generally include professional fields related to medicine, finance, education, engineering, technology and natural sciences (Koyunlu-Ünlü et al., 2016). When the studies in the literature are examined, it is seen that variables such as gender, grade level, and frequency of technology use affect students' tendencies towards STEM professions (Herdem, & Ünal, 2018; Karakaya et al, 2018; Timur, & Badur, 2020). In his study, Uğraş (2019) found that middle school students' interest levels in STEM professions differed according to their gender and parents' education level. In a similar study, Karakaya et al., (2018) concluded that middle school students' interest in STEM professions varied positively according to their gender, frequency of technology use, and academic achievement. Wiebe et al. (2018) stated in their study that the departments that students are oriented to in STEM occupational groups differ according to their gender. Timur and Badur (2020) also stated in their study that students' gender and grade level affect their interest in STEM professions. Dönmez and İdin (2020), on the other hand, stated that middle school students' STEM career interests were affected by self-efficacy, personal goals, outcome expectancy, interest in science, contextual support, and individual inputs. They also determined that STEM career interest was directly proportional to grade level, but not related to gender. Balçın et al. (2018) also concluded in their research that the interest levels of middle school students towards STEM professions changed positively and significantly according to their grade levels, but there was no significant difference between the level of interest in terms of gender and the place of residence of their school. Zorlu and Zorlu (2017), who evaluated the vocational interests of students from a different perspective, determined that there were low or moderate relationships between STEM career interest and science process skills of middle school students. Bozkurt Altan et al. (2019), who conducted a descriptive study, stated that the interest levels of middle school students in developing a career in STEM professions are at a sufficient level. Abe and Chikoko (2020), in their research with university students in South Africa, stated that personal differences, family and future expectations were effective in students' views on STEM professions. Hacıoğlu and Gülhan (2021), as a result of study conducted with secondary school students, stated that STEM education improved students' awareness of STEM careers and that there were students who reported that they would turn to STEM professions in the future after the trainings provided. In addition, Vela et al. (2020) organized a one-week STEM summer camp for middle school students. As a result of their study with middle school students who participated in the STEM summer camp, they found that camp activities increased students' perceptions of STEM careers. Similarly, Luo et al. (2021) conducted a study with middle school students and found that STEM activities increased students' awareness of STEM careers. Chen et al. (2024), in their study with elementary and middle school students, found that students' self-perception, media use, and school facilities influenced their STEM career aims.

When the related studies in the literature are examined, it is seen that the majority of the studies evaluated the general tendencies of students towards STEM professions by using quantitative data collection tools such as questionnaires and scales. In this study, whereas, unlike the literature, it was aimed to conduct a qualitative research in order to reveal students' thoughts about the related professions in detail. As it is known, qualified individuals who perform STEM professions covering the fields of finance, health and technology, which are important for the future of a country, affect the development levels of countries and play a critical role in increasing the welfare levels of societies (Gökbayrak & Karışan, 2017; Balçın et al., 2018; Wyss et al., 2012). For this reason, it is important to increase students' knowledge and awareness of these professions from an early age, to determine their tendencies, and to have positive attitudes and understandings towards these professions (Irkıçatal, 2016; Koyunlu-Ünlü & Dere, 2018; Kurt & Benzer, 2020). In this aspect, determining the interest of middle school students in our country towards STEM professions is a worthy topic for research. In this study, it was aimed to determine the views of middle school students studying in Uşak province towards STEM professions. For this purpose, the problem statement of the research was determined as "What are the views of middle school students towards STEM professions?"

Method

Research Model

This research is a descriptive study with qualitative elements in order to determine the views of middle school students towards STEM professions. Descriptive studies are conducted in order to illuminate a situation or phenomenon, to make evaluations according to standards, to illuminate the relationships between events and to reveal the current situation (Büyüköztürk et al., 2012). In the study, semi-structured interview method was used to learn students' views on STEM professions. Semi-structured interviews are used to determine the feelings and thoughts of the individual about the subject within the framework of predetermined questions (Çepni, 2014).

Study Group

The study group of the research consists of 40 middle school students in the central district of Uşak province. The participants of the study were determined using maximum variation sampling method, which is one of the purposeful sampling methods. Purposive sampling methods involve the identification and selection of individuals or groups who are knowledgeable and experienced about the subject studied in qualitative research (Yağar, & Dökme, 2018). In qualitative research, these selections are often determined in a purposeful way and carried out with a small number of samples (Baltacı, 2018). Maximum diversity sampling is based on creating a maximum diversity sample by finding cases that are as different from each other as possible. The aim of maximum diversity sampling is to identify the experiences of different stakeholders in different contexts (Yağar, & Dökme, 2018). In this study, students who differed in terms of gender and grade level were included in the study. Some demographic information about the study group is presented in Table 1.

Table 1. *Descriptive Statistics of the Students*

Variable	n	%	Variable	n	%	Variable	n	%
<i>School</i>			<i>Grade Level</i>			<i>Gender</i>		
School 1	8	20	Grade 5	10	25	Girl	20	50
School 2	8	20	Grade 6	10	25	Boy	20	50
School 3	8	20	Grade 7	10	25	Total	40	100
School 4	8	20	Grade 8	10	25			
School 5	8	20	Total	40	100			
Total	40	100						

As can be seen in Table 1, 40 participants were selected from 5 different secondary schools in Uşak Center as 8 students each, 10 students each according to their grade levels and 20 students each according to their gender. In other words, 2 students were selected from each grade level, one girl and one boy, so 8 students from each school and 40 students in total were selected as participants.

Data Collection Tools

In this study, a semi-structured interview form consisting of ten questions was created for students' views on STEM professions. For the internal validity of the semi-structured interview form, the opinions of three experts, two of whom are associate professors and one professor in science education, who have studies in the field of STEM, were obtained. After the expert opinions, three questions in the semi-structured interview form were removed from the form because they did not overlap with the research sub-problem and the Semi-structured Interview Form for STEM Professions was finalized. The questions in the semi-structured interview form are as follows:

1. What do you know about STEM professions?
2. Which STEM professions do you think might emerge in the future? How can existing STEM professions develop?
3. What do you like about STEM professions?
4. What do you dislike about STEM professions?
5. Would you like to have a STEM profession in the future? Why? / If you were to choose a STEM profession in the future, which one would you choose?
6. What kind of education do you think you need to have in order to have a STEM profession? Have you ever researched it?
7. What challenges do you think people in STEM professions face? Do you think STEM professions are difficult or easy? Why do you think so?

Data Analysis

The data obtained as a result of the research were analyzed using the content analysis method. The purpose of content analysis is to provide unbiased, systematic and statistical information about the texts formed by discourses (Koçak, & Arun, 2013). The students' responses to the questions in the Semi-structured Interview Form for STEM Professions were first organized into codes and then themes appropriate to these codes were determined. In order to ensure the validity and reliability of the data analysis, expert opinion was obtained from a research assistant who is a PhD student in Science Education. The research assistant was asked to analyze the data of the first 10 students in the study group and the similarity-difference ratio in coding was calculated. As a result of the calculation, it was determined that the analyzes were 95% similar.

Findings

The findings obtained in this part of the study were tabulated and interpreted with themes and codes. The frequency and percentage values as a result of the analysis based on the answers to the question "What do you know about STEM professions?" are presented in Table 2.

Table 2. *Middle School Students' Responses to the Question "What do you know about STEM professions?"*

Theme	Code	f	%	∑f	∑%
<i>Features</i>	Difficult professions / Professions that require effort / labor	19	20	44	46
	Interesting / Beautiful / Dreamed of / Admired / Loved professions	15	16		
	Promising future / Innovative professions	6	6		
	Occupations with separate departments/tasks	2	2		
	Other (Related occupations)	2	2		
<i>Objectives</i>	Making human life easier	16	16	18	18
	Solving life's problems	2	2		
<i>Contributions</i>	Contribution to the development of humanity/society	9	9	18	18
	Contribution to technology	4	4		
	Contribution to the development of the country	4	4		
	Contribution to science	1	1		
<i>Scopes</i>	Based on Science and Mathematics	9	9	18	18
	Science-based	4	4		
	Technology-based	4	4		
	Research-based	1	1		
<i>Total</i>		98	100	98	100

All of the middle school students who participated in the interview shared their knowledge about STEM professions. There was no any students who stated that they had no knowledge about STEM occupational groups. The characteristics of these occupational groups constitute 46% (f=44) of middle school students' existing knowledge about STEM professions. About the characteristics of STEM occupational groups, students stated that they are difficult, demanding professions with a frequency of 20% (f=19); interesting, admired and loved professions with a frequency of 16% (f=15); promising future and innovative professions with a frequency of 6% (f=6). Despite the students who argue that STEM occupational groups have separate departments and duties, there are also those who argue that these are related occupations. Students' knowledge of STEM professions included the purposes of these professions with a frequency of 19% (f=18). Students expressed the purposes of STEM professions as facilitating human life (16%) (f=16) and solving problems related to life (2%) (f=2). Students also mentioned the contributions of STEM occupational groups with a frequency of 18% (f=18). Middle school students stated that STEM occupational groups contribute to the development of humanity, society, technology, country and science. Some students expressed their views on this issue with the words "They work for the development and comfort of people", "They contribute to the development of the country", "They ensure the progress of science". In the statements of the students, the scope of STEM occupational groups is included with a frequency of 18% (f=18). Students stated that STEM professions are related to science and mathematics, based on science, technology and research. One student's opinion on this issue is "They work in the field of technology and science."

Table 3 presents the frequency and percentage values of the students' responses to the question "Which professions do you think may emerge in the future in the field of STEM?" asked to them in order to determine their views on STEM professions.

Table 3. *Middle School Students' Responses to the Question "Which professions do you think may emerge in the future in the field of STEM?"*

Theme	Code	f	%	Σ f	Σ %
Technology	Occupations in the field of technology	5	26	9	47
	Professions in software	2	11		
	Professions in artificial intelligence	1	5		
	Virtual professions	1	5		
Engineering	Occupations for maintenance/repair/development of robots	5	26	5	26
Science	New teaching branches	2	11	4	21
	New fields of medicine	1	5		
	New professions in science	1	5		
Other	Occupations in service areas	1	5	1	5
Total		19	100	19	100

Regarding the question, 15% (n=6) of the middle school students who participated in the interview answered that new professions will not emerge even most of the professions will disappear and the number of professions will decrease. When Table 3 showing the distribution of the answers of the students who expressed their opinion that new professions will be formed to this question is examined, it is seen that the foresight of the students for the STEM professions that may emerge in the future consist of technology-related professions with a frequency of 47% (f=9). Students think that future STEM professions will diversify in the fields of technology, software and artificial intelligence and virtual professions will emerge. Some students expressed their views on this issue by saying "There will be more virtual professions" and "Professions in the field of artificial intelligence will emerge". Students' predictions for future STEM occupations are engineering professions involving the maintenance, repair, and development of robots with a frequency of 26% (f=5). In addition, students think that STEM professions will diversify in the field of science in the future and new teaching branches and new fields of medicine will emerge. Some students whereas stated that STEM professions will also diversify in service fields. A student's opinion on this subject is "New and technological service areas may emerge."

Table 4 presents the frequency and percentage values of students' responses to the question "How can existing STEM professions develop?", which was asked to them in order to determine their views on STEM professions. With this question, it was aimed to reveal students' thoughts on how STEM professions could be developed in the future.

Table 4. *Middle School Students' Responses to the Question "How can existing STEM professions develop?"*

Theme	Code	f	%	Σ f	Σ %
Technological	Technological progress /robotization/mechanization in STEM professions	28	40	61	88
	Robots/ Apps replacing/helping humans	27	39		
	Development of computer software/programming	6	9		
Ergonomic	Working from home	4	6	7	10
	Making STEM professions easier/comfortable/reducing manpower	3	4		
Other	Separation of STEM occupational groups into new branches	1	1	2	2
	Increasing the productive power of STEM professions	1	1		
Total		70	100	70	100

Among the middle school students who participated in the interview, 97% (n=39) of them answered that STEM professions will develop and 3% (n=1) of them answered that these professions will not develop much. When Table 4 is analyzed, it is seen that 88% (f=61) of the students think that STEM professions will develop technologically in the future. Students stated that technological tools, robotization and mechanization will increase in STEM professions, robots and applications will help people and even replace human, and

professions such as computer software and programming will continue to develop. Some of the students thought that STEM professions will develop ergonomically in the future and that people will adapt to work from home systems and that the ease of work will increase and the required manpower will decrease. One student's opinion on this issue is as follows: "*Remote, online procedures and studies will increase, such as doctors being able to operate on people with the help of robots.*" In addition, there are students who state that STEM occupational groups will be divided into new branches and increase their production power.

Table 5 presents the frequency and percentage values of students' responses to the question "What do you like about STEM professions?" which was asked to them in order to determine their views on STEM professions.

Table 5. *Middle School Students' Responses to the Question "What aspects of STEM professions do you like?"*

Theme	Code	f	%	∑f	∑%
Social	Being useful/helpful/sharing with people	17	16	34	33
	Working for humanity/Making inventions	7	7		
	Making life/work easier/ Ensure the time saving	7	7		
	Being future-oriented/self-developing professions	3	3		
Vocational	Promising future/Being prominent/ Important/ Liked/ Expectation-fulfilling being professions	13	12	29	28
	Enjoyable/Interesting/Appeal to the field of interest	7	7		
	Science and Mathematics related professions	3	3		
	Being professions that require special skills/labor	3	3		
	Being comfortable professions	2	2		
Scientific	Being interrelated professions	1	1	14	14
	Curious / Patient / Intelligent / Researcher people doing these professions	5	5		
	Conducting research/experiments/observations	4	4		
	Learning new information	2	2		
	Being thinking-oriented	2	2		
Technological	Learning from mistakes	1	1	12	12
	Being related to technology	5	5		
	Establishing/producing useful programs/applications	3	3		
	Use of new/technological tools	3	3		
Economic	Facilitating communication	1	1	10	10
	Developing the country	4	4		
	Enabling them to generate more revenue	3	3		
Other	Cultivating/Developing quality/new products	3	3	3	3
	Providing experiences that cannot be done in normal life	1	1		
	Improving the world	1	1		
	Supporting education	1	1		
	Total	102	100	102	100

Among the middle school students who participated in the interview, 97% (n=39) answered that there are aspects they like about STEM professions. When Table 5 is analyzed, it is seen that 33% (f=34) of the students liked STEM professions for social reasons. Students stated that they liked these professions because they thought useful and helpful to people, served humanity, facilitated and accelerated the functioning of life, and were self-developing professions. Students made positive evaluations about the professional aspects of STEM professions with a frequency of 28% (f=29). They stated the related professions as important, admired, enjoyable, interesting, related to Science and Mathematics, requiring special skills and labor, comfortable, and related to each other. Students emphasized that they liked STEM professions because of their scientific aspect with a frequency of 14% (f=14). Students think that STEM professions are carried out by people who are patient, intelligent, inquisitive, and learn from their mistakes, that they are oriented towards thinking, that these professions involve research, experiments and observations, and that new information is learned. Some students expressed their views on this issue with the words "*I like that scientists can think creatively.*", "*It is nice to learn new things through research, experiments and observations.*" With a frequency of 12% (f=12), students also liked STEM professions from a technological point of view for reasons such as being related to

technology, establishing and producing useful programs and applications, using new technological tools and facilitating communication. In addition, students stated that STEM professions develop the country, that people with these professions earn more economic income, and that they develop quality and new products. Some students stated that they liked STEM professions because they provide different experiences, improve the world and support education. One student's opinion that STEM professions provide different experiences is as follows: "It must be nice to do things that normal people cannot live with, for example to go into space and observe the space live, to hold a heart or a brain in your hand and examine it."

Table 6 presents the frequency and percentage values of the students' responses to the question "What do you dislike about STEM professions?" which was asked to them in order to determine their views on STEM professions.

Table 6. Middle School Students' Responses to the Question "What aspects of STEM professions don't you like?"

Theme	Code	f	%	∑f	∑%
Vocational	Being professions that require hard/effort/interest/skill	36	49		
	Being related to Science and Mathematics	3	4		
	Professions that require excessive knowledge/memorization	3	4	46	62
	They will be cut off in the distant future	3	4		
	Being professions with a long education process	1	1		
Social	The fact that they make people lazy/assertive	5	8		
	They can negatively affect human health/psychology	4	6	12	18
	Asocializing people/making them dependent on technology	3	4		
Scientific	Research/Efforts may be wasted	3	4		
	Focus on a single issue/problem	2	3	6	8
	Contain information used in the past	1	1		
Technological	Misuse of the developed technology/application	4	6	5	7
	Increased mechanization	1	1		
Economic	Overshadowing old professions/Technological machines replacing people (Unemployment)	3	4	4	5
	Insufficient income level	1	1		
Total		73	100	73	100

Among the middle school students who participated in the interview, 82% (n=33) responded that there were aspects of STEM professions that they did not like, while 18% (n=7) responded that there were no aspects of STEM professions that they did not like. When Table 6 is analyzed, 62% (f=46) of the students stated the aspects of STEM professions that they did not like in terms of professional aspects. Students dislike these occupational groups because they see these occupational groups as difficult, requiring labor, interest, skill, excessive knowledge and memorization, related to Science and Mathematics, which will be closed in the distant future and have a long education process. With a frequency of 18% (f=12), students think that STEM professions cause social problems such as making people lazy, negatively affecting human health and psychology, asocializing people and making them dependent on technology. With a frequency of 8% (f=6), students think that researches are not given the necessary importance in STEM professions, that research focuses on a single problem and that these profession groups have access to new information with their past knowledge. Therefore, they see STEM professions as insufficient from a scientific point of view. The misuse of technologies and applications developed through STEM professions and the fact that these developments increase mechanization are among the technological aspects of STEM professions that students dislike. Some students expressed their views on this issue by saying "Errors may increase in the work done with mechanization, this is not good.", "Software can be used for malicious purposes and personal information can be stolen.", "Virtualization also increases insecurity." In addition, when students examine STEM professions from an economic point of view, they state that these professions overshadow the old professions that require manual labor, with the replacement of people by technological machines and that these professions do not have sufficient income. One student's opinion on this issue is as follows: "These professions can cause other professions to lose their importance by developing."

Table 7 presents the frequency and percentage values of the students' responses to the question "Would you like to have a STEM profession in the future?" which was asked to them in order to determine their views on STEM professions. While answering the question, students were asked to consider the aspects they liked and disliked in STEM professions.

Table 7. Middle School Students' Preferences for the Question "Would you like to have a STEM profession in the future?"

Code	n	%
Yes	31	78
No	9	22
Total	40	100

When Table 7 is analyzed, 78% (n=31) of the middle school students who participated in the interview want to have a STEM profession, while 22% (n=9) do not want to have a STEM profession in the future.

Following the question "Would you like to have a STEM profession in the future?", students who would like to have a STEM profession in the future were asked the reason for their preference and student responses are presented in Table 8.

Table 8. Middle School Students' Reasons for Wanting to Have a STEM Profession in the Future

Theme	Code	f	%	∑f	∑%
Personal	Being of interest / Being an area of interest	16	17	30	31
	For dreaming/love	6	6		
	Having a talent for such professions	5	5		
	Being proud professions	2	2		
	To be respected	1	1		
Social	To help people/make their lives easier	22	24	26	28
	To contribute to the development of the country	2	2		
	To plan for the future	1	1		
	To contribute to the development of the world	1	1		
Vocational	Being related to Science and Mathematics	7	8	26	28
	Being professions that make you feel enjoyable/happy/beautiful	7	8		
	Being comfortable/easy professions	5	5		
	Being intriguing/striking/interesting professions	4	4		
	Being promising future professions	3	3		
Scientific	To conduct new projects/experiments/research	4	4	10	10
	To make new inventions/products	3	3		
	Because it contains new information	2	2		
	Being science-based professions	1	1		
Economic	Good income level	2	2	3	3
	Finding a job abroad	1	1		
Total		95	100	95	100

The students who participated in the interview and wanted to have a STEM profession in the future stated personal reasons with a frequency of 31% (f=30). These are; STEM professions are professions that they are interested in and appeal to their interests, that they dream of and love, and that they are proud of. In addition, students' perception of themselves as talented in such professions and their desire to become a respected person are also among the reasons for preferring STEM professions from a personal perspective. "When you do one of these professions, you become a respected person." was one student's opinion on this issue. With a frequency of 28% (f=26), students want to have STEM professions from a social perspective to help people and make their lives easier, to contribute to the development of our country and the world by planning the future. Some students expressed their views on this issue by saying "It is good to contribute to the development of the world", "It is good to make plans for the future", "You contribute to your country". With the same frequency (28%, f=26), students want to prefer because they see STEM professions as occupations related to Science and Mathematics, enjoyable, happy, beautiful, comfortable, easy, intriguing, remarkable, interesting and promising. With a frequency of 10% (f=10), students prefer STEM professions from a scientific point of view in order to make new inventions and products by conducting new projects, experiments, researches, and at the same time, the fact that they think that STEM professions contain new knowledge and are science-based professions also affects their preferences. In addition, students think that the income level of STEM professions is high in economic terms and that job opportunities abroad are better, and therefore they

want to choose STEM professions. One student's opinion on this issue is as follows: "It is easier to find a job abroad with these professions."

Following the question "Do you want to have a STEM profession in the future?", students who did not want to have a STEM profession in the future were also asked the reason for this preference and student responses are presented in Table 9.

Table 9. Middle School Students' Reasons for don't Want to Have a STEM Profession in the Future

Theme	Code	f	%	Σf	Σ%
Personal	Not being professions that are compatible with their hobbies/interesting	4	29	10	72
	Lack of professions he/she can do	4	29		
	Fear of not passing the required exams	1	7		
	Being weak at Science and Mathematics courses.	1	7		
Vocational	Being professions that can make you feel stressed/boring/unhappy	3	21	3	21
Scientific	Scientific research is difficult	1	7	1	7
Total		14	100	14	100

The students who participated in the interview and did not want to have a STEM profession in the future stated personal reasons with a frequency of 72% (f=10). These are: STEM professions do not appeal to their interests or hobbies, students do not believe that they can do such professions, they are afraid of failing the exams required for such professions, and they have poor science and mathematics courses. Some students expressed their views on this issue by saying, "I am good at math, but what if I cannot pass the required exams?" and "I am not very good at numerical courses." 21% (f=3) of the students did not prefer STEM professions professionally because they believed that it would make them feel stressful, boring or unhappy. Some students did not prefer STEM professions from a scientific perspective because they thought scientific research was difficult. One student's opinion on this issue was "Scientific research is difficult, it is not for me."

Table 10 presents the frequency and percentage values of the responses of the students who plan to choose a STEM profession in the future to the question "If you were to choose a STEM profession in the future, which one would you choose?" in order to determine their views on STEM professions.

Table 10. Middle School Students' Responses to the Question "If you were to choose a STEM profession in the future, which one would you choose?"

Code	f	%
Software/Computer Engineer	12	35
Doctor	8	24
Mathematics teacher/professor	3	8
Architect/Construction Engineer	2	6
Engineer	2	6
Pharmacist/Health employee	2	6
Mechanical Engineer	1	3
Electrical and electronic engineering	1	3
Chemist	1	3
Nurse	1	3
Astronaut	1	3
Total	34	100

Students who participated in the interview and planned to choose a STEM profession in the future stated that they wanted to be a software or computer engineer with a frequency of 35% (f=12), a doctor with a frequency of 24% (f=8), and a math teacher or professor with a frequency of 8% (f=3). Students stated that they wanted to be an architect, civil engineer, engineer, pharmacist and health worker with a frequency of 6% (f=2) each. It was also found that students wanted to be mechanical engineers, electrical and electronic engineers, chemists, nurses and astronauts with frequencies of 3% (f=1) each.

Table 11 presents the frequency and percentage values of the students' responses to the question "What kind of education do you think you should receive in order to have a STEM profession?" which was asked to them in order to determine their views on STEM professions.

Table 11. *Middle School Students' Responses to the Question "What kind of education do you think you should receive in order to have a STEM profession?"*

Theme	Code	f	%	Σf	Σ%
Corporate	Training in relevant schools/faculties	10	14	31	43
	Studying/graduating from a good university/school	10	14		
	Studying at a science high school	6	8		
	Studying in the numerical department	5	7		
Educational	All/Science and Mathematics courses are good	12	17	23	31
	Knowing information technologies well	9	12		
	To know the basic concepts	1	1		
	Good drawing skills	1	1		
Individual	Trying hard/working hard/not giving up	12	16	19	26
	Becoming conscious/self-improvement	4	6		
	Private lessons / Higher education	3	4		
Total		73	100	73	100

All of the middle school students who participated in the interviews expressed their knowledge and opinions about what needs to be done to have a STEM profession. When Table 11 is examined, middle school students with a frequency of 43% (f=31) stated that in order to have a STEM profession, it is necessary to receive education in institutionally relevant schools or a faculty, to study at a good university and even make degree, to study in a science high school or numerical department. Students stated that with a frequency of 31% (f=23), in order to have a STEM profession, it is necessary to have a good educational background in all courses or Science and Mathematics courses, to know coding, software languages, computer, basic concepts and to have good drawing skills for engineering or architecture departments. Some students expressed their views on this issue by saying "*I should know coding and software*", "*I should work on drawings for architecture*". In addition to these, 26% (f=19) of the students think that in order to have a STEM profession, it is necessary to be an individual who strives hard, works hard, does not give up, is conscious, continuously improves himself/herself and that get special courses and higher education are required. One student's opinion on this issue is "*I should constantly improve myself in my field.*"

Following the question "What kind of education do you think you need to have in order to have a STEM profession?", the students were asked whether they obtained the information and ideas they stated about the education required to have a STEM profession by researching them and the related rates are presented in Table 12.

Table 12. *Rates of Middle School Students' Research on What Kind of Education Should be Taken in Order to Have a STEM Profession*

Code	n	%
I did not investigate	24	60
Investigated	16	40
Total	40	100

When Table 12 is analyzed, it is determined that 60% (n=24) of the middle school students did not investigate their knowledge about what kind of education should be taken in order to have a STEM profession and their existing knowledge was hearsay information obtained through teachers, parents or friends. It was determined that 40% (n=16) of the students created self-consciousness by doing their own research on this subject.

Table 13 presents the frequencies and percentages of the students' responses to the question "What difficulties do you think people in STEM professions face?" which was asked to them in order to determine their views on STEM professions. While answering the question, students were asked to consider STEM professions and their answers to the previous interview questions. All of the middle school students who participated in the interview reported ideas and opinions about what kind of difficulties people doing STEM professions might face. When Table 13 is examined, the students argue that 47% (f=32) of the difficulties that may be encountered can occur professionally. According to the students who participated in the interview, these challenges are that risky and rare situations can be encountered in STEM professions, challenging, intense and tiring working hours, constant empathy or communication with people, mental and physical health can be negatively affected and these professional groups require a lot of effort. Some of the students' views on this issue are as follows: "*It is difficult to understand people, to explain yourself to them.*", "*They may encounter people who are not educated.*" 29% (f=19) of the students think that the difficulties that can be encountered

can be caused by personal abilities. According to the students who participated in the interviews, people who do STEM professions should be careful and detailed thinkers, patient, resilient, follow innovations and developments, have broad thinking or horizons and be brave person. One student's opinion on this subject was "They should be brave, they should be able to take that risk even if it is death." is in the form. With a frequency of 24% (f=15), students think that the difficulties that may be encountered may be caused by the society. The students who participated in the interview stated that people with STEM professions may be subjected to violence and bullying, restrictions and obstacles by the society, they may not be rewarded for their labor, and they may encounter malicious people. In addition, students also stated that people in this profession group may have difficulty in gaining the trust of the society. One student's opinion on this issue is as follows "For example, when a doctor recommends surgery, people go to a few more doctors."

Table 13. Middle School Students' Responses to the Question " What challenges do you think people in STEM professions face?"

Theme	Code	f	%	Σf	Σ%
Vocational	Encountering risky/rare situations	14	21	32	47
	Challenging/intense/strenuous working hours	7	10		
	Constant empathy/communication with people	7	10		
	Mental/Bodily health may be negatively affected	2	3		
	Can require a lot of effort	2	3		
Personal Capability	Careful/Detailed thinking	6	9	19	29
	To be a patient/durable person	5	8		
	To follow innovations/developments	4	6		
	To be a person with a broad mind/ horizon	2	3		
Social	Being a brave person	2	3	15	24
	Being exposed to violence/bullying	7	10		
	Being exposed to restrictions/blocks	3	5		
	Not seeing the fruits of your labor	3	5		
	Encountering people with bad intentions	1	2		
Failure to gain people's trust	1	2			
Total		66	100	66	100

Table 14 presents the percentages of the students' responses to the question "Do you think STEM professions are difficult or easy professions?" which was asked to them in order to determine their views on STEM professions.

Table 14. Ratios of Middle School Students Finding STEM Professions Difficult/Easy

Code	n	%
Difficult Professions	29	73
Neither Hard nor Easy Professions	6	15
Easy Professions	5	12
Total	40	100

When Table 14 is examined, all of the students participating in the interview participated in the rating and 73% of them see STEM professions as difficult, 15% as neither difficult nor easy, and 12% as easy professions.

Following the question "Do you think STEM professions are difficult or easy professions?", students were asked the reasons why they see STEM professions as difficult/easy professions and student responses are presented in Table 15. All of the middle school students who participated in the interview stated the reason for finding STEM professions difficult/easy. Since students' reasons for finding STEM professions difficult or easy are similar, the data are presented in a single table. When Table 15 is analyzed, 78% (f=39) of the students stated that in order to do STEM professions, it is necessary to fulfill the requirements of these professions. According to the students who participated in the interviews, STEM professions require perseverance, intensive research (28%, f=14), a lot and memorize information (14%, f=7), labor, effort (14%, f=7), expertise, experience, different strategies, skills and self-confidence. Therefore, these occupational groups can be made by people who love these. Some students expressed their views on this issue with the words "You need to follow the developments and produce new strategies all the time.", "You need to love your profession and not be timid,

you need to be self-confident." Students evaluated the difficulty of STEM professions according to their characteristics with a frequency of 22% (f=11). According to the students who participated in the interview, STEM professions are difficult to study but easy to work (6%, f=3). According to the students who participated in the interview, STEM professions are difficult to study but easy to work (6%, f=3), at the same time, mistakes cannot be made (6%, f=3) and stressful. In addition, the fact that they are professions related to Science and Mathematics is a facilitating reason for some students and a complicating reason for others. Some students' views on this issue are as follows "*When you make a mistake, the whole world can be affected.*", "*You work hard until you get the profession, but it is easy after you get your profession.*" According to the students, the fact that there is no workload in these occupational groups is a facilitating factor, while the fact that they are professions that do not receive the necessary value is a complicating factor.

Table 15. *Middle School Students' Justifications for the Difficulty of STEM Professions*

Theme	Code	f	%	Σf	Σ%
<i>Needs of STEM Professions</i>	Requires ambitious work/intensive research	14	28	39	78
	Requiring much/memorized knowledge	7	14		
	Requiring labor/effort	7	14		
	Requires expertise/experience	6	12		
	People who love can do it	2	4		
	Require different strategies/skills	2	4		
	They require self-confidence	1	2		
<i>Characteristics of STEM Professions</i>	Professions that are hard to study, easy to work	3	6	11	22
	Professions where mistakes cannot be made	3	6		
	Numerical occupations	2	4		
	Stressful occupations	1	2		
	Underappreciated professions	1	2		
	No workload	1	2		
Total		50	100	50	100

Conclusion and Discussion

In the study, a descriptive study with qualitative elements was conducted to determine the views of middle school students towards STEM professions. The data of the study group of 40 students, 10 (half girls and half boys) of whom were selected from each grade level, were analyzed using the content analysis method. As a result of the data analysis, although middle school students characterize STEM professions as difficult and demanding professions, they see these professions as interesting, admired and loved professions. At the same time, it was determined that students had knowledge that STEM professions are mostly related to Science and Mathematics and that their purpose is to facilitate human life by ensuring the development of humanity and society. Blotnick et al. (2018) reported similar findings in their study and stated that students' knowledge of STEM professions was limited. Hacıoğlu and Gülhan (2021) stated that students characterized STEM professions as difficult in their interviews with students.

Students think that in the future, STEM professions may include new professions in the field of technology and software, that professions related to the maintenance, repair and development of robots will be popular with the increase in mechanization, and that new teaching and doctor branches professions will emerge.

Students think that in the future, current STEM professions will be technologically advanced, the use of robots and machines will increase in these professions, robots and applications (computer programs) can help people in their work and even replace humans. In addition, students also believe that current STEM professions will be easier and more comfortable in the future, and that applications will increase such as working from home and reduce manpower.

Students like STEM professions because they are professions that develop the country, have open prospects and meet expectations, and they find these professions enjoyable and interesting. They also see people in these professions as curious, patient, intelligent and inquisitive. Supporting this view, Koyunlu-Ünlü and Dökme (2020), in their study with secondary school students who support this view, stated that students with researcher characteristics, that is, students who think analytically, focus on tasks, have critical attitudes, logical and curious, are more likely to turn to STEM professions. The fact that STEM professions work for humanity by making new inventions and discoveries through research, experiments and observations, and that they save time by making daily life or working life easier are among the reasons why students like these occupational groups.

Most of the students who participated in the interviews stated that although they liked STEM professions, there were also aspects of these professions that they did not like. Students see STEM professions as difficult professions that require effort, labor, interest and skill, and they dislike these professions because they think that they are related to science and mathematics and require excessive knowledge and memorization. Similarly, Blotnick et al. (2018) found that students with low levels of mathematics self-efficacy also had low levels of interest in STEM professions. With the development of STEM professions, technological machines replaced humans and some professions lost their importance, which students stated as a negative aspect of these professions. Students also reported that the mental and physical health of people in STEM professions can be negatively affected due to difficult working conditions. Related to this issue, Luo et al. (2021) argue that educators should carefully examine students' stereotypes of STEM professions and transform them into more realistic and diversified understandings.

The most common reason most students want to pursue a STEM profession in the future is because they love helping people and making their lives easier. Students' perception of STEM professions as enjoyable, happy, intriguing, interesting and interesting professions, and their belief that these professions are related to Science and Mathematics are also among the reasons why they are inclined towards STEM professions. Supporting this result, Koyunlu-Ünlü and Dökme (2020) reported that students' interest in Science and Mathematics courses increased in direct proportion to their interest in STEM professions. Students dream of having a STEM profession in the future, thinking that they will make new inventions, products, projects, experiments, and research. In addition, students discovering that they have a talent for such professions and stating that there are professions related to their interests show that they are interested in STEM professions. Similarly, Bozkurt-Altan et al. (2019) also stated that students' vocational orientations are shaped according to their interests and good courses in that field. In his study, Razali (2021) stated that middle school students' interest in STEM professions varies according to their interests and that students' interest in science also affects their interest in STEM professions. Dönmez and İdin (2020), in their study with middle school students, stated that self-efficacy, interest in science and personal inputs are effective in middle school students' STEM career interests. Robnett and Leaper (2013) also stated in their study that student groups with an interest in science are more likely to prefer STEM professions. Wiebe et al. (2018) reported that students' awareness of their abilities and interests led to changes in their interest in STEM professions. This result proves that students' abilities and interests affect their interest in STEM professions.

Students who do not want to choose a STEM profession in the future stated that they want to work in other professions because these profession groups do not belong to their interests, do not match with their hobbies and do not have the talent for such professions. In addition, students in this opinion characterize STEM professions as feel stressful, boring and unhappy professions. Hacıoğlu and Gülhan (2021) stated in their study that students developed awareness of these professions even though they would not choose STEM professions thanks to STEM activities. This situation emphasizes the necessity of STEM education for the new generation to give due importance to these professional groups. In addition, Chen et al. (2024) argue that by increasing students' self-perceptions and promoting STEM professions more widely, the number of students who will be oriented towards these professions in the future will increase.

Most of the students who want to have a STEM profession in the future want to become computer software developers, programmers or engineers, while many others plan to become doctors, nurses or pharmacists in the healthcare field. In addition, various engineering programs are also among the students' preferences. In this regard, Karakaya et al. (2018), in their study with middle school students, determined that students mostly focused on technology-related professions and their findings support this study. Hacıoğlu and Gülhan (2021) while, in their semi-structured interviews with students, stated that students frequently focus on engineering fields and make career plans in these fields.

Students state that in order to have a STEM profession, they need to be educated in related schools and faculties, they need to have knowledge and skills specific to the profession they will acquire, and even they need to develop themselves and gain awareness in this regard. In addition, there are students who state that in order to have these professions, it is necessary to strive hard, work hard, not give up, get higher education and graduate from a good institution with a degree. Most of the students stated that they learned this information about professions by hearing it from their parents or teachers, not by researching it themselves. In this context, it is understood that in addition to their interest and skills in that profession, the suggestions and opinions of their families and teachers play an important role in students' vocational orientations. Koyunlu-Ünlü and Dökme (2020) obtained the same result in their study with middle school students. Similarly, Bozkurt-Altan et al. (2019) stated that the family was effective in the vocational preferences of students in their studies with middle school students. Razali's (2021) study also supports this result. In addition, Dönmez and İdin (2020), in their study with middle school students, concluded that if students are oriented towards STEM professions, state that their families will be satisfied with this. Abe and Chikoko (2020) also stated in their study that the family factor was more dominant than other factors in students' career planning.

Students think that people in STEM professions may face difficulties such as being subjected to bullying and restrictions by society and not being rewarded for their labor. Students believe that these professions require people to be patient and resilient due to the challenging, intense, tiring working hours and constant communication with people. In addition, students state that since risky and rare situations can be encountered in these professional groups, people should do everything carefully and in detail, and follow innovations and developments.

Finally, the majority of the students characterize STEM professions as difficult occupations, stating that these professions contain memorize and a lot of information, with determined work and intensive research, and that they are professions that require labor, effort and cannot make mistakes. In addition, the fact that the majority of STEM professions are related to Science and Mathematics is one of the reasons why students find these professions difficult. In support of this information, Vela et al. (2020) reported that students with higher perceptions of science, mathematics and engineering had better perceptions of STEM careers.

Recommendations

Considering the importance of raising qualified individuals in STEM professions for countries, studies should be conducted to investigate the level of knowledge of students on STEM professions and to evaluate their preferences for STEM professions in terms of the type of school they attend and the characteristics of the school. In addition, in these studies, it may be suggested to try to determine the effect of students' ethnicity, gender or friend circle on their preferences for STEM professions. It is also important to increase the number of qualitative studies on this subject.

Acknowledgements

This article is based on the first author's master's thesis.

Ethics Committee Permission Statement

The Ethics Committee Approval of this study was approved by the decision of Uşak University Science and Engineering Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee (Date: 16/02/2022, Number: 2022/02). Informed consent was obtained from the parents of the students participating in this study.

Conflict of Interest Statement

The second author of the article is the university advisor of the first author and neither of them has any conflict of interest to disclose. As the authors, we have determined the order of signature and the submission of the article in this form by common decision.

References

- Abe, E.N., & Chikoko, V. (2020). Exploring the factors that influence the career decision of STEM students at a university in South Africa. *International Journal of STEM Education*, 7(60), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00256-x>
- Balçın, M. D., Çavuş, R., & Yavuz Topaloğlu, M. (2018). Ortaokul öğrencilerinin FeTeMM'e yönelik tutumlarının ve FeTeMM mesleklerine yönelik ilgilerinin incelenmesi [Investigating middle school students' attitudes towards STEM and their interest in STEM professions]. *Asya Öğretim Dergisi*, 6(2), 40-62. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/602311>
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme [A conceptual review on sampling methods and sample size in qualitative research]. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 231-274. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/bitlissos/issue/38061/399955>
- Baran, E., Canbazoğlu Bilici, S., & Mesutoğlu, C. (2015). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) spotu geliştirme etkinliği [Science, technology, engineering and mathematics (STEM) spot development activity]. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 5(2), 60-69. Retrieved from <https://ated.info.tr/ojs-3.2.1-3/index.php/ated/article/view/53/92>
- Blotnick, K. A., Franz-Odendaal, T., French, F., & Joy, P. (2018). A study of the correlation between STEM career knowledge, mathematics self-efficacy, career interests, and career activities on the likelihood of pursuing a STEM career among middle school students. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0118-3>
- Bozkurt Altan, E., Üçüncüoğlu, İ., & Zileli, E. (2019). Yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin STEM alanlarına yönelik kariyer farkındalığının araştırılması [Investigating the career awareness of regional boarding middle school students towards STEM fields]. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(2), 785-797. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2752>
- Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C.C., & Koehler, C. M. (2012). What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships. *School Science and Mathematics*, 112(1), 3-11. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2011.00109.x>
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012) Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri [Scientific research methods in education] (25. baskı). Ankara: Pegem Akademi 2018.
- Chen, Y., So, W. W. M., Zhu, J., & Chiu, S. W. K. (2024). STEM learning opportunities and career aspirations: the interactive effect of students' self-concept and perceptions of STEM professionals. *International Journal of STEM Education*, 11(1), 1-21. <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00466-7>
- Çakıcı, Y. (2009). Fen eğitiminde bir önkoşul: Bilimin doğasını anlama [A prerequisite for science education: Understanding the nature of science]. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 29(29), 57-74. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/maruaeabd/issue/370/2114>
- Çepni, S. (2014). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş [Introduction to Research and Project Work] (7.baskı). Trabzon 2011.
- Dönmez, I., & İdin, S. (2020). Determination of the STEM career interests of middle school students. *International Journal of Progressive Education*, 16(4), 1-12. <http://doi.org/10.29329/ijpe.2020.268.1>
- Ejiwale, J. (2013). Barriers to successful implementation of STEM education. *Journal of Education and Learning*, 7(2), 63-74. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v7i2.220>
- Gökbayrak, S., & Karışan, D. (2017). Altıncı sınıf öğrencilerinin FeTeMM temelli etkinlikler hakkındaki görüşlerinin incelenmesi [Investigating sixth grade students' views on STEM-based activities]. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-40. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/aleg/issue/27459/285451>
- Hacıoğlu, Y., & Gulhan, F. (2021). The effects of STEM education on the students' critical thinking skills and STEM perceptions. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 7(2), 139-155. <https://doi.org/10.21891/jeseh.771331>
- Herdem, K., & Ünal, İ., (2018). STEM eğitimi üzerine yapılan çalışmaların analizi: Bir meta-sentez çalışması [Analyzing studies on STEM education: A meta-synthesis study]. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 48(48), 145-163. <https://doi.org/10.15285/maruaeabd.345486>
- İrkiçatal, Z. (2016). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) içerikli okul sonrası etkinliklerin öğrencilerin başarılarına ve FeTeMM algıları üzerine etkisi [The effect of science, technology, engineering and mathematics (STEM) after-school activities on students' achievement and STEM perceptions]. [Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi]. Retrieved from <http://acikerisim.akdeniz.edu.tr/handle/123456789/2731>
- Karakaya, F., Avcın, S. S., & Yılmaz, M. (2018). Ortaokul öğrencilerinin fen-teknoloji-mühendislik-matematik (FeTeMM) mesleklerine olan ilgileri [Middle school students' interest in science-technology-engineering-

- mathematics (STEM) professions]. *Aksaray Üniversitesi İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 36-53. Retrieved from <http://ihead.aksaray.edu.tr/en/download/article-file/468490>
- Koçak, A., & Arun, Ö. (2013). İçerik analizi çalışmalarında örneklem sorunu [Sampling problem in content analysis studies]. *Selçuk İletişim*, 4(3), 21-28. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/josc/issue/19013/200754>
- Koyunlu Ünlü, Z., & Dere, Z. (2018). Okul öncesi öğretmen adaylarının hazırladıkları FeTeMM etkinliklerinin değerlendirilmesi [Evaluation of STEM activities prepared by pre-service preschool teachers]. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 1502-1512. <http://doi.org/10.29299/kefad.2018.19.02.012>
- Koyunlu Ünlü, Z., & Dökme, İ. (2020). Multivariate assessment of middle school students' interest in STEM career: A profile from Turkey. *Research in Science Education*, 50(3), 1217-1231. <http://doi.org/10.1007/s11165-018-9729-4>
- Koyunlu Ünlü, Z., Dökme, İ., & Ünlü, V. (2016). Adaptation of the science, technology, engineering, and mathematics career interest survey (STEM-CIS) into Turkish. *Eurasian Journal of Educational Research*, 16(63), 21-36. <http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2016.63.2>
- Kurt, M., & Benzer, S. (2020). An investigation on the effect of STEM practices on sixth grade students' academic achievement, problem solving skills, and attitudes towards STEM. *Journal of Science Learning*, 3(2), 79-88. <http://doi.org/10.17509/jsl.v3i2.21419>
- Luo, T., So, W. W. M., Wan, Z. H., & Li, W. C. (2021). STEM stereotypes predict students' STEM career interest via self-efficacy and outcome expectations. *International Journal of STEM Education*, 8(36), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00295-y>
- Milli Eğitim Bakanlığı (2005). İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı [Primary science and technology course (4th and 5th grades) curriculum]. Ankara: MEB Yayınevi.
- Razali, F. (2021). Exploring crucial factors of an interest in STEM career model among secondary school students. *International Journal of Instruction*, 14(2), 385-404. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14222a>
- Robnett, R. D., & Leaper, C. (2013). Friendship groups, personal motivation, and gender in relation to high school students' STEM career interest. *Journal of Research on Adolescence*, 23(4), 652-664. <https://doi.org/10.1111/jora.12013>
- Tezel, Ö., & Yaman, H. (2017). FeTeMM eğitime yönelik Türkiye'de yapılan çalışmalardan bir derleme [A review of studies on STEM education in Turkey]. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 135-145. Retrieved from http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/13.ozden_tezel.pdf
- Timur, B., & Badur, S. (2020). Ortaokul öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik ilgileri [Middle school students' interest in STEM professions]. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 16(2), 178-192. <http://doi.org/10.17244/eku.741083>
- Uğraş, M. (2019). Ortaokul öğrencilerinin fen-teknoloji-mühendislik-matematik (FeTeMM) mesleklerine yönelik ilgileri [Middle school students' interest in science-technology-engineering-mathematics (STEM) professions]. *Electronic Turkish Studies*, 14(1), 751-774. <http://doi.org/10.7827/TurkishStudies.14629>
- Wiebe, E., Unfried, A., & Faber, M. (2018). The relationship of STEM attitudes and career interest. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(10), em1580. <https://doi.org/10.29333/ejmste/92286>
- Wyss, V. L., Heulskamp, D., & Siebert, C. J. (2012). Increasing middle school student interest in STEM careers with videos of scientists. *International journal of environmental and science education*, 7(4), 501-522. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ997137.pdf>
- Vela, K. N., Pedersen, R. M., & Baucum, M. N. (2020). Improving perceptions of STEM careers through informal learning environments. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 13(1), 103-113. <https://www.emerald.com/insight/2397-7604.htm>
- Yağar, F., & Dökme, S. (2018). Niteliksel araştırmaların planlanması: Araştırma soruları, örneklem seçimi, geçerlik ve güvenilirlik [Planning qualitative research: Research questions, sample selection, validity and reliability]. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(3), 1-9. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/gsbdergi/issue/39953/474327>
- Zorlu, F., & Zorlu, Y. (2017). Comparison of science process skills with STEM career interests of middle school students. *Universal Journal of Educational Research*, 5(12), 2117-2124. <http://doi.org/10.13189/ujer.2017.051201>



Investigation of the Relationship Between the Eighth Grade Students' Spatial Abilities and Their Geometry Achievements*

Hüseyin DEMİRKAN¹, Adem DURU^{2*}

¹ Ministry Education, Manisa, Turkey, mr.demirkan9@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-3258-4106

² Faculty of Education, Uşak University, Turkey, adem.duru@usak.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-6951-1421

Article History

Received : 29.03.2024

Revised : 15.08.2024

Accepted : 13.06.2024

Keywords

Spatial ability,
Geometry achievement,
Gender, Type of school,
Preschool education.

Abstract

The main goal of this study is to determine the relationship between the eighth-grade students' spatial abilities and their geometry achievement considering the variables of gender, preschool education and type of school. This research study was carried out by applying correlational survey model. 400 eighth-grade students receiving education at different types of middle schools in Göksun, Kahramanmaraş participated in the study. Demographic information form, Transformational Geometry and Geometric Objects Achievement Test developed by the authors of this study and Spatial Ability Practice Test developed by Newton and Bristoll (2011) and adapted to Turkish by the authors were used as data collection instruments in the study. The data were analysed via SPSS 17.0 package software by using descriptive statistics, independent samples t-test, one way ANOVA and Pearson correlation coefficient. According to the findings of the research, it was determined that there was positively significant and moderate correlation between students' spatial ability and their geometry achievement scores. In respect to the students' spatial abilities, a significant difference was determined in favor of girls, the students receiving education in day school and the students who received preschool education.

Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Uzamsal Yetenekleri ile Geometri Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Makale Geçmişi

Alındı : 29.03.2024

Düzeltildi : 15.08.2024

Kabul Edildi: 13.06.2024

Anahtar Kelimeler

Uzamsal yetenek,
Geometri başarıları,
Cinsiyet, Okul türü,
Okul öncesi eğitim.

Öz

Bu çalışmanın temel amacı, sekizinci sınıf öğrencilerinin uzamsal yetenekleri ile geometri başarıları arasındaki ilişkiyi cinsiyet, okul öncesi eğitim alma durumu ve okul türü değişkenlerini dikkate alarak belirlemektir. Bu araştırma ilişkisel tarama modeli uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Kahramanmaraş ili Göksun ilçesinde farklı ortaokul türlerinde öğrenim gören 400 sekizinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak demografik bilgi formu, çalışmanın yazarları tarafından geliştirilen Dönüşümsel Geometri ve Geometrik Cisimler Başarı Testi ile Newton ve Bristoll (2011) tarafından geliştirilen ve bu çalışmanın yazarları tarafından Türkçeye uyarlanan Uzamsal Yetenek Uygulama Testi kullanılmıştır. Veriler SPSS 17.0 paket programı ile betimsel istatistikler, bağımsız örneklem için t-testi, tek yönlü ANOVA ve Pearson korelasyon katsayısı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre; öğrencilerin uzamsal yetenekleri ile geometri başarı puanları arasında pozitif yönde anlamlı ve orta düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin uzamsal yetenekleri açısından; kız öğrenciler, gündüzlü okullarda eğitim alan öğrenciler ve okul öncesi eğitim alan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.



* Sorumlu Yazar: adem.duru@usak.edu.tr

Introduction

Mathematics, as an important discipline, has been developing in accordance with human needs and the exploration of the nature. In conjunction with the improvements in mathematics, certain learning domains have arisen to work through mathematics. Geometry is one of those learning domains gaining a seat in mathematics. This learning domain has started to make progress via the development of individuals' sense of sight, and the individuals have been trying to learn and teach geometry both theoretically and practically in the educational environments (Ministry of National Education [MoNE], 2013). Geometry includes the acquisitions that make it possible for students to examine 2-d and 3-d objects, to identify spatial relations, to practice the transformations and to use spatial abilities and geometric modelling in problem solving process (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). Geometry also allows of gaining an understanding that students can be aware of the nature and the beauty of mathematics and it assists students in practicing geometric thoughts and relations on different fields such as science, architecture and daily life situations (MoNE, 2013). Schattschneider (2010) gives some thought to arts in order to observe the concrete usage of the subjects of geometry, so especially attaches importance to Escher's artistic works and examines his works. It is observed in the works that transformational geometry is blended uncommonly with art. Similarly, the architectural and artistic practices of geometric objects occur in many artists' and scientists' works. Certain geometric objects such as sphere and regular octahedron can be seen in Kepler's model trying to explain his theorem of interplanetary distance. The production of a regular icosahedron was given in the work designed by Luca Pacioli as a friend of Leonardo da Vinci in 1509 (Stillwell, 2010). The subjects of transformational geometry and geometric objects come into prominence as applied components of geometry learning domain. Solids and their properties and three-dimensional space are concerned with geometric objects. Transformational geometry can be explained as bijective function including reflection, translation and rotation that conserves distance and property in plane geometry (Hollebrands, 2003). O'Brien (1989), mentioned about the importance of relational network that individuals organize between images, visuals and patterns during mathematical thinking process. Similarly; Coxford (1995) propounded the geometrical thinking abilities as a subcomponent of mathematical associations including visual/imaginary thinking and representations. Learning geometry enables learners to recognize the characteristics of geometric objects in plane and three-dimensional space, to find out the spatial relations among them, to identify the geometric locus and to explain the transformations and geometric propositions via spatial perception and sense. Learners are supposed to notice the relations and different positions between concrete objects at early ages. Classification of 2-d and 3-d objects, realizing the motion of the objects, rotation of geometric objects with a certain angle, translating the objects to different directions and understanding length, area and volume concepts are some of the essential skills that the students are supposed to learn in the later years during geometry education (Baki, 2015). Many researchers assert that developing students' spatial abilities with the help of certain representations and three-dimensional figures is among the main goals of geometry education (Battista, 2007; Ben-Chaim, Lappan, and Houang, 1989). Thus; it can be expressed that spatial thinking and ability play an important role in geometry learning process.

Theoretical Framework

The study published by National Research Council (2006) propounds that spatial thinking is the set of cognitive abilities including usage of reasoning processes and representation tools and the knowledge of spatial content and concepts. Spatial thinking evaluated independently of mathematical thinking in the study draws attention in the field of education (Jo, Hong, and Verma, 2016). Spatial abilities requiring the utilization of spatial thinking that people encounter in daily life situations, interaction with the environment and mental processing stand out with different definitions (Kösa, 2016). Based on the definitions; it can be stated that spatial ability is a notion including the skills of rotation, manipulation, visualization, open-close, association, looking from different directions of two and three dimensional objects through the reasoning processes created in mind. Also, spatial ability interested in the usage of space and geometric form is the ability of imagining and moving the objects consisting of one or more parts and their components mentally in three dimensional spaces (Lohman, 1996; Olkun and Altun, 2003; Turğüt and Yılmaz, 2012). There are differences among researchers about the definition of spatial ability. Similarly, the researchers do not agree about which subcomponents the spatial ability comprised of. Spatial ability having positive correlation with many disciplines, particularly geometry and mathematics is not unidimensional and consists of sub-skills related to each other (Shamsuddin and Din, 2016). Considering the studies about subcomponents of spatial ability, spatial visualization (Burnett and Lane, 1980; Elliot and Smith, 1983; McGee, 1979; Pellegrino, Alderton and Shutle, 1984), spatial rotation (Kurt, 2002; Maier, 1996; Tartre, 1990), spatial relations (Carroll, 1993; Colom, Contreras, Botella, and Santacreu, 2001; Del Grande, 1990) subcomponents are mentioned often while describing spatial ability. Spatial visualization including the skills of rotating, moving, manipulating, folding the objects mentally requires high level thinking skills and complex operations in mind rather than processing speed (McGee, 1979). Depending upon the position of a person, understanding the order between interior parts of the model constituted as two or three dimensional

and comprehending the positional relationship of the model with the others address to spatial orientation subcomponent. Spatial orientation involves accepting the objects as a whole and imagining the position and view of the shapes or objects from different perspectives and evaluating this process in mind (Kurt, 2002). Spatial orientation has an important role in daily life such as direction finding, usage of navigation tools and address description (Mazman and Altun, 2013). Spatial relations subcomponent involves the skills of turning over 2-d or 3-d objects completely using different directions snappily and correctly. The situations corresponding to spatial relations have less complexity in processing compared to the ones related to spatial visualization. Also, rotation of the cube forms as a whole mentally is linked to spatial relations sub-skill (Colom et al., 2001). It can be expressed that spatial abilities contribute to mathematics and especially geometry education addressing to problem solving, reasoning and representation skills both practically and theoretically.

Importance and Purpose of the Research

Spatial ability has been discussed in several studies including different variables, scientific methods and models. Turğut (2007) cares researches about spatial ability because of the fact that there is significantly positive correlation between spatial ability and positive sciences, also geometry and mathematics achievement and activities enable people living in the environment surrounded by three dimensional objects to comprehend and perceive the transposition and reconstruction of the objects effectively. It is known that students in our country get low scores in the large scaled central exams and assessment tests such as PISA and TIMSS in mathematics, particularly in geometry (Berberoğlu, 2007). When the acquisitions in the geometry section of the exams considered, it is observed that they are associated with spatial thinking and ability, so it is important to make studies on the spatial ability and geometry achievement (Berberoğlu, 2007). Also, the acquisitions in the international exams mentioned above are mostly related to the eighth-grade students' mathematics curriculum in middle school. Allocated time for the acquisitions of transformational geometry and geometric objects constitutes 18 percent of overall time assigned for the acquisitions in the eighth-grade students' mathematics curriculum (MoNE, 2013). Thus; it is important to take middle school eighth-grade students into consideration as a sample group in the study. Many research studies regarding the correlation between spatial ability and geometry and mathematics achievement reveal that positively significant correlation is authenticated amongst them (Boulter, 1992; Hannafin, Truxaw, Vermillion, and Liu, 2008; Kösa and Kalay, 2018; Turğut and Yılmaz, 2012). Thus, it is important to take the geometry achievement into consideration in the study in order to determine the presence and the degree of the correlation with spatial ability. It is important to examine whether there are differences depending on the gender variable in scientific researches. Gender variable is also ranked in numerous studies concerning spatial ability. Considering the related studies, it is stated that most of the researches reveal the results in favor of male students regarding spatial ability levels (Kaufman, 2007; Postma, Jager, Kessels, Koppeschaar, and van Honk, 2004; Yenilmez and Kakmaci, 2015). On the other hand, some of the researches about spatial ability bring out that there is no significant difference with regard to gender variable (İrioğlu and Ertekin, 2012). Also, some of the studies discussing spatial ability emphasize higher level spatial ability scores of female students over male contrary to much of the researches resulted in males' favor in the literature (Toptaş, Çelik, and Karaca, 2012). Considering the conflicting results about gender variable in the studies related to spatial ability, it is worth to include gender variable in the study to observe whether there is a significant difference or not. Preschool education has an important place on the physical and educational development of a child. Learning process in preschool education is known as learning by experience and entertaining with play via providing children with activity and material support. Early childhood experiences are also regarded as valuable in terms of attributing to development of spatial abilities (Lehmann and Jansen, 2019). Much of the researches about spatial ability including preschool education variable in the literature reveals that spatial ability levels of students differentiate significantly on behalf of those received preschool education (İrioğlu and Ertekin, 2012; Turğut and Yılmaz, 2012). Educational environments including opportunities and different type of students in terms of their settlement, socioeconomic status, parents' level of education and etc. have become an issue in the studies. The types of schools providing individuals with practices, activities or opportunities enable the individuals to develop their spatial thinking skills (Ogunkola and Knight, 2019). Some of the researches related to spatial ability exhibited that the findings were significantly differentiated with respect to type of schools (Chao and Liu, 2017; Guzel and Sener, 2009). Differently from this, Kayhan (2005) found out in her study that there was no significant difference among students' spatial ability levels depending upon the type of schools. Hence, it is important to debate the type of school as a variable in the study to observe the results.

In the view of such information; the goal of this research study is to determine the eighth-grade students' spatial abilities and geometry achievement levels. By taking the gender, preschool education and type of school variables into consideration, this study aspires to examine the existence and level of the correlation between eighth-grade students' spatial abilities and their geometry achievements. In order to achieve these goals, answers to the following problems are looked for:

1. What is the level of eighth-grade students' spatial ability and geometry achievement?
2. Is there a statistically significant difference between eighth-grade students' spatial abilities and gender, preschool education, and type of school variables?
3. Is there a statistically significant correlation between eighth-grade students' spatial abilities and their geometry achievements?

Method

Design of the Study

Based upon the aim of this research study; it can be stated that the study is convenient to correlational survey model that targets to describe the issue, situation or subject through appropriate data collection tools without any intervention. Correlational survey model requires collecting data in order to investigate the presence and the degree of relationship between two or more measurable variables. Also, the high correlation achieved in the research study allows making predictive inferences among variables (Gay and Mills, 2014). Thus; this study was planned in correlational survey model depending on obtaining and analyzing the quantitative data.

Population and Sample

The population of the research included the eighth-grade students receiving education at different schools in Göksun, Kahramanmaraş. Participants of the study consisted of 400 eighth-grade students receiving education in central schools randomly selected from Göksun, Kahramanmaraş.

Table 1. Distribution of the sample by gender and type of school.

Gender	Day School	TransportationCenter School	Boarding School	N	%
Female	118	35	31	184	46.0
Male	113	58	45	216	54.0
Total	231	93	76	400	100.0

Day school is a type of school where students only attend during class hours and then return home using their own means of transportation. Transportation center school is a type of school where students who have problems with access to school owing to different reasons, and transported with state resources on a daily basis to have education (Çavuşoğlu and Dönmez, 2018). Boarding school is a type of school where students live separately from their families to receive education, and their educational needs and need for shelter and food are met by the state (Arı, 2003).

Data Collection Instruments

In the study; demographic information form regarding gender, preschool education (yes/no) and type of school variables (day/transportation center/boarding school) was prepared by getting expert opinion.

Topics and acquisitions discussed within the scope of geometry achievement test developed by the researchers of this study were selected as part of transformational geometry and geometric objects sub-learning domain addressing spatial abilities by considering middle school mathematics curriculum, particularly eighth-grades. Items to be included in the geometry achievement test were chosen from the items in the national exams covering the years 1998-2016 addressing to the acquisitions of geometric transformations and solids. The items were approved as convenient to students' level and valid in accordance with the opinions of three mathematics education specialists and four mathematics teachers since the items took part in the national exams. With the advice and arrangements, the test consisting of 48 multiple-choice type items became ready for the pilot study. In consideration of the data collected in the pilot study, geometry achievement test was examined statistically for item analysis and reliability. The internal consistency reliability value was calculated as ($KR-20 = .82$); so the test was reliable. On the other hand, some of the items were determined as unsuitable with the frame of the values obtained from item analysis. Hence; 23 items were decided to be removed from the geometry achievement test, and the test took its final form with 25 items ($KR-20 = .79$) to be applied in the research study (see Appendix for sample items). Also, table of specifications for the geometry achievement test was prepared for the content validity.

Another instrument to collect data is spatial ability practice test 1 developed by Newton and Bristoll (2011) in order to utilize in certain disciplines such as architecture, arts, design, mapping and particularly mathematics addressing spatial reasoning abilities.

Table 2. The classification of the items within the frame of spatial ability sub-skills.

Sub-skills	Related abilities	Item
Spatial Relations	2-D thinking abilities, reflection, translation and rotation in 2-D plane, moving the shapes in mind practically, rotation of the cube forms as a whole	I1,I2,I3,I4,I5,I6,I7,I8,I9,I10,I11,I12,I13,I14,I15,I16,I17,I18,I19,I20,I21,I22,I23,I24,I25,I26,I27,I28,I29,I30
Spatial Visualization	Tangram, rotating, manipulating, associating and moving the objects mentally in 2-D and 3-D with higher order and complex thinking skills, folding paper	I31,I32,I33,I34,I35,I36,I37,I38,I39,I40,I41,I42
Spatial Orientation	Comprehending the positional relationship of the model, map, navigation skills, direction finding, address description	I43,I44,I45

Spatial ability practice test includes 45 items (see Appendix for sample items); the first part of the test consisting of 25 items requires matching of the two dimensional shapes each other with respect to geometric transformations. As the rest of the test, 20 items comprise of multiple-choice type questions. Spatial ability practice test was examined by three specialists of mathematics education and four mathematics teachers for availability in the research study, and the items were evaluated as clear and convenient to the students' level. Considering the opinions, the test was adapted to Turkish by the researchers without changing its integrity and structure. The last version of the test was desired to be checked by domain expert, mathematics teacher, science of translation expert and English philology expert. In line with the views and offers, statements in the items were revised and the test was applied to 10 eighth-grade students out of the sample with different success levels for solving in order to determine the suitability, clarity and comprehensibility of the items. As a result of the procedure, the test was regarded as valid by the specialists. The final form of the test was approved for the reliability analysis; so internal consistency value was statistically calculated as (KR-20= .75), and the test was reliable.

Data Collection Procedure and Analysis

The scales taking their final forms about to be used in the research study were copied out sufficiently and clearly. By obtaining the necessary permissions, the scales were applied to 400 eighth-grade students by assigning 40 minutes for both geometry achievement test and spatial ability test in Göksun, Kahramanmaraş. The data and scores obtained from the scales were transferred to computer and analyzed with SPSS 17.0 packaged software program. Kolmogorov-Smirnov (One-Sample K-S) test was applied to analyze whether geometry achievement test and spatial ability test scores show normal distribution. The test scores, spatial ability test (KS-Z= 2.088, $p>.05$) and geometry achievement test (KS-Z= 2.076, $p>.05$) were determined as having normal distribution according to the result of the analysis, so the parametric tests including descriptive statistics, independent samples t-test, Pearson correlation coefficient, variance analysis (ANOVA) and Scheffe test were used for the analysis of the data (Büyüköztürk, 2002). Statistically significance level was considered as ($p<.05$) in line with the findings to comment on.

Findings

The goal of this research study is to determine the relationship between eighth-grade students' spatial abilities and their geometry achievements by considering the variables; gender, type of school and preschool education. According to the findings obtained from the data analysis, a total of 400 eighth-grade students were assessed on the spatial ability test and geometry achievement test and the descriptive statistics were given in the tables below.

Table 3. Descriptive statistics for the spatial ability test scores.

Gender	N	\bar{x}	SD	Min	Max
Female	184	30.85	5.27	2.00	42.00
Male	216	29.16	6.37	5.00	42.00
Total	400	29.94	5.94	2.00	42.00

The items in spatial ability practice test were graded as 1 for every correct answer and 0 for every wrong or unanswered ones. The mean scores of eighth-grade students for spatial ability test was determined as 29.94 as seen in Table 3, so it can be stated that the average success level of eighth-grade students for spatial ability test is found 66% and medium.

Table 4. Descriptive statistics for geometry achievement test scores.

Gender	N	\bar{x}	SD	Min	Max
Female	184	15.03	4.40	5.00	25.00
Male	216	13.57	4.51	3.00	24.00
Total	400	14.24	4.51	3.00	25.00

The items in geometry achievement test were graded as 1 for every correct answer and 0 for every wrong or unanswered question. Also, the mean scores of eighth-grade students for geometry achievement test was determined as 14.24 as seen in Table 4, so it is stated that the success level of eighth-grade students for geometry achievement test is found 57% and medium.

To determine whether the findings about eighth-grade students' spatial ability test scores show statistically significant difference in regard to the gender and preschool education variables, independent samples t-test analysis was applied and the results were given in the tables below.

Table 5. Analysis of t-test for eighth-grade students' spatial ability scores x gender.

Scale	Gender	N	\bar{x}	SD	df	t	p
Spatial Ability Practice Test	Female	184	30.85	5.27	398	2.854	.005
	Male	216	29.16	6.37			

As shown in the Table 5; according to the findings of independent samples t-test, it was identified that there is statistically significant difference between female ($\bar{x}=30.85$, $SD=5.27$) and male students ($\bar{x}=29.16$, $SD=6.37$) in regard to their spatial ability test scores [$t(398)=2.854$, $p<.01$]. Thus, it can be stated that eighth-grade students' spatial ability scores significantly differentiate in favor of girls.

Table 6. Analysis of t-test for students' spatial ability scores x preschool education.

Scale	Preschool Education	N	\bar{x}	SD	df	t	p
Spatial Ability Practice Test	yes	209	30.61	5.86	398	2.372	.018
	no	191	29.20	5.96			

Based upon the Table 6; independent sample's t-test was run to determine whether eighth-grade students' spatial ability scores show statistically significant difference with respect to preschool education, so eighth-grade students' spatial ability scores significantly differentiate between the ones received preschool education ($\bar{x}=30.61$, $SS=5.86$) and the others ($\bar{x}=29.20$, $SS=5.96$). Thus, it can be expressed that the students' spatial ability scores show significant difference on the side of the ones received preschool education [$t(398)=2.372$, $p<.05$].

To establish statistically whether eighth-grade students' spatial ability scores differentiate significantly in the context of type of school variable, ANOVA analysis was applied, and the results are shown in the tables below.

Table 7. ANOVA analysis for students' spatial ability scores x type of school.

Variable	Source of Variance	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Spatial Ability	Between Groups	882.752	2	441.376	13.264	.000
	Within Groups	13210.925	397	33.277		
	Total	14093.678	399			

As seen in the Table 7; it was put forward that eighth-grade students' spatial ability scores show statistically significant difference with respect to type of school variable as a result of ANOVA analysis [$F(2-397)=13.264$, $p<.01$]. To establish the homogeneity of variances regarding the dependent variable of groups, Levene test was run ($p>.05$) (Büyüköztürk, 2002). Within the frame of this research study, variances of the scores regarding the dependent variable were determined homogeneous for spatial ability test [$F(2-397)=.992$, $p>.05$]. Additionally, the usage of appropriate multiple comparison tests (post-hoc test) is necessary to determine which groups are statistically differentiated depending upon the type of school variable. In case of equality of variances; if the sample size of the groups is different from each other, Scheffe test is utilized since it is one of the flexible multiple comparison tests and it can control the alpha error that may occur between groups (Kayri, 2009). Thus, Scheffe test was run to statistically investigate the difference between groups depending upon the type of school for eighth-grade students' spatial ability scores and the findings are given in the table below.

Table 8. Scheffe test analysis.

Variable	(I) Type of School	(J) Type of School	Mean Difference (I-J)	Std. Error	p
Spatial Ability	Day School	Transportation	2.92*	.71	.000
		Center School			
	Transportation	Boarding School	3.11*	.76	.000
		Center School	.19	.89	.979

* $p<.05$

Based upon the Scheffe test analysis as seen in the Table 8; eighth-grade students taking education in day school ($\bar{x}=31.21$, $SD=5.33$) are more successful than the ones taking education in transportation center school ($\bar{x}=28.29$, $SD=6.18$) and the ones taking education in boarding school ($\bar{x}=28.10$, $SD=6.47$). Also, the difference was determined as statistically significant ($p<.05$). It can be identified that students receiving education in day school have high spatial ability levels in comparison with the others. In addition to this, it was established that the difference between the spatial ability points of students taking education in transportation center school and boarding school was not statistically significant ($p>.05$).

In an attempt to specify the presence and the degree of correlation between eighth-grade students' spatial ability and their geometry achievement, Pearson correlation analysis was applied, and the findings were shown below.

Table 9. Pearson correlation analysis.

Scale	Geometry Achievement Test	
Spatial Ability Test	r	.630**
	p	.000

** $p<.01$

Considering the Table 9, it was statistically determined that there is positively meaningful and moderate correlation between eighth-grade students' spatial abilities and their geometry achievements [$r=.630$, $p<.01$] according to Pearson correlation analysis. When determination coefficient ($r^2=.3969$) considered, 40% of total variances of spatial ability test values arise from the values of geometry achievement test.

Discussion

In this research study, the correlation between eighth-grade students' spatial abilities and their geometry achievements was investigated. Also, it was determined whether eighth-grade students' spatial ability scores statistically differentiate in regard to gender, preschool education and type of school variables.

As a result of the analysis of the data acquired from the sample, it was revealed that eighth-grade students' spatial ability level is medium. When the related studies were examined in the literature, Turğut and Yılmaz (2012) and Gül and Karataş (2015) indicated that the spatial ability level for the sample of their research study was lower than the finding obtained in this study. A possible reason for the discrepancy in the findings could arise from the characteristic of sample or the item styles of spatial ability practice test. The average student success level was determined as 80% for the matching section of spatial ability test; on the other hand, it was calculated as 49% for the section including multiple-choice type of questions of spatial ability test. Thus, it could be expressed that the items in the matching section of the test seemed to be easy to be answered by students correctly and the high success level contributed to the overall test. Similarly, eighth-grade students' geometry achievement level was established as medium according to the analysis of data in the present study, but the students' achievement could be improvable and be more satisfactory. On the other hand; there are some research studies revealing students' geometry achievement to be low and unsatisfactory results about their success level (Büyükoztürk, Çakan, Tan, and Atar, 2014; Polat, Gönen, Parlak, Yıldırım, and Özgürlük, 2016).

Another remarkable result acquired from analysis of the data in present study is that spatial abilities of eighth-grade students showed statistically significant difference on the side of female students. This finding is similar to the result of the scientific research done by Toptaş et al. (2012). On the other hand; overall, there is strong case that male students preponderate over females on spatial ability tests on an average (Hacıömeroğlu and Hacıömeroğlu, 2017; Kaufman, 2007; Postma et al., 2004; Voyer, Voyer, and Saint-Aubin, 2017; Yang and Chen, 2010; Yenilmez and Kakmaci, 2015). Some of the studies in the literature also revealed that there was no advantage depending upon gender on spatial ability tests (İrioğlu and Ertekin, 2012; Turğut and Yılmaz, 2012). In consideration of the research studies in the literature, it could be inferred that there is no generalizable result for spatial abilities based on gender variable. Certain studies investigating the gender factor on spatial abilities asserted that the difference about spatial ability or success between male and female students could be originating from biological or sociocultural factors consisting of genes, hormones, opportunities, material or toy preferences, early childhood experiences, artistic activities, environmental effects and educational activities (Carnoldi and Vecchi, 2003; Yılmaz, 2009).

The result revealing the advantage of taking preschool education on spatial ability in the current study was supported by the previous studies (İrioğlu and Ertekin, 2012; Turğut and Yılmaz, 2012) highlighting the significant difference favoring the students who received preschool education on spatial ability tests. This finding features the importance of taking preschool education in terms of early childhood experiences, concrete material usage, development of visuo-spatial abilities and learning environments promoting the capabilities such as reasoning and representation. Çilingir Altınar (2018) revealed that students who received preschool education obtained better and statistically significant results on the spatial ability, spatial visualization and puzzle tests. In addition, it was asserted in her study that developing students' spatial language use during preschool education by means of play and interaction enables them to improve geometrical and spatial thinking skills. On the other hand, it was determined in certain research studies that students' spatial ability scores did not significantly differentiate with respect to the variable of taking preschool education (Abay, Terremiz, and Gökbulut, 2018; Yılmaz, 2017). This result can stem from the fact that, activities and studies planned to improve students' spatial ability are limited in preschool education program. Preschool teachers' preferences in choosing toys, equipment or plays intended for development of spatial ability in educational setting can be considered as an important factor.

It was also determined based upon the analysis of the data that eighth-grade students' spatial ability scores significantly differentiated with respect to type of school variable, so the students taking education in day school outperformed in spatial ability test in comparison to the others. Also, there was no statistically significant difference between the students taking education in transportation center and boarding schools with respect to their spatial ability test scores. This finding is similar to the results of the researches in the literature (Chao and Liu, 2017; Guzel and Sener, 2009). As the result of the analysis in the current study, it was realized that the students in the boarding school underperformed on the spatial ability test. In general, the characteristic of the students taking education in boarding schools has been known as having low socio-economic status, and they have been receiving education away from home by meeting their own needs mostly (Arı, 2003). It could be stated that those students have been exposed to stimuli or experiences less than the others. In the research done by Verdine, Irwin, Golinkoff, and Hirsh-Pasek (2014), this result is supported and it was suggested that the students having low socio-economic status underperformed on the spatial ability test. It has been thought attaching importance to supporting the students' learning environments with activities, materials, tools and toys contributes to visuo-spatial intelligent and abilities. On the other hand, Kayhan (2005) and Ogunkola and Knight (2019) implied in the studies that there was no significant difference between students' spatial abilities and the type of school. It can be thought that various spatial ability tests used in the studies and the characteristics of the sample in terms of spatial thinking and reasoning may cause getting the different results. Besides, educational authorities can consider necessary actions in order to provide equality of opportunity among the school types, especially for transportation center and boarding schools in terms of spatial experiences students have.

When the results depending on the correlational analysis were examined, it was statistically determined that there is positively meaningful and moderate correlation between eighth-grade students' spatial abilities and their geometry achievements. This result shows similarity with numerous research studies related to spatial ability (Karaman and Toğrol, 2009; Kösa and Kalay, 2018; Panaoura, Gagatsis, and Lemonides, 2007; Pittalis, Mousoulides, and Christou, 2007; Turğut and Yılmaz, 2012; Ünlü and Ertekin, 2017) and the research studies assisted the finding in this research study. It could be said that as the spatial skills of the students increase, their geometry achievement levels will increase.

Conclusion

Research has shown positively significant and moderate relationship between eighth-grade students' spatial abilities and their geometry achievements. Also, in consideration of the findings obtained from the analysis of the data, it was revealed that with respect to the students' spatial abilities, statistically significant difference is determined in favor of female students, the students who received preschool education and the ones taking education in day school. The current study reflects the result obtained from eighth-grade students, so further research involving different grade level of students and types of schools are necessary to perform in order to reach more generalizable results. The present study also demonstrates the results obtained from a certain and restricted sample, so the issue could be discussed in large scaled sample chosen from different regions of the country. Spatial ability has been known as improvable ability, so there is a need for further examination into the effects of individual instructional strategies, tools, materials and technology-supported methods used by educators or teachers to improve the spatial ability of students. It is important to allow for experimental research studies to evaluate the effects of different factors and variables. Besides, researchers could apply different data collection instruments about spatial ability and geometry achievement and prefer various scientific research methods in further research studies. It is proposed that educational stakeholders, teachers, school administrators and policymakers should consider early childhood experiences, the importance of preschool education, usage of educatory materials, tools and games, enriching the learning environments and gender-related factors. Additionally, it is essential to raise awareness about spatial ability that it has distinctive place in mathematics education.

Acknowledgement

This article was produced from the first author's master's thesis completed under the supervision of the second author.

Ethics Committee Permission Statement: This research was conducted with permission from official institutions before 2020. We declare that the ethical principles of scientific research and publication were complied with in this study.

Declaration of Conflict of Interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Researcher Contribution Statement: In this study, the authors contributed equally to the preparation of the research.

References

- Abay, S., Tertemiz, N., and Gökbulut, Y. (2018). Öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(1), 45-62.
- Arı, A. (2003). Taşınabilir ilköğretim uygulaması (Uşak Örneği). *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 101-115.
- Baki, A. (2015). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi* (6.baskı). Ankara: Harf Eğitim Yayıncılığı.
- Battista, M. T. (2007). *The development of geometric and spatial thinking*. In: F. Lester (Ed) *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 843-908). Charlotte, NC: NCTM/Information Age Publishing.
- Ben-Chaim, D., Lappan, G., and Houang, R. T. (1989). Adolescents' ability to communicate spatial information: Analyzing and effecting students' performance. *Educational Studies in Mathematics*, 20, 121-146.
- Berberoğlu, G. (2007). Türk bakış açısından PISA araştırma sonuçları, Konrad Adenauer Stiftung Vakfı, [Online]: <http://www.konrad.org.tr/Egitimturk/07girayberberoglu.pdf>.
- Boulter, D. R. (1992). *The effects of instruction on spatial ability and geometry performance*. Unpublished master thesis, Queen's University, Ontario.
- Burnett, S. A. and Lane, D. M. (1980). Effects of academic instruction on spatial visualization. *Intelligence*, 4(3), 233-242.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakan, M., Tan, Ş., and Atar, H. Y. (2014). *TIMSS 2011 ulusal matematik ve fen raporu: 8. Sınıflar* [TIMSS 2011 national mathematics and science report: 8th grade]. Ankara, Turkey: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Carnoldi, C. and Vecchi, T. (2003). *Visuo-spatial working memory and individual differences*. New York: Psychology Press.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Chao, J. Y. and Liu, C. H. (2017). A case study on the spatial conceptualization abilities for sixth grade elementary students from urban, suburban and remote schools. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(6), 1675-1686.
- Colom, R., Contreras, M. J., Botella, J. and Santacreu, J. (2001). Vehicles of spatial ability. *Personality and Individual Differences*, 32, 903-912.
- Coxford, A. F. (1995). The Case for connections. In P. A. House and A. F. Coxford (Eds.), *Connecting Mathematics across the Curriculum*, pp. 3-12. Reston, VI: National Council of Teachers of Mathematics.
- Çavuşoğlu, D. and Dönmez, B. (2018). Transported education application in pazarcik according to the views of the managers, teachers, students and parents. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi (Journal of Theoretical Educational Science)*, 11(4), 646-675.
- Çilingir Altiner, E. (2018). İlkokul öğrencilerinin uzamsal düşünme ile yapboz oyunlarındaki becerileri arasındaki ilişki. *International Online Journal of Educational Sciences*, 10(1), 75-87.
- Del Grande, J. (1990). Spatial sense. *Arithmetic Teacher*, 37(6), 14-20.
- Elliot, J. and Smith, I. M. (1983). *An international directory of spatial tests*. Windsor, Berkshire: NFER-Nelson.
- Gay, L. R. and Mills, G. E. (2014). *Educational research: Competencies for analysis and applications, Global Edition: Edition 10*. Pearson Education Limited.
- Guzel, N. and Sener, E. (2009). High school students' spatial ability and creativity in geometry. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1763-1766.
- Gül, Y. Ç. ve Karataş, İ. (2015). 8.sınıf öğrencilerinin dönüşüm geometrisi başarılarının uzamsal becerileri, geometri anlama düzeyleri ve matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3, 36-48.
- Hacıömeroğlu, G. ve Hacıömeroğlu, E. S. (2017). Cinsiyet, uzamsal beceri, mantıksal düşünme becerisi ve çözüm tercihleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 116-131.
- Hannafin, R. D., Truxaw, M. P., Vermillion, J. R. and Liu, Y. (2008). Effects of spatial ability and instructional program on geometry achievement. *The Journal of Educational Research*, 101(3), 148-156.
- Hollebrands, K. F. (2003). High school students' understandings of geometric transformations in the context of a technological environment. *Journal of Mathematical Behavior*, 22, 55-72.
- İrioğlu, Z. ve Ertekin, E. (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin zihinsel döndürme becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi, *Dünya'daki Eğitim ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 75-81.
- Jo, I., Hong, J. E., and Verma, K. (2016). Facilitating spatial thinking in world geography using Web-based GIS, *Journal of Geography in Higher Education*, 40(3), 442-459.
- Karaman, T., and Toğrol, Y. A. (2009). Relationship between gender, spatial visualization, spatial orientation, flexibility of closure abilities and performance related to plane geometry subjects among sixth grade students. *Boğaziçi University Journal of Education*, 26(1), 1-26.

- Kaufman, S. B. (2007). Sex differences in mental rotation and spatial visualization ability: Can they be accounted for by differences in working memory capacity? *Intelligence*, 35, 211-223.
- Kayhan, E.B. (2005). *Investigation of high school students' spatial ability*. MSc Dissertation, Ankara: Middle East Technical University.
- Kayri, M. (2009). Araştırmalarda gruplar arası farkın belirlenmesine yönelik çoklu karşılaştırma (post-hoc) teknikleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 51-64.
- Kösa, T. (2016). *Matematik eğitiminde teoriler*. Erhan Bingölbali, Salahattin Arslan, İsmail Özgür Zembat (Eds.), *Uzamsal Yetenek: Tanımı ve Bileşenleri* (s.325-339). Ankara.
- Kösa, T. ve Kalay, H. (2018). 7. sınıf öğrencilerinin uzamsal yönelim becerilerini geliştirmeye yönelik tasarlanan öğrenme ortamının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 83-92.
- Kurt, M. (2002). Görsel-uzamsal yeteneklerin bileşenleri. *Klinik Psikiyatri*, 5(2), 120-125.
- Lehmann, J. and Jansen, P. (2019). The relationship between theory of mind and mental rotation ability in preschool-aged children. *Cogent Psychology*, 6(1), 1-8.
- Lohman, D. F. (1996). Spatial ability and g. In I. Dennis ve P. Tapsfield (Eds.), *Human Abilities: Their Nature and Assessment* (pp. 97–116). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Maier, P. H. (1996). Spatial geometry and spatial ability – how to make solid geometry solid? In E. Cohors-Fresenbergh, H. Maier, K. Reiss, G. Toerner ve H. G. Weigand (Eds.), *Selected Papers from the Annual Conference on Didactics of Mathematics 1996*, Osnagruock, 69-81.
- Mazman, G. Z. and Altun, A. (2013). Individual differences in spatial orientation performances: an eye tracking study. *World Journal on Educational Technology*, 5(2), 266-280.
- McGee, M. G. (1979). Human spatial abilities: psychometric studies and environmental, genetic, hormonal, and neurological influences. *Psychological Bulletin*, 86(5), 889-918.
- Ministry of National Education [MoNE].(2013). *Ortaokul matematik dersi 5-8. sınıflar öğretim programı*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM].(2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- National Research Council. (2006). *Learning to think spatially: GIS as a support System in the K-12 curriculum*. Washington, DC: National Academies Press.
- Newton, P. and Bristoll, H. (2011). *Spatial ability practice test 1*. Retrieved from <http://www.psychometric-success.com>
- Ogunkola, B. and Knight, C. (2019). Technical drawing course, video games, gender, and type of school on spatial ability. *The Journal of Educational Research*, 112(5), 575-589.
- Olkun, S. ve Altun, A. (2003). İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar deneyimleri ile uzamsal düşünme ve geometri başarıları arasındaki ilişki. *The TurkishOnline Journal of Educational Technology*, 2(4), 1-7.
- O'Brien, T. (1989). Some thoughts on treasure keeping. *Kappan*, 70, 360-364.
- Panaoura, G., Gagatsis, A. and Lemonides C. (2007). Spatial abilities in relation to performance in geometry tasks. *Proceedings of CERME 5*, 1062-1071.
- Pellegrino, J. W., Alderton, D. L. and Shutle, V. J. (1984). Understanding spatial ability. *Educational Psychologist*, 19(3), 239-253.
- Pittalis, M., Mousoulides, N. and Christou, C. (2007). Spatial ability as a predictor of students' performance in geometry. *Proceedings of CERME 5*, 1072-1081.
- Polat, M., Gönen, E., Parlak, B., Yıldırım, A. ve Özgürlük, B. (2016). *TIMMS 2015 ulusal matematik ve fen ön raporu: 4. ve 8. sınıflar* [TIMMS 2015 national mathematics and science preliminary report: Grades 4 and 8]. Ankara, Turkey: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Postma, A., Jager, G., Kessels, R. P. C., Koppeschaar, H. P. F. and van Honk, J. (2004). Sex differences for selective forms of spatial memory. *Brain and Cognition*, 54, 24-34.
- Schattschneider, D. (2010). The mathematical side of M. C. Escher. *Notices of the AMS*, 57(6), 706-718.
- Shamsuddin, N. A. A. and Din, S. C. (2016). Spatial ability skills: A correlation between Augmented Reality (AR) and conventional way on wayfinding system. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*, 1(2), 159-167.
- Stillwell, J. (2010). *Mathematics and its history* (3rd ed.). New York: Springer.
- Tartre, L. A. (1990). Spatial orientation skill and mathematical problem solving. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(3), 216-229.
- Toptaş, V., Çelik, S., and Karaca, E. T. (2012). Improving 8th grades spatial thinking abilities through a 3D modeling program. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(2), 128-134.
- Turgut, M. (2007). *İlköğretim II. kademedeki öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.
- Turğut, M., and Yılmaz, S. (2012). Relationships among preservice primary mathematics teachers' gender, academic success and spatial ability, *International Journal of Instruction*, 5(2), 5-20.

- Ünlü, M. and Ertekin, E. (2015). A structural equation model for factors affecting eighth graders' geometry achievement. *Educational Sciences: Theory and Practice*,17, 1815-1846.
- Verdine, B. N., Irwin, C. M., Golinkoff, R. M., and Hirsh-Pasek, K. (2014). Contributions of executive function and spatial skills to preschool mathematics achievement. *Journal of Experimental Child Psychology*,126, 37-51.
- Voyer, D., Voyer, S. D., and Saint-Aubin, J. (2017). Sex differences in visual-spatial working memory: a metaanalysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24(2), 307–334.
- Yang, J. C., and Chen, S. Y. (2010). Effects of gender differences and spatial abilities within a digital pentominoes game. *Computers and Education*,55, 1220-1233.
- Yenilmez, K. and Kakmaci, O. (2015). Investigation of the relationship between the spatial visualization success and visual/spatial intelligence capabilities of sixth grade students. *International Journal of Instruction*, 8(1), 189-204.
- Yılmaz, H. B. (2009). On the development and measurement of spatial ability. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 1(2), 83-96.
- Yılmaz, S. (2017). Aday matematik öğretmenlerinin uzamsal yetenek öz-değerlendirme düzeyleri. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 6(1), 10-17.

Appendix

Sample Items from the Geometry Achievement Test

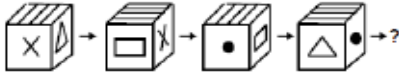
6.



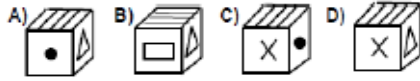
Yukarıda verilen çokyüzlü yapının yüz, köşe ve ayrıt sayıları sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9 - 10 - 16 B) 9 - 9 - 20
C) 10 - 10 - 20 D) 9 - 9 - 16

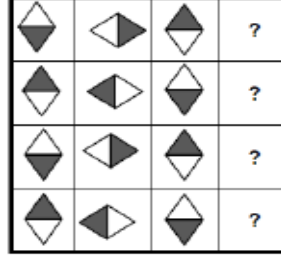
7.



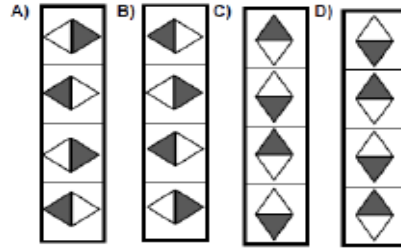
Yukarıdaki şekiller belli bir ilişkiye göre dizilmiştir. Buna göre, soru işaretinin yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?



9.

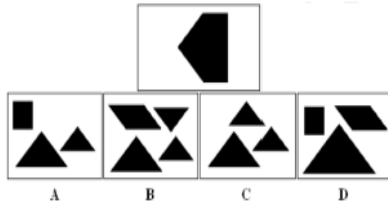


Yukarıdaki şekiller satır ve sütunlarda belli bir ilişkiye göre dizilmiştir. Buna göre, soru işaretlerinin yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

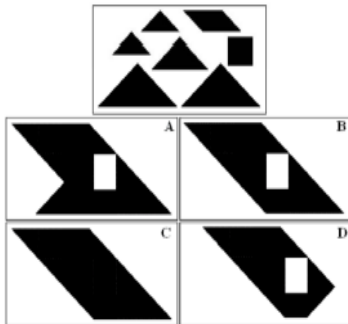


Sample Items from the Spatial Ability Practice Test

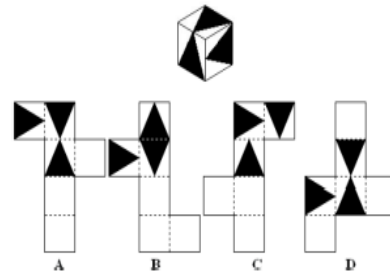
33. Üstteki şekli elde etmek için hangi şekil grubu birleştirilmeli?



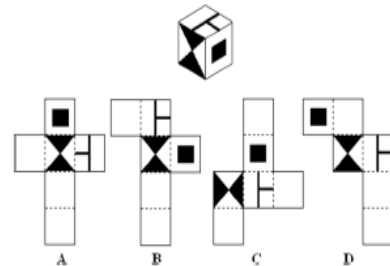
34. Üstteki şekil grubunu birleştirdiğimizde hangi şekil elde edilir?



36. Verilen açılımlardan hangisi katlandığında üstteki küp elde edilir?



37. Verilen açılımlardan hangisi katlandığında üstteki küp elde edilir?





21. Yüzyıl Becerileri Bağlamında Sınıf Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Yeterlilik Algılarının İncelenmesi

İsmail Kişi¹, Kasım Yıldırım², Seçkin Gök^{3*}

¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla, Türkiye, ismailkisi33@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7571-6044

²Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla, Türkiye, kasimyildirim@mu.edu.tr, ORCID ID:0000-0003-1406-709X

³Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla, Türkiye, seckin4501@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-6095-9828

Makale Geçmişi

Alındı : 05.04.2024

Düzeltildi : 16.08.2024

Kabul Edildi: 18.08.2024

Anahtar Kelimeler

21. yüzyıl becerileri
Teknolojik pedagojik alan bilgisi
Sınıf öğretmeni
Yeterlilik algısı

Öz

Bu çalışma, sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri bağlamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilik algılarını çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma nicel araştırma yöntemlerinden kesitsel tarama yöntemine uygun bir şekilde planlanmış ve yürütülmüştür. Çalışmanın örneklemini 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Gaziantep ili Şahinbey ilçesinde görev yapan 250 sınıf öğretmeni oluşturmuştur. Çalışmanın örneklemini kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Veri toplama aracı olarak 21.Yüzyıl Becerileri Odaklı TPAB Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada ölçeğin alt boyutları da değerlendirilmiştir. Ölçekten toplanan veriler üzerinde betimsel analizlerin yanı sıra t-testi ve ANOVA analizleri de yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre sınıf öğretmenlerinin TB hariç tüm boyutlarda yeterlilik algılarının yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin TPAB yeterlilik algıları ile mesleki deneyimleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı ortaya konulmuştur. TPAB yeterlilik algıları, cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde, erkek öğretmenlerin lehine anlamlı farklılıkların TB ve TPB düzeylerinde olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan, öğretmenlerin görev yaptıkları okul türüne göre yapılan incelemede ise, özel okullarda görev yapan öğretmenler lehine anlamlı farklılıkların TB, TPB, TAB ve TPAB düzeylerinde olduğu sonucuna varılmıştır.

Exploration of Classroom Teachers' Perceptions of Their Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Competencies in the Context of 21st Century Skills

Article History

Received : 05.04.2024

Revised : 16.08.2024

Accepted : 18.08.2024

Keywords

21st century skills
Technological pedagogical content knowledge
Primary school teacher
Self-efficacy perception

Abstract

This study aimed to examine classroom teachers' perceptions of technological pedagogical content knowledge competence in the context of 21st century skills in terms of various variables. The study was planned and carried out in accordance with the cross-sectional survey method. The sample of the study consisted of 250 classroom teachers working in Şahinbey district of Gaziantep province in the 2021-2022 academic year. The sample of the study was determined using the convenient sampling method. 21st Century Skills Focused TPACK Scale was used as a data collection tool. The sub-dimensions of the scale were also evaluated in the study. In addition to descriptive analyses, t-test and ANOVA analyzes were also conducted on the data collected from the scale. According to the results of the research, it was seen that classroom teachers' perceptions of competence were at a high level in all dimensions except TB. It has been revealed that there is no significant difference between teachers' TPACK competence perceptions and their professional experiences. When TPACK competence perceptions were examined according to the gender variable, it was determined that there were significant differences in favor of male teachers at the TK and TPK levels.

Giriş

21. yüzyılda ekonomi, teknoloji ve eğitim gibi birçok alanda hızlı ve köklü değişimler yaşanmaktadır. Bu değişimler günümüzde bireylerden beklenen becerileri de büyük ölçüde farklılaştırmıştır. Bu çağda bireylerin sadece geleneksel becerilere sahip olması yeterli değildir. Aksine bireyler, içinde bulunduğumuz çağın hızlı değişimlerine uyum sağlayabilmeleri amacıyla karmaşık ve çok boyutlu beceriler ile donatılmalıdır. Eleştirel düşünme, yansıtıcı düşünme, problem çözme, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, farklı kültürlerle saygı duyma gibi unsurlar günümüzde bireylerin ihtiyaç duyduğu bilgi ve beceriler arasında gösterilmektedir (Anagün vd., 2016). Bu nitelikler, Partnership for 21st Century Skills (P21, 2019), tarafından 21.yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır. Bu beceriler, çağımızda akademik olarak başarılı olabilmek ve nitelikli bireyler olarak yaşam sürebilmek için gerekli olan becerilerdir. Bu nedenle eğitim sistemi, 21.yüzyıl becerileri ile donatılmış nitelikli bireylerin yetiştirilmesini mümkün kılmalıdır (Şimşek ve Yazar, 2018). Bunun için ise kaliteli öğrenme ortamları ve eğitim süreçleri planlanmalı ve tasarlanmalıdır. 21. yüzyıl becerilerinin tüm öğrencilere kazandırılması üç temel bileşen tarafından desteklenmelidir. Bunlar; yetkililer, eğitim fakülteleri ve öğretmenler olarak sıralanabilir. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) yetkilileri öğretim programlarının 21.yüzyıl becerileri bağlamında eksiksiz bir şekilde hazırlanmasını sağlamalıdır. Eğitim fakülteleri, öğretmenleri bu beceriler kapsamında eğitmelidir. Son olarak öğrencilere kazandırılması amaçlanan bu becerileri doğru bir şekilde ölçebilecek yeni ve nitelikli değerlendirme yollarına olan ihtiyaç göz ardı edilmemelidir (Rotherham ve Willingham, 2010). Bu üç bileşenin kesişme noktası ise öğretmenlerdir. Öğretmenler hem programın uygulama aşamasında, hem akademik eğitim aşamasında hem de değerlendirme araçlarını uygulama aşamasında aktif rol almaktadır. Kısaca okuldaki öğrenme ortamlarını organize edecek ve bireylere rehberlik edecek olanların başında öğretmenler gelmektedir. Bu sürecin başarıya ulaşması öğretmenlerin çağın gerektirdiği bilgi ve becerilere sahip olması ile mümkündür. Başka bir söylemle bu süreç ancak nitelikli öğretmenler ile başarıya ulaşabilir.

Teknolojik gelişmeler diğer alanlarda olduğu gibi eğitim alanını da etkilemekte ve dönüştürmektedir. Bu doğrultuda hayatımıza giren yeni araçlar eğitim alanına da etki etmiş ve eğitim ortamlarını dönüştürmüştür (Bal ve Karademir, 2013). Eğitim ortamlarına entegre edilen bu teknolojilerin sınıf içi öğretim ortamlarında kullanılmasının öğretmenlerin bu alandaki yeterlilikleri ile sınırlı olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin yenilikçi ve çağın gerektirdiği bilgi ve becerilere sahip bireyler olması gerektiği söylenebilir. Yapılan araştırmalar da öğretmenlerin niteliklerinin öğrencilere birçok noktada katkısını ortaya koymuştur (Carlisle vd., 2011; Piasta vd., 2009; Sailors ve Price, 2010). Örneğin, Piasta ve diğerlerinin (2009) 616 öğrenci ve 49 öğretmen ile yürüttükleri çalışmanın sonucunda öğretmen bilgisinin öğretim yoluyla öğrenci çıktılarını dolaylı olarak etkilediği ortaya konulmuştur. Yine Sailors ve Price'in (2010) yaptıkları çalışmada 44 sınıf öğretmeni iki farklı müdahale programına katılmıştır. Üçüncü bir grup ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Müdahale çalışmasına katılan gruplardan birine iki gün süren yüz yüze eğitimler verilmiştir. Diğerine ise hem iki günlük yüz yüze eğitimler hem de bir eğitim öğretim yılı süren sınıf bazlı koçluk (rehberlik) verilmiştir. Çalışmanın sonucunda koçluk hizmeti verilen öğretmenlerin öğrenci başarıları üzerinde diğer gruplara göre daha fazla etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bunlardan hareketle öğretmen bilgisinin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir. Başka bir açıdan nitelikli öğretmenler öğrenciler arasındaki fırsat eşitsizliğinin azalmasını sağlayabilmektedir (Dilekçi, 2019). Özellikle ilkökul düzeyinde sınıf öğretmenleri, çocuklara hem psikolojik hem sosyal hem de bilişsel açıdan destek verebilecek zamana sahiptir. Çünkü ilkökul eğitimi boyunca neredeyse tüm dersler sınıf öğretmenleri tarafından işlenmektedir. Sınıf öğretmenleri, çocuğun hayatında oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Sınıf öğretmenleri öğrencilere okuma-yazma, dört işlem gibi temel becerileri kazandırmanın yanı sıra öğrencilerin moral gelişimlerini takip edip bu noktada onlara doğru bir şekilde rehberlik etmektedir. Kısaca sınıf öğretmenin temel eğitimin en önemli bileşeni olduğu söylenebilir. Bu nedenle ilkökul öğretmenlerinin dönemin gerektirdiği bilgi ve becerilerle donanmış olmaları gerekmektedir.

Öğretmenlerin nitelikli olması için gerekli bilgi ve beceriler birçok araştırmaya konu olmuştur. Bu bağlamda Lee Shulman'ın 1980'li yıllarda yaptığı çalışmalar öne çıkmaktadır. Shulman (1987) öğretmen bilgisinin; eğitim tarihi ve felsefi temellerine ilişkin bilgi, konu alanı bilgisi, öğrenme ortamına ilişkin bilgi, pedagojik bilgi, öğrenene ilişkin bilgi, müfredat bilgisi ve pedagojik alan bilgisi başlıklarından oluştuğunu ifade etmiştir. Araştırmacı, eğitim tarihi ve felsefi temellerine ilişkin bilgiyi, eğitimin tarihsel ve felsefi temelleri hakkındaki bilgi şeklinde; konu alanı bilgisini, öğretilecek konunun kavramları ve içeriği hakkındaki bilgi şeklinde; öğrenme ortamına ilişkin bilgiyi, öğrenme ortamının yapısal özellikleri hakkındaki bilgi şeklinde; pedagojik bilgiyi, sınıf yönetimi, öğretim yöntemleri ve tekniklerini içeren öğretme stratejileri hakkındaki bilgi şeklinde; öğrenene ilişkin bilgiyi, öğrencilerin fiziksel, psikolojik ve bilişsel özellikleri hakkında bilgi şeklinde; müfredat bilgisini, öğretim programının içeriğiyle ilgili bilgi şeklinde ve pedagojik alan bilgisini, bir konu bağlamında öğretmenin neyi nasıl öğreteceği ile ilgili bilgi şeklinde tanımlamıştır. Shulman (1987) tarafından öğretmenlik bilgisi boyutları arasında pedagojik alan bilgisinin öğretim sürecinde belirleyici bir öneme sahip olduğu ve bu nedenle en dikkat çekici boyut olduğu vurgulanmıştır. Nitelikli bir öğretmenin yeterli pedagojik alan bilgisine sahip olması gerekmektedir.

Shulman (1986), öğretmen bilgisinin yedi bileşeninden en önemlisi olarak vurguladığı pedagojik alan bilgisini (PAB) "alan bilgisinin daha çok öğretilirliği ile ilgili yönlerini somutlaştıran, alan bilgisinin özel bir

biçimi” şeklinde tanımlamıştır. PAB, bir alan içinde yer alan konuları, en etkili sunumlar, örnekler, çizimler, analogiler kullanarak öğrenciler tarafından anlaşılır bir biçime dönüştürme yoludur (Shulman, 1987). Pedagojik alan bilgisi; pedagojik bilgi ve alan bilgisinin entegre edilmesiyle oluşturulmuştur (Shulman, 1986, 1987). Kısaca PAB, pedagojik bilgi, alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi olmak üzere üç bileşenli bir model olarak nitelendirilebilir. Ancak teknolojik gelişmeler öğretmen bilgisi çalışmalarına da yansımıştır. Bu bağlamda Mishra ve Koehler (2006), Shulman’ın (1986, 1987) PAB modeline teknoloji kavramını da ekleyerek teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) modelini ortaya koymuştur. Bu model, alan bilgisinin, pedagoji bilgisinin ve teknoloji bilgisinin entegrasyonu sonucu oluşan ve bu unsurların etkileşimini açıklayan bir model olarak ifade edilmektedir (Kabaran, 2016). Mishra ve Koehler (2006), teknoloji bilgisini hem kitaplar ve tahta gibi geleneksel araçlara hem de internet, dijital videolar gibi daha gelişmiş teknolojilere ilişkin bilgi olarak tanımlamıştır. Ek olarak teknoloji bilgisi bu teknolojileri kullanmak için gerekli becerileri de içermektedir. Buradan hareketle teknoloji bilgisinin PAB modeline entegre edildiği böylece TPAB başta olmak üzere farklı bilgi türlerinin ortaya çıktığı ifade edilebilir. Ortaya çıkan bu bilgi türlerinden en önemlisinin ise üç bileşenin entegrasyonu sonucu oluşan TPAB olduğu vurgulanmaktadır (Rosenberg ve Koehler, 2015).

Türk Eğitim Derneği (TED) tarafından 2009 yılında yayımlanan “Öğretmen Mesleği Yeterlikleri” adlı raporda teknolojik pedagojik alan bilgisi; “Öğretim programları ve konu alanı, programın nasıl öğretileceği ve alanın diğer alanlarla ilişkisi, alandaki son gelişmeler, alanın temel kavram, araç ve yapıları, öğretilecek içeriğin teknoloji ile bütünleştirilmesi hakkında bilgili olma.” olarak tanımlanmaktadır. Chai ve diğerleri (2013) ise TPAB’yi belirli konu içeriğini öğretmek ve o konu içeriğinin öğretimini kolaylaştırmak amacıyla çeşitli teknolojileri kullanma bilgisi olarak tanımlamıştır. Sosyal bilimlerde işbirlikçi öğrenmeyi geliştirmek için Wikipedia’nın bir iletişim aracı olarak nasıl kullanılacağı hakkında bilgi, bu tür bilgiye örnek olarak gösterilebilir. 21. yüzyılda öğretmenlerden alanları ile ilgili bilgiye, pedagojik bilgiye ve bilgi ve eğitim teknolojilerine ilişkin bilgilere sahip olmalarının yanı sıra bu üç bilgi türünün bütünleştirilmesiyle oluşan TPAB noktasında da yeterli bilgiye sahip olmaları beklenmektedir (Kılıç, 2015). TPAB modeli temelde alan bilgisi, teknolojik bilgi, pedagoji bilgisi olmak üzere üç bileşenden oluşsa da bu bileşenlerin etkileşimi sonucu ortaya yedi farklı bilgi türü ortaya çıkmıştır. Bunlar; teknolojik pedagojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi, pedagojik alan bilgisi, teknolojik alan bilgisi, pedagoji bilgisi, alan bilgisi ve teknoloji bilgisi şeklinde sıralanabilir. Bunlardan bilgi ve iletişim teknolojileri temelinde ortaya çıkanlar teknoloji bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi ve teknolojik alan bilgisidir. Teknoloji bilgisi, bilgi ve iletişim teknolojileri temelinde donanımların ve yazılımların nasıl kullanılacağına ilişkin bilgi şeklinde açıklanmaktadır. Bunlara Web 2.0 araçları, bloglar, bazı akıllı telefon ve tablet uygulamaları örnek olarak gösterilebilir. TPB ise öğretim yaklaşımlarını zenginleştiren çeşitli teknolojiler ve özelliklerine ilişkin bilgi olarak açıklanmaktadır. Bunlara Webquest kavramı, bilgisayar destekli işbirlikçi öğrenme örnek olarak gösterilebilir. TAB, konu içeriği oluşturmak için teknolojinin nasıl kullanılacağına ilişkin bilgi olarak açıklanmaktadır. Bunlara çevrimiçi sözlükler, SPSS, konuya özel simülasyonlar örnek olarak gösterilebilir (Chai vd., 2013).

Mishra ve Koehler (2006) tarafından ortaya atılan ve etkili öğretimin temelini oluşturan TPAB yaklaşımı, teknoloji, pedagoji ve alan bilgisi arasındaki derin ve karmaşık ilişkilerin anlaşılmasını gerektirmektedir. Bu yaklaşım, öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını belirleyip çeşitli pedagojik teknikler ve uygun teknolojilerle konuları farklı şekillerde öğretebilmesini içermektedir. TPAB modelinin sınıf içi öğrenme ortamına entegrasyonu özellikle bilgi ve iletişim teknolojisinin (BİT) uygun bir şekilde kullanılmasını gerektirmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojisi, öğretmen bilgisi kapsamında TPAB, TB, TAB, TPB gibi unsurlara temel oluşturmaktadır. Bu anlamda bilgi ve iletişim teknolojileri öğrenme için oldukça önemlidir. Dolayısı ile öğretmenler, BİT’lerin sınıf içi öğrenme ortamında benimsenmesi ve entegrasyonunda kilit bir rol oynamaktadır. Başka bir açıdan ele alınırsa, günümüzde eğitim sürecinde teknoloji kullanımının kaçınılmaz olduğunu vurgulansa da teknolojik araçların ve içeriklerinin rastgele seçilmesi ve eğitim sürecine entegre edilmesi, etkili bir öğretim için doğru bir yaklaşım değildir (Kabaran, 2016). Bu sebeple, öğretmenlerin teknoloji entegrasyonunda bilgi sahibi olmaları ve planlı bir şekilde entegrasyonu gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Bu noktada TPAB öğretmenler için bir rehber olmasının yanında bir çerçeve de sunmaktadır (Avcı, 2015). Öğretim sürecine teknolojik araçların entegrasyonuna yönelik birçok çabanın olduğu görülmektedir. Uluslararası düzeyde Geleceğin Sınıfları (Apple’s Classrooms of Tomorrow), Okullara Etkileşimli Tahta Dağıtım Girişimi (SWE) gibi projelerin yer aldığı görülmektedir. Türkiye’de ise bu bağlamda Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesi yürütülmüş ve başarılı sonuçlar alınmıştır. Tüm bu projelerde hem kullanıcı hem de yürütücü olarak görev yapan öğretmenlerin TPAB düzeyleri ne kadar yüksek olursa teknoloji entegrasyonunun da doğru orantılı olarak yüksek olacağı söylenebilir. Çünkü kaliteli bir öğretim planı yapmak; sürecin tüm bileşenlerini sürekli dengelemeyi ve gerektiğinde yeniden biçimlendirme yoluyla düzenlemeyi gerektirmektedir (Koehler ve Mishra, 2009).

Öğretmenlerin eğitim sürecini yapılandırırken yeni teknolojileri bu sürece entegre etmesi noktasında teknoloji ve pedagoji bilgilerinin dinamik etkileşimi olarak açıklanan TPAB (Koehler vd., 2007), yıllar geçtikçe daha fazla önem kazanmaktadır (Altunoğlu, 2017). MEB (2017) tarafından oluşturulan öğretmenlik mesleği genel yeterliliklerinin de bu kapsamda oluşturulduğu görülmektedir. MEB (2017) tutum ve değerler, mesleki beceri ve mesleki olmak üzere üç temel yeterlik alanı belirlemiştir. Bu üç temel alanla ilişkili alt alanların da olduğu

görülmektedir. Bu bağlamda öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri ile birlikte pedagojik bilgi, alan bilgisi ve teknolojik bilgi gibi bilgi türlerine de sahip olmaları beklenmektedir. Yapılan araştırmalar, sınıfın lideri olarak kabul edilen öğretmenin, yaşanan değişim ve gelişmeler hakkında bilgi, tutum ve beceri düzeyi ile öğrenci gelişimi arasında olumlu bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, 21. yüzyılda öğretmenlerin, etkili bir öğretim için teknolojiyi nasıl kullanmaları gerektiğini bilmesi önemlidir (Beauchamp, 2015).

İlgili literatür incelendiğinde öğretmen ve öğretmen adaylarının TPAB düzeyine ilişkin ulusal (Akyıldız ve Altun, 2018; Albayrak-Sarı vd., 2015; Bal ve Karademir, 2013; Bıçak ve Şeker, 2022; Bilici ve Çetin, 2016; Doğan ve Doğan, 2022; Karadeniz ve Vatanartıran, 2015; Sancar-Tokmak vd., 2013; Usta, 2021; Üredi ve Ulum, 2020) ve uluslararası (Agustini vd., 2019; Almaiah vd., 2022; Bingimlas, 2018; Cheng, 2017; Roussinos ve Jimoyiannis, 2019; Shafie vd., 2021) birçok çalışmaya rastlanmaktadır. Hem ulusal hem de uluslararası çalışmalar incelendiğinde TPAB bağlamında ve sınıf öğretmenliği alanında yürütülen çalışmaların oldukça az sayıda olduğu görülmektedir. Ek olarak ulaşılan çalışmalar arasında öğretmenlerin 21.yüzyıl becerileri bağlamında TPAB yeterlilik algılarının incelendiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle, sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde TPAB yeterlilik algılarının incelenmesi, öğretmenlerin eksikliklerinin belirlenmesi ve bu eksikliklerin giderilmesine yönelik olarak hem eğitim fakültelerinin hem de MEB'in ilgili birimlerine önemli katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir. Tüm bunlardan hareketle bu çalışmanın amacı sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri kapsamında TPAB yeterlilik algılarını belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

- Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde TPAB yeterlilik algıları ne düzeydedir?
- Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde TPAB yeterlilik algıları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde TPAB yeterlilik algıları ile mesleki deneyimleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde TPAB yeterlilik algıları ile çalıştıkları kurum türü arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde TPAB yeterlilik algıları ile eğitim verdikleri sınıf düzeyi arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde TPAB yeterlilik algıları ile eğitim durumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde TPAB yeterlilik algıları ile teknoloji entegrasyonu hakkında eğitim alma durumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Bu başlık altında araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması, verilerin analizi ve geçerlik ve güvenirlik bölümlerine yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde TPAB yeterlilik algılarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma nicel araştırma yöntemlerinden kesitsel tarama yöntemi ile desenlenmiş ve yürütülmüştür. Kesitsel araştırmalarda betimlenecek değişkenler tek seferde ölçülmektedir. Kesitsel araştırmalar, örneklemin genellikle büyük olduğu ve farklı özellikleri olan bir topluluğu kapsadığı araştırmalardır (Büyüköztürk vd., 2010).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Gaziantep ilinin Şahinbey ilçesindeki özel ve devlet ilkokullarında görev yapan 250 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışma grubu, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Bu doğrultuda çalışma, birinci yazarın öğretmen olarak görev yaptığı ilde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma kapsamında toplanan verilerden özensiz doldurulan herhangi bir ölçüğe rastlanmamıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 151'i (%60.4) kadın ve 99'u (%39.6) erkektir. Sınıf düzeyi bakımından 1.sınıfa eğitim veren öğretmenlerin sayısı 72 (%28.8), 2.sınıfa eğitim veren öğretmenlerin sayısı 81 (%32.4), 3.sınıfa eğitim veren öğretmenlerin sayısı 47 (%18.8) ve 4.sınıfa eğitim veren öğretmenlerin sayısı 50 (%20) olarak tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin 49'u (%19.6) 1-5 yıl arasında, 47'si (%18.8) 6-10 yıl arasında, 46'sı (%18.4) 16-20 yıl arasında ve 55'i (%22) 20 yıl ve üzerinde mesleki deneyime sahip olduğu görülmektedir. Yine öğretmenlerin 61'i (%24.4) özel okulda görev yaparken 189'u (%75.6) devlet okulunda görev yapmaktadır. Öğretmenlerin eğitim durumları incelendiğinde ise 8 (%3.2) öğretmenin 2 yıllık eğitim enstitüsü, 198 (%79.2) öğretmenin lisans ve 34 öğretmenin (%13.6) yüksek lisans mezunu olduğu görülmektedir. Ek olarak öğretmenlerin 10'unun (%4) lisans tamamlama yoluyla eğitim fakültesi mezunu olduğu görülmektedir. Öte yandan çalışmaya katılan öğretmenlerin 96'sı (38.4) teknoloji entegrasyonu konusunda eğitim aldığını ifade ederken 154'ü (61.6) eğitim almadığını ifade etmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak 21. Yüzyıl Becerileri Odaklı TPAB ölçeği kullanılmıştır. Ölçek Valtonen ve diğerleri (2017) tarafından geliştirilmiş ve Alpaslan ve diğerleri (2021) tarafından Türkçeye uyarlanmış ve diğerleri (2021) tarafından geliştirilmiştir. Bu çalışmada ölçeğin Türkçeye uyarlanmış versiyonu kullanılmıştır. 21. Yüzyıl Becerileri Odaklı TPAB ölçeği sınıf öğretmenlerinin 21.yüzyıl becerileri bağlamında TPAB yeterlilik algılarını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek 38 maddeden oluşmaktadır. Bu 38 madde yedi farklı alt boyuta yüklenmiştir. Bu alt boyutlar "Alan Bilgisi", "Pedagoji Bilgisi", "Teknoloji Bilgisi", "Pedagojik Alan Bilgisi", "Teknolojik Alan Bilgisi", "Teknolojik Pedagoji Bilgisi" ve "Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi" şeklindedir. Tablo 1'de ölçme aracına ilişkin iç-tutarlık katsayılarına (Cronbach's alfa) ait bilgiler sunulmuştur. Bu çalışmada elde edilen iç tutarlık değerleri .92 ile .98 arasında değişmektedir.

Tablo 1. Ölçme Aracının İç-Tutarlık Katsayıları

	Madde sayısı	İç-tutarlık ^a	İç tutarlık ^b
PB	7	.93	.95
TB	4	.88	.93
AB	4	.92	.92
PAB	6	.95	.97
TPB	6	.95	.98
TAB	4	.89	.94
TPAB	7	.96	.98

^a: Alpaslan ve diğerleri (2021) tarafından hesaplanan Cronbach's alfa değerleri ^b: Bu çalışmada hesaplanan Cronbach's alfa değerleri

Verilerin Toplanması

Araştırmanın verilerini toplamak amacıyla kullanılan ölçeği geliştiren yazarlardan gerekli izinler elektronik posta yoluyla alınmıştır. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulundan ve Gaziantep İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmıştır. Gerekli izinler alındıktan sonra ilgili özel ve devlet okullarına gidilerek araştırmaya katılmaya gönüllü olan 250 öğretmenden veriler toplanmıştır. Ölçek doldurma süreci başlatıldıktan sonra vazgeçen öğretmenlerin yanıtları veri setine dahil edilmemiştir. Toplanan veriler bilgisayar tabanlı SPSS yazılımı kullanılarak analiz için hazır hale getirilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırma sürecinde, öğretmenler tarafından doldurulan ölçek formları, verilerin analizine geçilmeden önce titizlikle incelenmiştir. Bu incelemede, özensizce doldurulmuş veya boş bırakılan herhangi bir ölçek formuna rastlanılmamıştır. Böylece analiz için uygun durumda olan 250 ölçek formu analize dahil edilmiştir. Çalışmada araştırma sorularına uygun olarak betimsel ve çıkarımsal analizler kullanılmıştır. Betimsel analizlerde, ortalama, standart sapma, çarpıklık ve basıklık gibi değerler rapor edilmiştir. Çıkarımsal analizlerde ise t-testi ve ANOVA analizleri kullanılmıştır.

Güvenirlilik ve Geçerlik

Çalışmada kullanılan ölçme aracının güvenilirliğini belirlemek amacıyla ölçeğin her bir alt boyutuna ilişkin iç-tutarlık katsayıları (Cronbach alfa) hesaplanmıştır ve katsayıların .92 ile .98 arasında değiştiği tespit edilmiştir. İç-tutarlık katsayıları .70'in üzerinde olduğu için veriler güvenilir kabul edilmiştir (Can, 2022). Ek olarak Alpaslan ve diğerlerinin (2021) Türkçeye uyarladığı ölçekte yer alan her bir alt boyuta ilişkin iç-tutarlılık katsayıları (.88 ile .96 arasında değişmektedir.) ile çalışmada elde edilen iç-tutarlılık katsayıları incelenmiş ve katsayılar arasında paralellik olduğu görülmüştür. Ayrıca ölçeğin güvenilirliğini test etmek için Rasch analiz yöntemi de kullanılmıştır. Rasch kişi güvenilirliği katsayısı .90, madde güvenilirlik katsayısı .91 olarak bulunmuştur. .70 ve üzeri değerler geçerli kabul edilmektedir (Walker vd., 2012). Ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için ise WLSMV tahmin yöntemi kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin uyum değerleri geçerli sonuçlar (<1.00) vermiştir (Yıldırım vd., 2018).

Bulgular

Öğretmenlerin TPAB yeterlilik algılarına ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur. Öğretmenlerin TPAB yeterlilik algılarının yanı sıra ölçeğin alt boyutlarını oluşturan PB, TB, AB, PAB, TPB ve TAB yeterlilik algıları da incelenmiştir. Çalışmada, 1.00-2.66 arası değerler düşük, 2.67-4.33 arası değerler orta ve 4.34-6.00 yüksek olarak sınıflandırılmıştır. Yine verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiş ve verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir (Kline, 2011:63). Ayrıca yapılan analizler öncesinde varyansların homojenliğini belirlemek amacıyla Levene testleri yapılmış elde edilen değerler ($p > .05$) varyanslar arasında anlamlı bir farkın olmadığını göstermiştir (Can, 2022).

“Sınıf Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri Çerçevesinde TPAB Yeterlilik Algıları Ne Düzeydedir?” Alt Problemine İlişkin Bulgular

Tablo 2 incelendiğinde öğretmenlerin PB yeterlilik algısı ortalamasının 4.95 (SS=0.92), AB yeterlilik algısı ortalamasının 4.66 (SS=0.94), TAB yeterlilik algısı ortalamasının 4.42 (SS=1.00), PAB algısı ortalamasının 4.85 (SS=0.95), TPB yeterlilik algısı ortalamasının 4.43 (SS=1.09) ve TPAB yeterlilik algısı ortalamasının 4.41 (SS=1.03) olduğu görülmektedir. Bu değerler öğretmenlerin PB, AB, PAB, TAB, TPB ve TPAB yeterlilik algılarının yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Ancak öğretmenlerin TB yeterlilik algısı ortalamasının orta düzeyde (\bar{x} =4.24, SS=1.16) olduğu görülmektedir.

Tablo 2. *Betimsel İstatistikler*

	\bar{x}	SS	Çarpıklık	Basıklık
PB	4.95	0.92	-1.20	2.26
TB	4.24	1.16	-0.43	-0.51
AB	4.66	0.94	-0.78	1.02
PAB	4.85	0.95	-0.88	1.27
TPB	4.43	1.09	-0.55	-0.25
TAB	4.42	1.00	-0.54	-0.02
TPAB	4.41	1.03	-0.33	-0.34

“Sınıf Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri Çerçevesinde TPAB Yeterlilik Algıları İle Cinsiyetleri Arasında Anlamlı Bir Fark Var mıdır?” Alt Problemine İlişkin Bulgular

Sınıf öğretmenlerinin teknolojik ve pedagojik alan yeterlilik algıları birtakım değişkenler (cinsiyet, mesleki deneyim, çalışılan kurum türü, eğitim verilen sınıf düzeyi, eğitim durumu ve teknoloji entegrasyonu hakkında eğitim alma) açısından incelenmiştir. Bu bağlamda yapılan analizlere ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur. Öğretmenlerin TPAB yeterlilik algılarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla t-testi yapılmıştır. Yapılan t-testine ilişkin bulgular Tablo 3’ te verilmiştir.

Tablo 3. *TPAB Yeterlilik Düzeylerinin Cinsiyete Göre Değişimi*

	Kadın (n=151)		Erkek (n=99)		t	p
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS		
PB	4.92	.97	4.99	.83	0.68	.50
TB	4.12	1.17	4.42	1.13	2.06	.04
AB	4.70	.93	4.58	.96	0.97	.33
PAB	4.84	.96	4.85	.92	0.14	.89
TPB	4.32	1.10	4.60	1.05	2.07	.04
TAB	4.38	0.95	4.48	1.07	0.80	.42
TPAB	4.36	1.01	4.47	1.05	0.89	.37

Tablo 3 incelendiğinde PB boyutunda hem erkek (\bar{x} = 4.99, SS=.83) hem kadın (\bar{x} = 4.92, SS=.97) öğretmenlerin ortalamalarının diğer boyutlara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. TB boyutunda ise hem erkek (\bar{x} = 4.42, SS=1.13) hem de kadın (\bar{x} = 4.12, SS=1.17) öğretmenlerin ortalamalarının diğer boyutlara göre daha düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Yapılan t-testi sonuçlarına göre kadın ve erkek öğretmenler arasında TB boyutunda [t(248)=2.06, p<.05] ve TPB boyutunda [t(248)=2.07, p<.05] anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Diğer boyutlarda ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

“Sınıf Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri Çerçevesinde TPAB Yeterlilik Algıları İle Mesleki Deneyimleri Arasında Anlamlı Bir Fark Var mıdır?” Alt Problemine İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin mesleki deneyimleri ile TPAB yeterlilik algıları arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) yapılmıştır. Analize ilişkin bulgular Tablo 4’te sunulmuştur. Tablo 4 incelendiğinde PB boyutunda 20 yıl ve üzeri mesleki deneyime sahip olan öğretmenlerin puan ortalamalarının daha yüksek olduğu ve 1-5 yıl arası mesleki deneyime sahip öğretmenlerin puan ortalamalarının daha düşük olduğu görülmektedir. TB ve AB boyutlarında 6-10 yıl mesleki deneyime sahip öğretmenlerin puan ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Aynı boyutlarda sırayla 20 yıl ve üzeri ve 1-5 yıl arası deneyime sahip öğretmenlerin ortalamalarının daha düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. TPB boyutu, 1 ila 5 yıl mesleki deneyime sahip öğretmenler arasında en yüksek ortalamaya sahipken, 20 yıl ve üzeri mesleki deneyime sahip öğretmenler arasında en düşük ortalama değere sahiptir. PAB, TAB ve TPAB boyutlarında 11-15 yıl mesleki deneyime sahip öğretmenlerin diğer öğretmenlerden daha yüksek ortalamalara sahip oldukları belirlenmiştir. Bu boyutlarda sırayla 1-5, 20 yıl ve üzeri ve 16-20 yıl mesleki deneyime sahip olan öğretmenlerin ortalamaları daha düşük düzeydedir.

Tablo 4. TPAB Yeterlilik Düzeylerinin Mesleki Deneyime Göre Değişimi

PB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>
1	1-5	49	4.80	1.04	.86	.49
2	6-10	47	5.03	0.88		
3	11-15	46	4.83	0.92		
4	16-20	53	5.03	0.99		
5	20 ve üstü	55	5.04	0.75		
TB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>
1	1-5	49	4.31	1.10	.76	.55
2	6-10	47	4.44	1.10		
3	11-15	46	4.27	1.26		
4	16-20	53	4.17	1.26		
5	20 ve üstü	55	4.06	1.09		
AB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>
1	1-5	49	4.42	0.96	1.21	.31
2	6-10	47	4.78	1.01		
3	11-15	46	4.63	1.00		
4	16-20	53	4.78	0.85		
5	20 ve üstü	55	4.67	0.90		
PAB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>
1	1-5	49	4.67	1.00	1.06	.38
2	6-10	47	4.93	0.93		
3	11-15	46	5.04	0.96		
4	16-20	53	4.81	0.89		
5	20 ve üstü	55	4.81	0.95		
TPB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>
1	1-5	49	4.53	1.00	.32	.86
2	6-10	47	4.38	1.13		
3	11-15	46	4.43	1.13		
4	16-20	53	4.50	1.02		
5	20 ve üstü	55	4.32	1.18		
TAB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>
1	1-5	49	4.42	0.93	.87	.48
2	6-10	47	4.49	1.07		
3	11-15	46	4.58	0.97		
4	16-20	53	4.42	1.06		
5	20 ve üstü	55	4.23	0.98		
TPAB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>
1	1-5	49	4.39	0.93	.69	.60
2	6-10	47	4.48	1.01		
3	11-15	46	4.59	1.06		
4	16-20	53	4.30	1.07		
5	20 ve üstü	55	4.31	1.07		

Yapılan ANOVA testleri sonucunda öğretmenlerin mesleki deneyimleri ile PB ortalama puanları arasında [F4,245 = 0.86, *p* = .49], TB ortalamaları arasında [F4,245 = 0.76, *p* = .55], AB ortalama puanları arasında [F4,245 = 1.21, *p* = .31], PAB puan ortalamaları arasında [F4,245 = 1.06, *p* = .38], TPB ortalamaları arasında [F4,245 = 0.32, *p* = .86], TAB puan ortalamaları arasında [F4,245 = 0.87, *p* = .48] ve TPAB puan ortalamaları arasında [F4,245 = 0.69, *p* = .60] anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

“Sınıf Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri Çerçevesinde TPAB Yeterlilik Algıları İle Çalıştıkları Kurum Türü Arasında Anlamlı Bir Fark Var mıdır?” Alt Problemine İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin TPAB yeterlilik algılarının öğretmenlerin görev yaptıkları kurumun türüne göre değişip değişmediği belirlemek amacıyla bağımsız örneklem için t-testi yapılmıştır. Yapılan teste ilişkin bulgular Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. TPAB Yeterlilik Düzeylerinin Çalışılan Kuruma Türüne Göre Değişimi

Özel okul (n=61)	Devlet okulu (n=189)	<i>t</i>	<i>p</i>
------------------	----------------------	----------	----------

	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS		
PB	5.00	1.02	4.93	0.89	0.53	.60
TB	4.70	0.95	4.10	1.19	4.06	<.01
AB	4.82	1.00	4.60	0.92	1.53	.13
PAB	4.93	0.99	4.82	0.93	0.75	.45
TPB	4.72	0.99	4.34	1.10	2.44	.02
TAB	4.82	0.77	4.29	1.04	4.25	.00
TPAB	4.87	0.95	4.26	1.01	4.15	.00

Tablo 5'e göre özel ve devlet okullarında çalışan öğretmenlerin PB boyutunda en yüksek ortalama puanlara sahip oldukları görülmektedir. Bu doğrultuda; özel okul öğretmenlerinin puan ortalamaları (\bar{x} = 5.00) ile devlet okulu öğretmenlerinin puan ortalamalarının (\bar{x} = 4.93) birbirine çok yakın değerlerde oldukları da tespit edilmiştir. Aksine TB, hem özel okul öğretmenlerinin (\bar{x} = 4.70) hem de devlet öğretmenlerinin (\bar{x} = 4.10) en düşük ortalama puanlara sahip oldukları boyut olarak göze çarpmaktadır.

Yapılan t-testi sonuçları incelendiğinde, özel ve devlet okullarında görev yapan öğretmenler arasında ölçeğin bazı alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Özel okullarda görev yapan öğretmenler ile devlet okullarında görev yapan öğretmenler arasında TB boyutunda [t(126) = 4.06, p < .01], TPB boyutunda [t(248) = 4.06, p < .01], TAB boyutunda [t(137) = 4.25, p < .01] ve TPAB boyutunda [t(137) = 4.25, p < .01] anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir.

“Sınıf Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri Çerçevesinde TPAB Yeterlilik Algıları İle Eğitim Verdikleri Sınıf Düzeyi Arasında Anlamlı Bir Fark Var mıdır?” Alt Problemine İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin eğitim verdiği sınıf düzeyi ile TPAB yeterlilik algıları arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Yapılan analize ilişkin bulgular Tablo 6’te sunulmuştur.

Tablo 6. TPAB Yeterlilik Düzeylerinin Eğitim Verilen Sınıf Düzeyine Göre Değişimi

PB		n	\bar{x}	SS	F	p	Post hoc
1	1.sınıf	72	4.87	0.96	1.26	.29	
2	2.sınıf	81	4.85	0.82			
3	3.sınıf	47	5.11	0.87			
4	4.sınıf	50	5.07	1.05			
TB		n	\bar{x}	SS	F	p	Post hoc
1	1.sınıf	72	4.03	1.20	3.18	.03	1-3
2	2.sınıf	81	4.13	1.15			
3	3.sınıf	47	4.65	0.95			
4	4.sınıf	50	4.35	1.22			
AB		n	\bar{x}	SS	F	p	Post hoc
1	1.sınıf	72	4.51	1.00	4.63	<.01	1-4
2	2.sınıf	81	4.46	0.81			2-4
3	3.sınıf	47	4.88	0.90			
4	4.sınıf	50	4.97	1.00			
PAB		n	\bar{x}	SS	F	p	Post hoc
1	1.sınıf	72	4.63	1.03	2.61	.05	
2	2.sınıf	81	4.82	0.77			
3	3.sınıf	47	5.08	0.82			
4	4.sınıf	50	4.98	1.13			
TPB		n	\bar{x}	SS	F	p	Post hoc
1	1.sınıf	72	4.24	1.14	1.72	.16	
2	2.sınıf	81	4.41	0.99			
3	3.sınıf	47	4.70	1.07			
4	4.sınıf	50	4.48	1.16			

Tablo 6'nın devamı

TAB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>	Post hoc
1	1.sınıf	72	4.17	1.10	4.58	<.01	1-3
2	2.sınıf	81	4.31	0.91			1-4
3	3.sınıf	47	4.72	0.98			
4	4.sınıf	50	4.69	0.92			
TPAB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>	Post hoc
1	1.sınıf	72	4.18	1.06	1.80	.15	
2	2.sınıf	81	4.45	0.94			
3	3.sınıf	47	4.57	1.02			
4	4.sınıf	50	4.51	1.11			

Tablo 6 incelendiğinde PB, TB, PAB, TAB, TPB ve TPAB boyutlarında 3.sınıfa eğitim veren öğretmenlerin puan ortalamalarının diğer sınıf kademesine eğitim veren öğretmenlerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Sadece AB boyutunda 4.sınıfa eğitim veren öğretmenlerin puan ortalamasının diğer sınıf kademesine eğitim veren öğretmenlerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca TB, PAB, TAB, TPB ve TPAB boyutunda 1.sınıf öğretmenlerinin diğer sınıf düzeylerine göre ortalama puanlarının daha düşük düzeyde olduğu da görülmektedir. PB ve AB boyutlarında ise 2. sınıfa eğitim veren öğretmenlerin ortalamaları diğer sınıf kademelerine göre daha düşük düzeydedir.

Yapılan ANOVA analizlerinin sonuçlarına göre PB [$F_{3,246} = 1.26, p = .29$], PAB [$F_{3,246} = 2.61, p = .05$], TPB [$F_{3,246} = 1.72, p = .16$] ve TPAB [$F_{3,246} = 1.80, p = .15$] boyutları ile öğretmenlerin eğitim verdiği sınıf düzeyi arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Diğer boyutlarda öğretmenlerin eğitim verdiği kademelerden hangileri arasında anlamlı fark olduğunu belirlemek için post-hoc testleri (Tukey) yapılmıştır. Bu doğrultuda TB boyutunda 1.sınıfa ve 3.sınıfa eğitim veren öğretmenlere arasında 3. sınıfa eğitim veren öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu [$F_{3,246} = 3.18, p < .05$] görülmektedir. AB boyutunda 1.sınıfa ve 4.sınıfa eğitim veren öğretmen arasında 4.sınıfa eğitim veren öğretmenler lehine anlamlı bir fark tespit edilirken 2.sınıfa ve 4.sınıfa eğitim veren öğretmenler arasında 4.sınıfa eğitim veren öğretmenler lehine anlamlı bir fark olduğu [$F_{3,246} = 4.63, p < .05$] tespit edilmiştir. TAB boyutunda ise 1.sınıfa ve 3.sınıfa eğitim veren öğretmenler arasında 3.sınıfa eğitim veren öğretmenler lehine anlamlı bir fark tespit edilirken 1. sınıfa ve 4.sınıfa eğitim veren öğretmenler arasında 4.sınıfa eğitim veren öğretmenler lehine anlamlı bir fark [$F_{3,246} = 4.58, p < .05$] tespit edilmiştir.

“Sınıf Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri Çerçevesinde TPAB Yeterlilik Algıları İle Eğitim Durumları Arasında Anlamlı Bir Fark Var mıdır?” Alt Problemine İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin eğitim durumlarına ile TPAB yeterlilik algıları arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Yapılan analize ilişkin bulgular Tablo 7’te sunulmuştur.

Tablo 7. TPAB Yeterlilik Düzeylerinin Eğitim Durumuna Göre Değişimi

PB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>	Post hoc
1	Yüksek Okul	8	5.34	0.60	3.11	.03	2-3
2	Lisans	198	4.86	0.95			2-4
3	Yüksek Lisans	34	5.20	0.73			
4	Eğitim Enstitüsü (4 yıllık)	10	5.49	0.71			
TB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>	Post hoc
1	Yüksek Okul	8	4.50	0.67	6.58	<.01	2-3
2	Lisans	198	4.09	1.17			
3	Yüksek Lisans	34	4.91	0.98			
4	Eğitim Enstitüsü (4 yıllık)	10	4.90	0.98			
AB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>	Post hoc
1	Yüksek Okul	8	5.22	0.47	2.27	.08	
2	Lisans	198	4.58	0.97			
3	Yüksek Lisans	34	4.83	0.71			
4	Eğitim Enstitüsü (4 yıllık)	10	5.03	1.22			
PAB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>	Post hoc
1	Yüksek Okul	8	5.33	0.84	2.90	.04	2-3
2	Lisans	198	4.76	0.97			
3	Yüksek Lisans	34	5.21	0.68			
4	Eğitim Enstitüsü (4 yıllık)	10	4.87	1.05			

Tablo 7'in devamı

TPB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>	Post hoc
1	Yüksek Okul	8	4.67	0.89	2.63	.05	2-3
2	Lisans	198	4.33	1.10			
3	Yüksek Lisans	34	4.81	0.99			
4	Eğitim Enstitüsü (4 yıllık)	10	4.87	1.04			
TAB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>	Post hoc
1	Yüksek Okul	8	4.72	0.73	4.21	<.01	2-3
2	Lisans	198	4.31	1.00			
3	Yüksek Lisans	34	4.88	0.95			
4	Eğitim Enstitüsü (4 yıllık)	10	4.88	0.87			
TPAB		<i>n</i>	\bar{x}	SS	F	<i>p</i>	Post hoc
1	Yüksek Okul	8	4.86	0.82	7.19	<.01	2-3
2	Lisans	198	4.26	1.00			
3	Yüksek Lisans	34	4.93	1.00			
4	Eğitim Enstitüsü (4 yıllık)	10	5.17	0.84			

Tablo 7 incelendiğinde AB [F3,246 = 2.27, *p* = .08] dışındaki tüm boyutlar ile öğretmenlerin eğitim düzeyi arasında anlamlı fark olduğu görülmektedir. Yapılan post-hoc testleri (Tukey) sonucunda ise TB [F3,246 = 6.58, *p* < .01], PAB [F3,246 = 2.90, *p* < .05], TPB [F3,246 = 2.63, *p* = .05], TAB [F3,246 = 4.21, *p* < .01] ve TPAB [F3,246 = 7.19, *p* < .01] boyutlarında ve lisans ve yüksek lisans mezunu öğretmenler arasında yüksek lisans mezunları lehine anlamlı fark olduğu görülmüştür. Ek olarak PB boyutunda yapılan post-hoc testine (LSD) göre lisans ve yüksek lisans mezunları arasında yüksek lisans lehine ve lisans ve eğitim enstitüsü (4 yıllık) arasında eğitim enstitüsü (4 yıllık) lehine anlamlı fark olduğu [F3,246 = 3.11, *p* < .03] görülmüştür.

“Sınıf Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri Çerçevesinde TPAB Yeterlilik Algıları İle Teknoloji Entegrasyonu Hakkında Eğitim Alma Durumları Arasında Anlamlı Bir Fark Var mıdır?” Alt Problemine İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu hakkında eğitim alma durumu ile TPAB yeterlilik düzeylerinin farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla t-tesisi yapılmıştır. Yapılan t-testine ilişkin bulgular Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. TPAB Yeterlilik Düzeylerinin Eğitim Alma Durumuna Göre Değişimi

	Evet (n=96)		Hayır (n=154)		<i>t</i>	<i>p</i>
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS		
PB	5.32	0.68	4.72	0.97	5.76	<.01
TB	4.79	0.94	3.90	1.16	6.67	<.01
AB	5.00	0.79	4.44	0.97	4.80	<.01
PAB	5.19	0.73	4.63	1.01	5.08	<.01
TPB	4.89	0.93	4.15	1.09	5.76	<.01
TAB	4.77	0.89	4.20	1.01	4.64	<.01
TPAB	4.74	1.00	4.20	0.99	4.22	<.01

Tablo 8 incelendiğinde teknoloji entegrasyonu noktasında eğitim alan ve almayan öğretmenlerin en yüksek ortalama puanlarının (alanlar için \bar{x} = 5.32, almayanlar için \bar{x} = 4.72) PB boyutunda olduğu görülmektedir. Eğitim alanların en düşük ortalama puanlarının TPAB boyutunda (\bar{x} = 4.74) eğitim almayanların ise TB boyutunda (\bar{x} = 3.90) olduğu görülmektedir. Yapılan t-tesiti sonuçları ışığında teknoloji entegrasyona yönelik eğitim alma durumu ile öğretmenlerin TPAB yeterlilik algılarının tüm alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Tüm boyutlarda tespit edilen bu farkın teknolojinin eğitim ve öğretime entegrasyonuna yönelik eğitim alan öğretmenler lehine olduğu görülmektedir.

Tartışma

Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri kapsamında TPAB yeterlilik algılarını tespit etmek amacıyla yürütülen bu çalışmanın sonucunda sınıf öğretmenlerinin PB, AB, PAB, TPB, TAB ve TPAB yeterlilik algılarının “yüksek” düzeyde ve TB yeterlilik algılarının “orta” düzeyde olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar yapılan birçok çalışmanın (Akarsu ve Güven, 2014; Altunoğlu, 2017; Archhambault ve Crippen, 2009; Bilici ve Güler, 2016; Yanar, 2022; Yusufoglu, 2021) sonuçları ile paralellik göstermektedir. Ayrıca bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin yeterlilik algılarının en yüksek olduğu boyut pedagojik bilgi boyutudur. Benzer şekilde Karadeniz ve Vatanartiran’ın (2015) 411 sınıf öğretmeni ile yürüttükleri çalışmada, sınıf öğretmenlerinin pedagojik bilgi düzeylerinin diğer bilgi türlerinden daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sınıf öğretmenlerinin TPAB yeterlilik algıları, cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde, erkek öğretmenlerin TB ve TPB düzeylerinde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, kadın ve erkek öğretmenler için TB alt boyutunda en düşük ortalama, PB alt boyutunda ise en yüksek ortalama tespit edilmiştir. TB ve TPB, teknoloji bilgisi noktasında kesişmektedir. Dolayısı ile erkek öğretmenlerin lehine olan bu farklılığın teknoloji bilgisinden kaynaklandığı ileri sürülebilir. Bu durumun, erkek öğretmenlerin teknolojiye ve ilgili gelişmelere daha meraklı olmaları ve bu alandaki gelişmeleri yakından takip etmelerinden kaynaklandığı düşünülebilir. Bu noktada kadınların erkeklere göre teknolojiyi takip etme ve kullanma konularında zorlandıkları böylece teknolojiye ilişkin ilgilerinin azaldığı vurgulanmıştır (Avcı, 2014). Birçok çalışmada (Gomez-Trigueros ve Yanez de Aldecoa, 2021; Gündoğdu, 2022; Hiçyılmaz, 2022) bu çalışmaya benzer şekilde erkek öğretmenlerin teknolojik bilgilerinin kadın öğretmenlere göre daha düşük düzeyde olduğu ortaya konulmuştur. Örneğin, din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenleri ile yapılan bir çalışmada (Gündoğdu, 2022), kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre daha düşük düzeyde teknolojik bilgilerinin olduğu ortaya konulmuştur. Bu çalışmaların aksine Öztürk (2013) sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 238 öğretmen adayı bir çalışma yürütmüş; bu çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının hem teknolojik pedagojik alan bilgisi hem teknolojik alan bilgisi hem de teknoloji bilgisi ortalamaları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Yapılan çalışmada sınıf öğretmenlerinin TPAB yeterlilik algılarının bütün düzeylerde (AB, PB, TB, PAB, TPB, TAB, TPAB) kıdem yıllarına göre farklılaşmadığı ortaya konulmuştur. Bu bağlamda yapılan bazı çalışmaların sonuçları da bu çalışmanın sonuçları arasında tutarlılık olduğu görülmektedir. Örneğin; Karasu (2019), Türk dili ve edebiyatı öğretmenleri ile yürüttüğü çalışmada, mesleki deneyimin TPAB üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ölçeğin alt boyutlarının sıra ortalamaları incelendiğinde, alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi alt boyutlarında ortalamanın en az olduğu öğretmenler 1-5 arası kıdem yılına sahip öğretmenlerdir. Teknolojik pedagojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi, teknolojik alan bilgisi alt boyutlarında ise sırayla 16-20 yıl arası kıdeme sahip öğretmenler ve 20 yıl üstü kıdeme sahip öğretmenler en düşük ortalamalara sahiptir. Alan bilgisi düzeyinin 1-5 yıl arası kıdemi olan öğretmenler tarafından yeterli olmadığı algısının öğretmenlerin aldıkları üniversite eğitiminin onları sahaya yeterince hazırlayamamasından kaynaklandığı düşünülebilir. Ayrıca ortalama puanlar incelendiğinde teknoloji bilgisi içeren alt boyutlarda daha az kıdem yılına sahip öğretmenlerin daha yüksek puanlara sahip iken daha çok kıdem yılına sahip öğretmenlerin daha düşük puanlara sahip olduğu görülmektedir. Bu durumun nedenlerinden biri daha fazla kıdeme sahip öğretmenlerin eğitimde kullanılan teknolojilere ilişkin seminer, kurs ve hizmet içi eğitim gibi yöntemlerle teknolojik bilgilerinin desteklenmemesi olabilir. Başka bir açıdan özellikle yüksek kıdeme sahip sınıf öğretmenleri teknolojiye yönelik olumsuz tutum geliştirmiş olabilirler. Bu nedenle teknoloji temelli eğitimlerden kaçınabilirler. Ek olarak teknolojik gelişmelerin son çeyrek yüzyılda hızlanmasından hareketle kıdem bakımından düşük düzeyde olan öğretmenlerin teknolojik araçlarla tanışması ve bu konudaki deneyimleri diğer öğretmenlere göre daha erken yaşlarda olabilir (Avcı, 2015). Öğretmenlerin kıdemi arttıkça duyarsızlaşma ve duygusal tükenmişlik düzeylerinde artış olması (Cemaloğlu ve Erdemoğlu-Şahin, 2007) nedeniyle de teknolojik bilgi edinmekten kaçınmış olabilirler. Bu noktada deneyimli öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinden yeterince emin olmadıkları ifade edilmektedir (Koh vd., 2014). Yapılan bazı çalışmalarda (Asan, 2003; Bal ve Karademir, 2013) da kıdem yılı düşük olan öğretmenlerin kendilerini teknolojik bilgi noktasında daha yeterli gördükleri belirtilmiştir.

TPAB yeterlilik algıları öğretmenlerin görev yaptıkları kuruma göre TB, TPB, TAB ve TPAB boyutlarında özel okullarda görev yapan öğretmenler lehine farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu boyutların ortak noktasının teknoloji bilgisi olduğu görülmektedir. Bu durumun birkaç nedeni olabilir. Bunlardan biri özel okulda görev yapan öğretmenlerin teknoloji bilgisi noktasında sürekli eğitimler yoluyla desteklenmesi; diğeri ise özel okullarda görev yapan öğretmenlerin öğrenme ortamında teknolojik araçların devlet okullarında göre daha fazla olması olabilir. Bu bağlamda yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara rastlanmaktadır. Örneğin; fen bilimleri öğretmenleri ile yürütülen bir çalışmada (Cimbar, 2022), TB, TAB, TPB ve TPAB düzeylerinde özel okullarda görev yapan öğretmenler ile devlet okullarında görev yapan öğretmenler arasında özel okullarda görev yapan öğretmenler lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

TPAB yeterlilik algıları öğretmenlerin eğitim verdikleri sınıf düzeyine göre incelenmiş, TB boyutunda 1. ve 3. sınıflara eğitim veren öğretmenlerden 3. sınıfa eğitim veren öğretmenler lehine, AB boyutunda 1., 2. ve 4. sınıflara eğitim veren öğretmenler arasında 4. sınıfa eğitim veren öğretmenlerin lehine, TAB boyutunda 1., 3. ve 4. sınıflara eğitim veren öğretmenler arasında 3. sınıfa eğitim veren öğretmenler lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. TPAB boyutları bağlamında sınıf düzeyleri arasındaki bu durum bireysel farklılıklar ile açıklanabilir. Çünkü günümüzde teknolojinin sınıf içi öğrenme ortamına entegre edilmesi ne kadar önemli olsa da öğretmenlerin bir kısmının teknolojik bilgi noktasındaki yetersizliği onların geleneksel yöntemler ile eğitim ve öğretim yapmasının nedenlerinden biri olarak görülebilir. Ek olarak öğretmenler ilgili kazanımlar ile teknolojiyi nasıl ilişkilendirip bütünleştirecekleri noktasında kendilerini yeterli hissetmemiş olabilir. Bu çalışmanın aksine Oğuz (2022) sınıf öğretmenleri ile bir çalışma yürütmüş ve bu çalışmada öğretmenlerin eğitim verdiği sınıf düzeyi ile TPAB yeterlilik algıları arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

TPAB yeterlilik algıları öğretmenlerin eğitim durumuna göre incelenmiş, PB boyutunda yüksek lisans ve enstitü mezunu (4 yıllık) öğretmenler ile lisans mezunu öğretmenler arasında yüksek lisans ve enstitü mezunu öğretmenlerin lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. TB, PAB, TAB ve TPAB boyutlarında lisans mezunu öğretmenler ile yüksek lisans mezunu öğretmenler arasında yüksek lisans mezunu öğretmenler lehine anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. PB düzeyindeki farklılık, yüksek lisans mezunu olan öğretmenlerin lehine çıkması eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlerin bu noktada kendilerini yeterince yeterli bulmadıklarını bize göstermektedir. Bunun sebebinin ise yüksek lisans mezunu olan öğretmenlerin eğitim sürecinde kullanılan çeşitli yöntem ve tekniklerden derinlemesine bir şekilde bilgi sahibi olmaları ve bu konulardaki akademik çalışmalarını takip ediyor olmaları ile açıklanabilir. Yapılan çalışmalar da bu önermeleri destekler niteliktedir. Örneğin, Bal ve Karademir'in (2013) yaptıkları çalışmada, lisansüstü eğitim alan öğretmenlerin öğretim stratejilerini bilme ve araştırma konusunda lisans mezunlarından daha yeterli düzeyde oldukları ortaya konulmuştur. Ek olarak ortaöğretim öğretmenleri ile yürütülen bir çalışmada lisansüstü eğitim almış öğretmenlerin AB kapsamında daha fazla farkındalıkları olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Bilici ve Güler, 2016). Ayrıca TB, TAB ve TPAB kapsamında yüksek lisans eğitimi almış öğretmenlerin lehine anlamlı farklılık olduğu bulgusuna da ulaşılmıştır. Bu farklılık, yüksek lisans eğitimi almış öğretmenlerin eğitim ve araştırma süreçlerinde teknolojik araçları daha fazla kullanmak durumunda olması ile açıklanabilir. Bununla birlikte eğitim düzeyinin yükselmesi ile birlikte öğretmenlerin nitelikli bir öğretim ortamı oluşturmak için eğitim teknolojileri noktasında kendilerini çağın gereklerine uyum sağlamak amacıyla geliştirmeye çalıştıkları ve bu bağlamda ilgili eğitimler aldıkları düşünülebilir. Yürütülen çalışmaların sonuçları da bu çalışmayı destekler niteliktedir (Lavidas vd., 2021; Li vd., 2022; Özdemir, 2022). Örneğin, Özdemir'in (2022), yaptığı bir çalışmada, İngilizce öğretmenlerinden lisans derecesine sahip öğretmenlerin lisansüstü dereceye sahip olanlara göre TPAB öz yeterlilik algılarının daha düşük düzeyde olduğu ortaya konulmuştur. Yine Lavidas ve diğerleri (2021) tarafından yürütülen bir çalışmada, lisansüstü eğitim alan okul öncesi öğretmenlerinin TPAB modelinin tüm alt bileşenlerinde diğer eğitim düzeylerine göre daha yüksek yeterlilik algıları olduğu belirlenmiştir. Tüm bunların aksine bazı çalışmalarda öğretmenlerin TPAB yeterlilikleri ile eğitim düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunmadığı görülmüştür. Örneğin, Sıngın ve Gökbulut'un (2020) yaptıkları çalışmada, yüksek lisans mezunu öğretmenler ile lisans mezunu öğretmenler arasında TPAB yeterlilikleri açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

TPAB yeterlilik algıları, öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna yönelik eğitim alma durumlarına göre incelendiğinde AB, PB, TB, PAB, TPB, TAB, TPAB düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu anlamlılığın tüm düzeylerde eğitim alan öğretmenlerin lehine olduğu görülmektedir. buradan hareketle teknoloji entegrasyonu konusunda öğretmenlere verilen eğitimlerin, öğretmenlerin kendilerine duydukları güveni artırdığı ve eğitim alan öğretmenlerin teknolojiyi daha etkili bir şekilde pedagoji ve alan bilgileriyle bütünleştirdiği ifade edilebilir. Bu bağlamda öğretmenlere yeni teknolojilerle donatılmış ve nitelikli eğitim veren programların, sınıflarda teknoloji entegrasyonunun daha başarılı ve etkili olmasına katkısının olduğunu belirtilmiştir (Kerkhoff vd., 2020). Benzer şekilde, öğretmenlere sağlanan hizmet içi eğitimlerin, teknoloji entegrasyonu konusunda öz yeterlilik algılarını artırdığı ve bu eğitimlerin olumlu katkı sağladığı görülmektedir. Örneğin, Yılmaz (2020) tarafından yapılan bir çalışmada, hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin TPAB'ın tüm alt boyutlarındaki bilgilerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Alotumi (2020) ise bilgisayar destekli dil öğrenim projesinin öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu noktasındaki öz yeterlilik algılarını artırdığını bulmuştur. Bal ve Karademir'in (2013) yaptığı bir çalışmada daha fazla hizmet içi eğitim alan sosyal bilgiler öğretmenlerinin TPAB noktasında daha yeterli gördükleri sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç

Araştırmanın sonucunda öğretmenlerinin PB, AB, PAB, TPB, TAB yeterlilik algılarının yüksek düzeyde olduğu; TB yeterlilik algılarının ise orta düzeyde olduğu ortaya konulmuştur. Erkek öğretmenlerin teknoloji bilgisi bağlamında TB ve TPB yeterlilik algılarının kadın öğretmenlere göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin TPAB yeterlilik algıları mesleki deneyimlerine göre farklılaşmamaktadır. Özel okullarda çalışan sınıf öğretmenleri, teknoloji bilgilerinin yüksek düzeyde olduğunu düşünmektedir. Ancak devlet okullarda çalışan sınıf öğretmenlerine teknoloji bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığını düşünmektedir. Ek olarak teknoloji entegrasyonu hakkında eğitim alan sınıf öğretmenlerinin TPAB düzeyi eğitim almayan sınıf öğretmenlerine göre daha yüksektir. Genel olarak sınıf öğretmenlerinin teknolojik araçlar ve bunların öğretim ortamına entegrasyonu kapsamında desteğe ihtiyacı olduğu görülmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmada toplanan veriler 250 sınıf öğretmeni ile sınırlıdır. Yapılacak sonraki çalışmalarda daha büyük örneklemeler ile çalışılabilir. Ayrıca çalışmada sınıf öğretmenlerinin TPAB yeterlilik algıları çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir. Sınıf öğretmenlerinin TPAB yeterlilikleri bağlamında yapılacak sonraki çalışmalar farklı değişkenler ile yürütülebilir.

Bilgilendirme

Bu çalışma, birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Etik Kurul İzin Beyanı

Bu araştırmanın Etik Kurul İzni, MSKÜ Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'nun 15/10/2021 tarih ve 210004/4 sayılı kararı ile onaylanmıştır. Ayrıca çalışmada etik ilkeleri ihlal edecek tüm eylemlerden kaçınılmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Araştırmacı Katkı Beyanı

Çalışmada yer alan ilk yazar verilerin toplanması ve raporlaştırma sürecine katkı sağlamıştır. Çalışmanın ikinci yazarı verilerin analizine katkı sağlamış ve araştırmanın her aşamasına rehberlik etmiştir. Çalışmanın üçüncü yazarı ise sorumlu yazar olarak araştırmanın makale formatına dönüştürülmesine ve bilimsel yayın olarak dergiye gönderilmesine katkı sağlamıştır.

Kaynakça

- Agustini, K., Santyasa, I. W., & Ratminingsih, N. M. (2019). Analysis of competence on "TPACK": 21st century teacher professional development. *In Journal of Physics: Conference Series* 1387(1), 1-10. <https://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012035>
- Akarsu, B. ve Güven, E. (2014). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 13(2), 515-524.
- Akyıldız, S. ve Altun, T. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin (TPAB) bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 318-333. <https://dx.doi.org/10.24315/trkefd.322749>
- Albayrak-Sarı, A., Canbazoglu-Bilici, S., Baran, E. ve Özbay, U. (2016). Farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama Dergisi*, 6(1), 1-21. <https://doi.org/10.17943/etku.11643>
- Almaiah, M. A., Alfaisal, R., Salloum, S. A., Al-Otaibi, S., Shishakly, R., Lutfi, A., Alrawad, M., Mulhem, A., Awad, A. B., & Al-Marouf, R. S. (2022). Integrating teachers' TPACK levels and students' learning motivation, technology innovativeness, and optimism in an IoT acceptance model. *Electronics*, 11(19), 3197. <https://doi.org/10.3390/electronics11193197>
- Alotumi, M. (2020). The effect of computer-assisted language learning project (CALLP) on Yemeni EFL student teachers' perceived TPACK self-efficacy. *International Journal of Research in English Education*, 5(4), 14-40.
- Alpaslan, M. M., Ulubey, Ö., & Ata, R. (2021). Adaptation of technological pedagogical content knowledge scale into Turkish culture within the scope of 21st century skills. *Psycho-Educational Research Reviews*, 10(1), 77-91.
- Altunoğlu, A. (2017). *Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeyleri ve teknolojiye yönelik tutumlarının incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi.
- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z. ve Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. Yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 160-175.
- Archambault, L., & Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 71-88.
- Asan, A. (2003). Computer technology awareness by elementary school teachers: A case study from Turkey. *Journal of Information Technology Education: Research*, 2(1), 153-164.
- Avcı, T. (2015). *Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve öz güven düzeylerinin belirlenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Manisa Celal Bayar Üniversitesi.
- Bal, M. S. ve Karademir, N. (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) konusunda öz-değerlendirme seviyelerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 15-32. <https://doi.org/10.9779/PUJE468>
- Beauchamp, C. (2015). Reflection in teacher education: issues emerging from a review of current literature. *Reflective Practice*, 16(1), 123-141.
- Bıçak, E. ve Şeker, M. (2022). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisine (TPAB) bir bakış. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 7(2), 472-487. <https://doi.org/10.54979/turkegitimdergisi.1168417>
- Bilici, S. ve Güler, Ç. (2016). Ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin öğretim teknolojilerini kullanma durumlarına göre incelenmesi. *İlköğretim Online*, 15(3), 898-921. <http://dx.doi.org/10.17051/io.2016.05210>
- Bingimlas, K. (2018). Investigating the level of teachers' knowledge in technology, pedagogy, and content (TPACK) in Saudi Arabia. *South African Journal of Education*, 38(3), 1-12. <https://doi.org/10.15700/saje.v38n3a1496>
- Büyükoztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (27. baskı.). Pegem Akademi.
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21. yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3112-3134.
- Carlisle, J. F., Kelcey, B., Rowan, B., & Phelps, G. (2011). Teachers' knowledge about early reading: Effects on students' gains in reading achievement. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 4(4), 289-321. <https://doi.org/10.1080/19345747.2010.539297>
- Cemaloğlu, N. ve Erdemoğlu-Şahin, D. (2007). Öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeylerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 463-484.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C. C. (2013). A review of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(2), 31-51.

- Cheng, K.H. (2017). A survey of native language teachers' technological pedagogical and content knowledge (TPACK) in Taiwan. *Computer Assisted Language Learning*, 30(7), 692-708. <https://doi.org/10.1080/09588221.2017.1349805>
- Cimbar, D. C. (2022). *Covid-19 pandemisinde fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ile uzaktan eğitime yönelik tutumu arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Bahçeşehir Üniversitesi.
- Doğan, A. ve Doğan, İ. (2022). İlkokullarda görev yapmakta olan okul yöneticilerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterliliklerinin farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 6(2), 39-53. <https://dergipark.org.tr/en/pub/imse/issue/70097/1119414>
- Dilekçi, Ü. (2019). İlkokullarda yetiştirme programına (İYEP) ilişkin öğretmen görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 48(1), 433-454.
- Öztürk, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 223-238.
- Gómez-Trigueros, I. M., & Yáñez de Aldecoa, C. (2021). The digital gender gap in teacher education: The TPACK framework for the 21st century. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 11(4), 1333-1349. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11040097>
- Gündoğdu, H. (2022). *Din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kastamonu Üniversitesi.
- Hiçyılmaz, Y. (2018). *Görsel sanatlar öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi öz yeterlikleri*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Kabaran, H. (2016). *Öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik alan bilgileri (TPAB) ile öğretme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Karadeniz, Ş. ve Vatanartıran, S. (2015). Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 14(3), 1017-1028. <https://doi.org/10.17051/io.2015.12578>
- Karasu, F. (2019). *Türk dili ve edebiyatı öğretmenlerinin teknopedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterliliklerinin çeşitli değişkenler bakımından incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Kerkhoff, S., N., Spies, H., A., & Wanyonyi, P. (2020). Teaching new literacies and inquiry: A grassroots effort to bring about educational change in Kenya. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 64(2), 145-156. <https://doi.org/10.1002/jaal.1067>
- Kılıç, A. (2015). *Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) temelli harmanlanmış öğrenme ortamının fen bilgisi öğretmen adaylarının temel astronomi konularındaki TPAB ve sınıf içi uygulamalarına etkisi*. [Yayınlanmamış doktora tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Kline, R. B. (2011). Principles and practice of structural equation modeling. London: Guilford publications.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology. *Computers & Education*, 49(3), 740-762. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.11.012>
- Koh, J., H., L., & Chai C., S., & Tsai, C.-C., (2014). Demographic factors, TPACK constructs, and teachers' perceptions of constructivist-oriented TPACK. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(1), 185-196. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.1.185>
- Lavidas, K., Katsidima, M. A., Theodoratou, S., Komis, V., & Nikolopoulou, K. (2021). Preschool teachers' perceptions about TPACK in Greek educational context. *Journal of Computers in Education*, 8(3), 395-410. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00184-x>
- Li, S., Liu, Y., & Su, Y.-S. (2022). Differential analysis of teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) abilities according to teaching stages and educational levels. *Sustainability*, 14(12), 7176. <https://doi.org/10.3390/su14127176>
- Mishra, P., & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Oğuz, H. C. (2022). *Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri ve uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersi bağlamında görüşlerinin belirlenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Özdemir, O. G. (2022). *An investigation into EFL teachers' TPACK self-efficacy beliefs, Web 2.0 competence and perceptions towards Web 2.0*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning definitions*. <http://battelleforkids.org/networks/p21>
- Piasta, S. B., Connor, C. M., Fishman, B. J., & Morrison, F. J. (2009). Teachers' knowledge of literacy concepts, classroom practices, and student reading growth. *Scientific Studies of Reading*, 13(3), 224-248. <https://doi.org/10.1080/10888430902851364>

- Rosenberg, J. M., & Koehler, M. J. (2015). Context and technological pedagogical content knowledge (TPACK): A systematic review. *Journal of Research on Technology in Education*, 47(3), 186-210. <https://doi.org/10.1080/15391523.2015.1052663>
- Rotherham, A. J., & Willingham, D. T. (2010). 21st-century" skills. *American Educator*, 17(1), 17-20.
- Roussinos, D., & Jimoyiannis, A. (2019). Examining primary education teachers' perceptions of TPACK and the related educational context factors. *Journal of Research on Technology in Education*, 51(4), 377-397. <https://doi.org/10.1080/15391523.2019.1666323>
- Sailors, M. ve Price, L. R. (2010). Professional development that supports the teaching of cognitive reading strategy instruction. *The Elementary School Journal*, 110(3), 301-322. <https://doi.org/10.1086/648980>
- Sancar-Tokmak, H., Yavuz-Konokman, G. ve Yanpar-Yelken, T. (2013). Mersin Üniversitesi okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) özgüven algılarının incelenmesi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 14(1), 35-51.
- Shafie, H., Majid, F. A., & Ismail, I. S. (2021). 21st century technological pedagogical content knowledge (TPACK) level among English language educators: A pilot study. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 12(6), 9423-9434.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-23. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Singın, R. H. Ö. ve Gökbulut, B. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin teknopedagojik yeterliklerinin belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 269-280. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.20.52925-556477>
- Şimşek, Ö. ve Yazar, T. (2018). Öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji entegrasyon öz-yeterliklerinin incelenmesi: Türkiye örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(66), 744-765.
- Türk Eğitim Derneği (2009). *Öğretmen yeterlikleri* (1. baskı). Adım Okan Matbaacılık.
- Tutar, H. ve Erdem, A. T. (2020). *Örnekleriyle bilimsel araştırma yöntemleri ve SPSS uygulamaları*. Seçkin Yayıncılık
- Üredi, L. ve Ulum, H. (2020). Matematik eğitimi sürecinde sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisine (TPAB) ilişkin görüşleri. *OPUS International Journal of Society Researches*, 16(29), 3642-3669. <https://doi.org/10.26466/opus.766702>
- Usta, B. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ve hizmet içi eğitim durumlarının incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Valtonen, T., Sointu, E., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Lambert, M. C., & Mäkitalo-Siegl, K. (2017). TPACK updated to measure pre-service teachers' twenty-first century skills. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3), 1-17. <https://doi.org/10.14742/ajet.3518>
- Walker, E.R., Engelhard, G., & Thompson, N.J. (2012). Using Rasch measurement theory to assess three depression scales among adults with epilepsy. *Seizure*, 21(6), 437-443.
- Yanar, N. (2022). *Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri: Bir karma desen araştırması*. [Yayınlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Yıldırım, H., Saraç, M. U., & Büyükoztürk, Ş. (2018). Farklı örneklem büyüklüğü ve dağılımı Koşullarında WLS ve Robust WLS yöntemlerinin karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 17(1), 431-439. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2018.413794>
- Yılmaz, M., U. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile mesleki profesyonelliği arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Yusufoğlu, A. (2021). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Trabzon Üniversitesi.

Extended Abstract

Today, radical changes are rapidly taking place in areas such as education, economy and technology. Depending on these changes and developments, the qualifications of individuals needed in the 21st century differ compared to previous centuries (Cansoy, 2018). These qualifications are called 21st century skills by the Partnership for 21st Century Skills (P21, 2019). For this reason, the education system should make it possible to re-evaluate individual, social and economic demands and to raise qualified individuals suitable for these demands (Şimşek and Author, 2018). For this, quality learning environments and educational processes must be planned and designed. Teachers are the primary ones who will organize planned learning and education environments and guide individuals. The success of this process is only possible if teachers have the knowledge and skills required by the age. In other words, this process can only be successful with qualified teachers.

TPACK (Koehler et al., 2007), which is explained as the integration of new technologies into this process by teachers while carrying out the educational process and the dynamic interaction of field, technology and pedagogy knowledge, is gaining more importance over the years (Altunoğlu, 2017). In this context, teachers are expected to have types of knowledge such as pedagogical knowledge, content knowledge and technological knowledge, as well as 21st century skills. Research shows that there is a positive relationship between the knowledge, attitude and skill level of the teacher, who is considered the leader of the class, about the changes and developments experienced, and student development. Therefore, it is important for teachers, who are guides in classrooms in the 21st century, to know how to use technology for effective teaching (Beauchamp, 2015).

When both national and international studies were examined, no study was found examining teachers' TPACK competence perceptions in the context of 21st century skills. For this reason, it is thought that examining the TPACK proficiency perceptions of primary school teachers, which are an important building block of education, on the basis of 21st century skills, will contribute to both the education faculties and the relevant units of the Ministry of National Education in determining the deficiencies of the teachers at this point and ensuring that these deficiencies are eliminated. It is also thought that this study will contribute to future studies in this context. The study aimed to determine primary school teachers' perceptions of technological and pedagogical field competence in the context of 21st century skills.

Method

A cross-sectional survey model (Büyüköztürk et al., 2020) was used in this study to determine primary school teachers' perceptions of technological and pedagogical field competence in the context of 21st century skills. The study group of the research consists of 250 primary school teachers working in private and public primary schools in Şahinbey district of Gaziantep province. The study group was determined by convenient sampling method. 151 (60.4%) of the teachers participating in the research were women and 99 (39.6%) were men. As a data collection tool, the 21st Century Skills Focused TPACK scale, developed by Valtonen et al. (2017) and adapted into Turkish by Alpaslan et al. (2021), was used to reveal primary school teachers' perceptions of technological pedagogical field competence in the context of 21st century skills. The scale consists of 7 sub-dimensions and 38 items.

Necessary official permissions were obtained before starting the work. Then, data was collected face to face from volunteer teachers. There are 250 scale forms available. The scales of teachers who gave up after starting to fill out the scale were not included in the study. The data collected for the research was transferred to the SPSS package program in the computer environment and made ready for analysis. Descriptive and inferential statistics were used in the thesis research in accordance with the research questions. In research descriptive analyses, t-test and ANOVA analyzes were used.

Findings

The study revealed that teachers exhibit high levels of competencies in PK, CK, PCK, TACK, TPK, and TPACK. However, it appears that teachers' competencies in the TB dimension are at a moderate level. Analysis of t-test results indicated a significant difference between male and female teachers in both the TB and TPB dimensions, while no statistically significant difference was observed in other dimensions. Furthermore, ANOVA tests revealed no significant difference between teachers' professional experiences and average scores in PK, TB, AB, PCK, TPK, and TPACK. It was observed that there was a significant difference between teachers working in private schools and teachers working in public schools in the TB dimension, TPK dimension, MAP dimension and TPACK dimension. According to the results of the ANOVA analyses, it was determined that there was no significant difference between the dimensions of PK, PCK, TPK and TPACK and the grade level in which the teachers taught. It is seen that there is a significant difference between all dimensions other than the EU and the education level of teachers. As a result of the post-hoc tests (Tukey), it was seen that there was a significant difference in the dimensions of TB, PCK, TPK, MAP and TPACK and between teachers with faculty and master's degrees in favor of master's degree graduates. According to the t-test results, a statistically significant difference was found in all

sub-dimensions of TPACK competencies of teachers who received training on technology integration and those who did not. In all sub-dimensions, this difference is in favor of teachers who received training on technology integration.

Discussion

As a result of this study, which was conducted to determine primary school teachers' TPACK proficiency perceptions in the context of 21st century skills, it was seen that primary school teachers' PK, CK, PCK, TPK, MAP and TPACK proficiency perceptions were at a "high" level and their TB proficiency perceptions were at a "medium" level. These results are parallel to the results of many studies (Akarsu and Güven, 2014; Altunoğlu, 2017; Archhambault and Crippen, 2009; Bilici and Güler, 2016; Yanar, 2022; Yusufoglu, 2021).

Primary school teachers' TPACK proficiency perceptions were examined in terms of gender variable and it was observed that there was a significant difference in favor of male teachers at TP and TPK levels. In addition, it was observed that the lowest mean for male and female teachers was in the TB sub-dimension, and the highest mean was in the PK sub-dimension. At this point, it is emphasized that women have difficulty in following and using technology compared to men, thus their interest in technology decreases (Avcı, 2015). Similar to this study, many studies (Gomez-Trigueros and Yanez de Aldecoa, 2021; Gündoğdu, 2022; Hangiyılmaz, 2022) have shown that male teachers' technological knowledge is at a lower level than female teachers.

It has been concluded that there is a significant difference in TPACK proficiency perceptions in favor of teachers working in private schools in the dimensions of TPACK, TPACK, MAP and TPACK depending on the type of institution where teachers work. It seems that the common point of these dimensions is technological knowledge. There may be several reasons for this situation. One of these may be to support teachers working in private schools through continuous training in terms of technology knowledge. Similar results are found in studies conducted in this context. For example; In a study conducted with science teachers (Cimbar, 2022), it was concluded that there was a significant difference in TB, TAB, TPK and TPACK levels between teachers working in private schools and teachers working in public schools, in favor of teachers working in private schools.

When TPACK proficiency perceptions were examined according to whether teachers received any training on technology integration, a significant difference was found at all levels (KK, PK, TB, PCK, TPK, MAP, TPACK). It is seen that this significance is in favor of teachers trained at all levels. In this context, it has been stated that programs that equip teachers with new technologies and provide qualified education contribute to more successful and effective technology integration in classrooms (Kerkhoff et al., 2020). In a study conducted by Yılmaz (2020), it was determined that teachers who received in-service training had higher knowledge in all sub-dimensions of TPACK.