



Eğitim ve Bilim

Education and Science

Temmuz: 2025 Cilt: 50 Sayı: 223 / July: 2025 Vol: 50 Issue: 223



Eğitim ve Bilim
Education and Science

1300-1337

Cilt 50, Sayı 223, 2025

Eğitim ve Bilim

Education and Science

Türk Eğitim Derneği (TED) İktisadi İşletmesi Adına İmtiyaz Sahibi

Sinan Selçuk PEHLİVANOĞLU

Eğitim ve Bilim, Türk Eğitim Derneği'nin (TED) resmi yayın organıdır. Hakemli bir dergi olarak sadece araştırma makalelerine yer verilir. Dergiye gelen yazılar, öncelikle editör ve alan editörleri tarafından değerlendirilerek yazının alanına uygun en az iki hakem tarafından değerlendirilir. Eğitim ve Bilim üç ayda bir yayımlanır. Eğitim ve Bilim Dergisi okul öncesi eğitimden yükseköğrenime kadar tüm kademelerde, gelişmeye ihtiyaç duyulan alanlara somut çözüm önerileri sunan, eğitim faaliyetlerinin gelişmesine destek olacak nitelikte, öğretmenlerin ve akademisyenlerin profesyonel gelişimlerine katkı sağlayabilecek akademik çalışmaların yaygınlaştırılmasına hizmet eder.

Baş Editörler

Ahmet Doğanay, Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Türkiye
Cennet Engin, Prof. Dr., Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye
Emine Erkin, Prof. Dr., Boğaziçi Üniversitesi, Türkiye
Işıl Kabakçı Yurdakul, Prof. Dr., Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Jale Çakıroğlu, Prof. Dr., Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye
Yüksel Kavak, Prof. Dr., TED Üniversitesi, Türkiye

Yayın Sorumlusu

Mine Metin, Türk Eğitim Derneği, Türkiye

Eğitim ve Bilim Dergisi Çevrimiçi Erişim Adresi

Web: <http://egitimvebilim.ted.org.tr>

e-posta/e-mail: egitimvebilim@ted.org.tr

Basım Tarihi: Temmuz 2025

Eğitim ve Bilim Dergisi, Social Sciences Citation Index (SSCI), Scopus, EBSCO Host, ProQuest ve TR Dizin tarafından dizinlenmektedir.

Yayın Türü: Yaygın Süreli Yayın

Yayıncı Adresi: Türk Eğitim Derneği İktisadi İşletmesi, TED Ankara Koleji Vakfı Okulları İncek Kampüsü Taşpınar Mah. 2800. Cadde No:5 F Blok İncek - Gölbaşı / Ankara

Telefon: +90 (312) 939 50 82 **Faks:** +90 (312) 417 23 74

Baskı: Teknoart Digital Ofset Reklamcılık Matbaacılık İthalat İhracat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Adres: Cevizlidere Mah. 1288. Sokak No:1/1 Balgat, Çankaya/Ankara, Türkiye

Sertifika No: 47644 | **Telefon:** +90 (312) 473 92 97 | **e-posta:** info@printandsmile.com.tr



- 1 Orman anaokulunda işleyiş: bir durum çalışması
Umay Hazar Deniz, Zeliha Yazıcı
- 27 İlkokulda sosyal beceri öğretimi: bir eylem araştırması
Çiğdem Kozaner, Sena Ölçer, Yasemin Erdem
- 55 Bilgi işlemsel düşünme becerileri kullanılarak hücre bölünmeleri konusu öğretimi ve bu öğretimin yaratıcı düşünme becerisine ve öğrenci görüşlerine etkisinin belirlenmesi
Selen Şener Koruk, Elif Benzer
- 79 Özel gereksinimli bireylerin sosyal beceri gelişimleri: yaratıcı dramının etkisi
Elif Birol, Sefa Şahan Birol
- 103 Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ile düşük ve yüksek okuma başarıları gösteren öğrencilerin okuma ve yazma performanslarının incelenmesi
Murat Hikmet Açıkgoz, Cevriye Ergül
- 125 Otizm Spektrum Bozukluğu olan çocuklara kişileri tanımlama becerisini kazandırmada eşzamanlı ipucu yöntemiyle yapılan öğretimin etkililiği nedir?
Aslı Gözde, Sinan Kalkan
- 141 Beden eğitiminde çeşitlilik desteğinin katılım üzerindeki etkisi: zevk ve motivasyonun seri aracılık rolü
Mehmet Ceylan, Nurettin Göksu Çini, Buğra Akay, Sevim Handan Yılmaz, Narelle Eather
- 161 Örgütsel adaletin öğretmenlerdeki negatif tutumlar üzerindeki etkisine yönelik bir model
Selçuk Demir, Serdar İnan
- 175 Farklı tabanlarda basamak değeri üzerine matematik öğretmeni adaylarının somut materyal kullanımının incelenmesi: doğal sayılarda toplama ve çıkarma işlemleri
Ayşenur Yılmaz, Betül Tekerek
- 199 Öğretmenlerin salt sanal sayıların farklı anlamlarına ilişkin kavramsallaştırmaları
Gülseren Karagöz Akar, Mervenur Belin, Nil Arabacı, Yeşim İmamoğlu, Kemal Akoğlu



Orman anaokulunda işleyiş: bir durum çalışması

Umay Hazar Deniz ¹, Zeliha Yazıcı ²

Öz

Orman anaokulları, eğitim sürecinin büyük bir bölümünün açık havada gerçekleştirildiği alternatif bir erken çocukluk eğitimi modelidir. Bu çalışmada orman anaokullarında bir eğitim yılındaki işleyişin program, eğitim süreçleri, paydaşların birbirleriyle olan ilişkileri ve değerlendirme boyutları açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, bir nitel araştırma deseni olan araşsal durum çalışması olarak Almanya'nın Hamburg eyaletindeki bir orman anaokulunda yürütülmüş ve çalışmaya iki öğretmen ve altı ebeveyn katılmıştır. Veriler görüşme, katılımcı gözlem, orman anaokulunda kullanılan program, günlük planlar, haftalık planlar ve proje çıktıları gibi belgeler ve fotoğraflar yoluyla toplanmış ve elde edilen veriler iki aşamada MAXQDA Analytics Pro 2022 programı ile analiz edilmiştir. Araştırmada bahsedilen boyutlara yönelik çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Öncelikle programın ormanlık ve açık alanda yürütüldüğü ve yıllık düzenli etkinlikler içerdiği belirlenmiştir. Eğitim süreci incelendiğinde günlük ve haftalık eğitim akışına yönelik uygulamalarda rutin etkinliklere ve projelere ağırlık verildiği görülmüştür. Ayrıca aile katılımı ve paydaşlarla işbirliğinin orman anaokulu programının önemli öğeleri olduğu görülmüştür. Son olarak orman anaokulunda değerlendirme için portfolyolar, yıllık değerlendirmeler ve ilkokula hazırlanışlık değerlendirmelerinin yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Okul öncesi eğitim
Alternatif eğitim
Orman anaokulu
Program
Eğitim süreci
Değerlendirme

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 28.11.2023

Kabul Tarihi: 07.04.2025

Elektronik Yayın Tarihi: 26.07.2025

DOI: 10.15390/ES.2025.2466

Giriş

Erken çocukluk eğitiminde alternatif bir model olarak kabul edilen orman anaokulları, 1960'lı yıllarda İskandinav ülkelerinde başlamış ve ardından tüm Avrupa'ya yayılmış bir eğitim yaklaşımıdır (Schäffer ve Kistemann, 2012; Sobel, 2015). Bu yaklaşımın temeli, doğayı en ideal öğrenme ortamı olarak gören Froebel, McMillan ve Isaacs gibi önemli düşünürlerin görüşlerine dayanmaktadır (Cree ve Robb, 2021). Doğa temelli eğitim felsefesi, çocuğun doğuştan doğaya yakınlığı olduğunu ve etkileşimde kalması gerektiğini vurgularken çocuğu doğadan ayrı düşünmez. "Çocuk doğadır" düşüncesini, bütüncül ve natüralist yaklaşımı odağa alır (Cutter-Mackenzie-Knowles vd., 2019; Eroğlu, 2022; Waite vd., 2015). Orman anaokulları, çocukları doğa ile buluşturmayı amaçlayarak açık hava öğrenme ortamlarında gelişim odaklı eğitim programları sunarlar (Larimore, 2016). Çocukların eğitim hayatlarında edineceği deneyimlerin, okul öncesi eğitim kurumunun benimsediği eğitim felsefesiyle yakından ilişkili olduğunu söylemek mümkündür. Benimsenen eğitim felsefesi doğrultusunda, orman

¹ Bağımsız Araştırmacı, Türkiye, umayhazardeniz@gmail.com

² Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Antalya, Türkiye, zyazici@akdeniz.edu.tr

anaokullarında uygulanan program, eğitim süreçleri, öğretim yöntemleri, paydaşlarla ilişkiler ve değerlendirme gibi temel unsurların diğer eğitim yaklaşımlarından farklılık göstermesi beklenebilir.

Eğitimin en temel bileşeni olan *program*, yapısı ve işlevi açısından öğrenenin tüm gelişim alanlarını destekleyen, öğrenende araştırma ve keşfetme motivasyonunu harekete geçiren nitelikler taşıması gerekmektedir (Kostelnik vd., 2019). Dolayısı ile öğrenen küçük çocuklar olduğunda eğitim programının çocuk merkezli ve gelişimsel temelde hazırlanmış olması önemlidir. Orman anaokulu programları çocukların deneyimsel yaşantısına dönük, keşfetmeyi ön plana çıkaran nitelikte ve yer temelli öğrenme yaklaşımına odaklıdır (MacEachren, 2013). Aynı zamanda oyun odaklı uygulama felsefesine sahiptir. Knight'a (2013) göre orman anaokulunun sahip olması gereken diğer temel özellikler alışılmışın ötesinde öğrenme ortamı, makul düzeyde güvenlik, zamanla oluşturulan bir sistem, nitelikli öğretmenler, güne ve eğitime başlama- bitirme ritüelleri ve eğitsel süreçte çocuğun liderliğinin gerekliliğidir. Bu özellikler bir araya gelerek orman anaokullarında amaçlanan eğitim ortamını hazırlar ve eğitim sürecini etkiler.

Program çocuklara *eğitim süreci* ile sunulur. Eğitim süreci, müfredatın belirlediği öğrenme çıktılarına ulaşmak için özel olarak tasarlanmış yöntem, teknik ve etkinliklerin seçilmesini içerir (Akyol, 2020). Orman anaokulunda eğitim, olağandışı hava koşulları dışında günün %70 ila %100'ü açık havada gerçekleştirilir ve etkinliklerin çocuk tarafından başlatılması ve çocuk tarafından yönetilmesi esastır (Knight, 2013; Larimore, 2016; Sobel, 2015). Eğitim sürecinde alınan kararlar da çocuklarla ve aileyle işbirliği içerisinde gerçekleştirilir (Amus, 2022). Doğada yapılan etkinlikler aracılığıyla çocukların tüm duyarlarını kullanarak ormanlık alanı keşfetme, yaban hayatı hakkında derinlemesine bilgi edinme ve çeşitli keşif deneyimleri yaşamalarına fırsat sunulur (Cree ve Robb, 2021).

Eğitimde bir diğer bileşen aile, öğretmen ve çocuk arasındaki *ilişkilerdir*. Erken çocukluk eğitiminde bu ilişkilerin öğrenmeye olan etkileri çoğu eğitim yaklaşımlarında kabul edilen bir gerçekliktir (Bronfenbrenner, 1992; Sucuoğlu ve Bakkaloğlu, 2018). İlişkilerin saygılı, kabul edici, açık, kapsayıcı ve hoşgörülü olması önemlidir (Göle ve Temel, 2015). Orman anaokulundaki eğitimde öğretmen, aile ve çocuk paydaşları arasında güvene dayalı ilişkiler önemli yer tutar. Özellikle öğretmenler çocukların orman kurallarına uyacağına güvenirken çocuklar da öğretmenlerine güvenir (Knight, 2013). Çocuğu tüm gelişim alanlarında desteklemek için öğretmenlerle ebeveynler arasında etkileşimli, işbirliğine dayalı, güçlü iletişime önem verilir (Murphy, 2020). Etkileşimli sosyal ilişkiler, *aile katılımı* çalışmalarıyla pekiştirilerek okul ve ev arasında güçlü bir bağ kurulur (Cohen ve Anders, 2019; Toran ve Özgen, 2018). Orman anaokulunda ebeveynler öğrenme ortamının düzenlenmesinde rol alabilir veya çeşitli etkinliklere destek olabilirler (Amus, 2013). Okuldaki etkinliklere katılma ve çocukla ilgili karşılıklı bilgi alışverişi gibi farklı biçimlerde ailelerle ortaklıklar kurulur. Orman anaokulunun özellikleri düşünüldüğünde her boyutta olduğu kadar değerlendirme gibi çeşitli bilgi paylaşımları boyutunda da çocukların etkin bir rol oynaması ve aile ile işbirliği yapılması beklenir.

Eğitimin son bileşeni olan *değerlendirme* McAfee ve Leong'a (2020) göre çocukların gereksinimlerini belirlemede, uygun bir eğitim süreci planlamada ve aileyle olan işbirliğini güçlendirmede yarar sağlar. Değerlendirme boyutu, okulun bulunduğu ülkenin resmi okul öncesi eğitim müfredatına göre değişiklik göstermekle birlikte orman anaokullarında öğretmenlerin çocukları gözlemlemeleri ve gerektiği zaman desteklemeleri beklenir (Cree ve Robb, 2021). Bu okullarda çocukların okul öncesi eğitim müfredatında belirlenen kazanımları elde ettikleri ve hatta ötesine geçtikleri bulgulanmıştır (Cornell Card, 2014). Alışılmışın dışında bir öğrenme ortamı olan orman anaokulunda değerlendirmenin nasıl yapıldığı konusuna bakıldığında Boyer (2020) yaptığı gözlemler sonucunda öğrenmelerin fotoğraflarla kayıt altına alındığını belirtmiştir. Ancak alan yazında orman anaokullarında değerlendirme yöntemleri ile ilgili ayrıntılı araştırmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür.

Okul öncesi eğitimin niteliğini inceleyen ve bileşenlerini açıklayan pek çok araştırma vardır (Canbeldek ve Işıkoğlu Erdoğan, 2016; McLachlan vd., 2018; Sabol ve Pianta, 2012; Toran ve Özgen, 2018). Geleneksel okullardan farklı özellikler taşıyan orman anaokullarında eğitimin bileşenleri açısından farklılıklar olması beklenir. Alanyazında bu bileşenlerden bazılarını orman anaokulu açısından ele alan çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin Kane ve Kane (2011) ile Kimic ve Kundzewicz, (2020) çalışmalarında eğitim sürecine odaklanırken Sobel (2015) ek olarak eğitim programına değinmiştir. Bu çalışmada ise bir eğitim yılının başından sonuna dek bir orman anaokulunda yapılan tüm eğitim uygulamaları ve uygulamalar yoluyla bu okullarda eğitim bileşenlerinin nasıl ele alındığı belirlenecektir. Böylece okul öncesi eğitim alanındaki eğitimciler ve araştırmacıların konuyu bütüncül olarak görmelerinin sağlanacağı öngörülmektedir. Bütüncül bakış açısının uygulamalara yönelik bilinçli kararlar almasına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca araştırma sonuçlarının Türkiye’deki okul öncesi eğitimcilerde kalite farkındalığı oluşturma açısından yararlı olacağını ve doğa temelli eğitim konusunda Türkçe alanyazını zenginleştireceğini söylemek mümkündür. Bu bağlamda çalışmada orman anaokullarında bir eğitim yılındaki işleyişinin okul öncesi eğitimin bileşenleri odağında incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Orman anaokulunun yıl boyunca uyguladığı programın özellikleri nelerdir?
2. Orman anaokulunda bir günlük eğitim süreci nasıldır?
3. Orman anaokulunda ailelerin eğitim sürecine katılımı nasıldır?
4. Orman anaokulunda paydaş ilişkileri nasıldır?
5. Orman anaokulunda değerlendirme boyutu nasıldır?

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu araştırma araçsal durum çalışması olarak yürütülen bir nitel araştırmadır. Durum çalışmaları, araştırmacının zaman içerisinde sınırlandırılmış bir veya birkaç durumu gözlemler, görüşmeler, görsel-işitsel materyaller, dokümanlar, raporlar gibi çoklu veri kaynakları ile derinlemesine incelediği, durumların ve duruma bağlı temaların tanımlandığı nitel bir araştırma yaklaşımıdır (Creswell, 2020). Araçsal durum çalışmalarında incelenen durum amaç değil araçtır. Asıl amaç araştırma soruları hakkında ayrıntılı bilgi edinmek ve araştırma konusu ile ilgili bir anlayış geliştirmektir (Stake, 1995). Bu çalışmada da amaç incelenen anaokulu aracılığıyla orman anaokulları hakkında derinlemesine bilgi edinmek olduğu için araçsal durum çalışması deseni seçilmiştir.

Çalışma Grubu

Bu çalışmada örneklem seçimi amaçlı örneklem yöntemi ile yapılmıştır. Merriam’a (2018) göre durum çalışmalarında örneklem seçimi iki aşamada yapılır. Öncelikle çalışılacak durum belirlenir. Bu araştırmaya konu olan durum orman anaokullarıdır. İkinci aşamada bu durumdan bir örneklem belirlemek gerekir. Bu aşamada Stake’nin (1995) araçsal durum çalışmaları için belirlediği kriterler göz önüne alınmıştır. Bu kriterlere göre araştırmacının amacı doğrultusunda hangi örneklem konuyu daha iyi anlamaya yardımcı olacağını belirlenmesi ve buna göre ulaşılabilir bir örneklem seçilmesi gerekir. Birinci yazar, verilerin toplandığı yıl olan 2021-2022 eğitim yılında 6 ay Hamburg’da bir orman anaokulunda görev yapmıştır. Bu araştırma araştırmacının çalıştığı orman anaokulunda yürütülmüştür. Ayrıca Almanya köklü bir orman anaokulu geçmişine sahiptir ve bu konuda önde gelen ülkelerden biridir (Bundesverband der Natur- und Waldkindergärten, 2021; Häfner, 2003). Bu nedenle çalışma için Almanya seçilmiştir.

Çalışmanın yürütüldüğü orman anaokulu bir doğa temelli anaokulu bünyesindedir. Görsel 1’de çalışmanın yürütüldüğü ve orman anaokulunun buluşma noktası olarak kullanılan kulübe görülebilir. Bu kulübe büyük bir ormanın tam girişinde bulunur ve sadece çalışmanın yürütüldüğü sınıfın kullandığı tek odalı küçük bir yapıdır. İçerisinde bir tuvalet ve küçük bir mutfak da bulunur.

Ebeveynler haftanın 4 günü sabahları çocuklarını bu kulübeye getirirler. Haftada 1 gün ise başka sınıfların da bulunduğu ve bu kulübeye 2 km mesafede bulunan doğa temelli anaokulunda buluşulur.



Görsel 1. Orman Anaokulu Kulübesi

Araştırma için belirlenen orman anaokulunda araştırmanın yürütüldüğü sınıfta 3-6 yaş arası 21 çocuk ve iki öğretmen bulunmaktadır. Bu çalışmaya araştırmaya katılmaya gönüllü olan iki öğretmen ve altı ebeveyn katılmıştır. Öğretmenlerden biri erkek ve 39 yaşındayken diğeri kadın ve 37 yaşındadır. Her ikisinin de orman anaokulunda eğitimcilik deneyimi 8 yıldır. Öğretmenler, temel eğitimlerine ek olarak orman pedagojisi ile ilgili eğitimlere katıldıklarını belirtmişlerdir. Ebeveynler 35 ile 41 yaş aralığındadır. Tümü kadındır ve en az lisans mezunudur. Katılımcılar E ve O harfleri ve katılımcı numarası verilerek kodlanmıştır. E harfi ebeveynleri O harfi öğretmenleri temsil etmektedir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada Marshall ve Rossman (2016) tarafından belirtilen temel veri toplama araçlarından derinlemesine görüşme, katılımcı gözlem, belgeler ve fotoğraflar kullanılmıştır. Gözlemler hazırlanan “Günlük Eğitim Akışı Gözlem Formu” ile kaydedilmiştir. Görüşme soruları ise İngilizce olarak hazırlanmış ve uzman görüşüne sunulmuştur. Orman anaokulunun işleyişini anlamayı amaçlayan görüşme formları, doktora derecesine sahip bir okul öncesi eğitimi ve bir İngilizce dil uzmanı tarafından incelenerek görüşleri doğrultusunda soruların netliği ve konuyu kapsamı açısından önerilen değişiklikler yapılarak son halini almıştır. Ebeveynler için hazırlanan görüşme formu 13 sorudan, öğretmenler için oluşturulan görüşme formu ise 10 sorudan oluşmaktadır. Ebeveyn görüşme formunda “Uyum sürecinde ebeveyn olarak rolünüz nelerdir? Anaokulunda neler olduğu hakkında düzenli olarak bilgi alıyor musunuz? Ebeveyn olarak okul ve/veya sınıf kararlarına katılım sağlıyor musunuz?” gibi sorular yer almaktadır. Öğretmen görüşme formunda “Oryantasyon prosedürlerinden bahsedebilir misiniz? Sıradan bir okul gününün nasıl geçtiğini anlatır mısınız? Orman anaokulunda çocukların gelişimi ve öğrenmeleri nasıl değerlendiriliyor?” gibi sorular yer almaktadır.

Araştırma soruları doğrultusunda görsel kanıtlar elde etmek amacıyla fotoğraflar kullanılmıştır. Son olarak okulda kullanılan mevcut resmi belgeler dahil edilmiştir. Okul broşürleri, proje çıktıları, okulun yıllık etkinlik programı, fotoğraf arşivleri, ebeveyn iletişim formları, değerlendirme testleri, “Hamburger Bildungsleitlinien Kita” okul öncesi eğitim programı (Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz, 2012a) ve orman anaokulu da dahil olmak üzere anaokullarının işleyişini düzenleyen “Richtlinien für den Betrieb von Kindertageseinrichtungen” eyalet eğitim yönetmeliği (Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz, 2012b) gibi belgelerin bir kısmı okul yönetiminden bir kısmı ilgili bakanlıkların veya eyaletin resmi internet

sitelerinden elde edilmiştir. Son olarak çalışma boyunca “Araştırmacı Not Defteri” ile anekdot kaydı alınmıştır.

Veri Toplama Süreci

Veri toplama sürecine başlamadan araştırma için etik kurul onayı, okul yöneticisinden izin ve katılımcılardan İngilizce hazırlanmış onam formu ile onay alınmıştır. Formda araştırma hakkında ayrıntılı bilgilere ve kişisel gizliliği korumak için alınan önlemlere yer verilmiştir. Araştırmanın verileri 2 haftası gözlem olmak üzere 3 hafta sürede toplanmıştır. Süreç, gözlem ile başlamıştır. Çalışma grubuna dahil olan orman anaokulu günde 6 saat eğitim vermektedir. Günlük eğitim akışını inceleyebilmek amacıyla yapılan gözlemler 10 gün, günde 6 saat olmak üzere toplam 60 saat sürmüştür. Haftanın farklı günlerinde gerçekleştirilen rutin etkinlikler olup olmadığını belirlemek için gözlemlerin iki hafta boyunca haftanın her günü gerçekleştirilmesine özen gösterilmiştir. Gözlem sürecinden sonra 1 hafta içinde görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların izniyle görüşmelerin ses kaydı alınmıştır ve ortalama 20 dakika sürmüştür. Yanıtlar toplandıktan sonra anlaşılamayan ya da eksik kalan yönleri gidermek amacıyla bazı katılımcılarla kısa ek görüşmeler yapılmıştır. Bu süreçte araştırma için gerekli belgeler de temin edilmiş ve araştırma soruları doğrultusunda çeşitli fotoğraf kanıtları alınmıştır.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada verilerin analizi, birinci ve ikinci döngü kodlama olmak üzere iki aşamada MAXQDA Analytics Pro 2022 programı ile yapılmıştır. Birinci döngü kodlamada, öncelikle verileri alanyazın ışığında geniş konulara bölmek amacıyla bütüncül kodlama yapılmış, ardından da yine birinci döngü kodlama yöntemi olan geçici kodlama ile detaylandırılmıştır. İkinci kodlamada ise eksensel kodlama yöntemi kullanılmıştır. Eksensel kodlama, bölünmüş ve parçalarına ayrılmış verileri inceleyerek birinci döngü kodlama sırasında öne çıkan kategoriler ekseninde düzenlemeyi amaçlar (Saldana, 2022). Bu sürecin ardından bulgular program, eğitim süreci, aile katılımı, paydaşlarla etkileşim ve değerlendirme olmak üzere beş tema altında toplanmıştır.

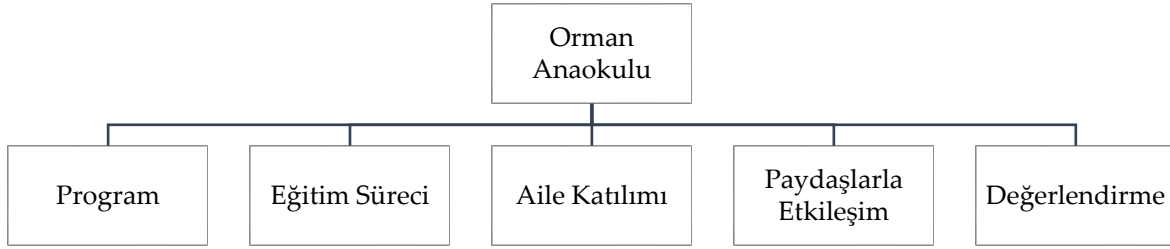
Verilerin Geçerliliği ve Güvenilirliği

Bir nitel araştırma olan bu çalışmada geçerlilik ve güvenilirlik önlemleri uzmanlar (Yıldırım ve Şimşek, 2018; Yin, 2018) tarafından belirtilen ölçütler göz önünde bulundurularak alınmıştır. Öncelikle araştırma planlanırken veri toplama araçları çoklu kanıt kaynağı kullanımı ölçütü dikkate alınarak belirlenmiştir. Geçerliliği sağlamak için veriler görüşme, gözlem, fotoğraflar ve belgeler olmak üzere birden çok araç kullanılarak toplanmıştır. Katılımcılar ve çalışma yapılan eğitim kurumu araştırma sorularına en iyi yanıt alınabileceği düşünülen grup olduğu için seçilerek bir geçerlilik önlemi olarak amaçlı örneklem ile belirlenmiştir.

Veri toplama aşamasında uzun süreli etkileşim yöntemi dikkate alınmış ve 10 günü gözlem olmak üzere toplam 3 haftada veri toplanmıştır. Ayrıca, anaokulunun bir çalışanı olarak birinci yazar, araştırma öncesinde tüm katılımcılarla belirli bir düzeyde ilişki kurmuş ve alanda uzun süre zaman geçirmiştir. Görüşmelerden elde edilen veriler İngilizce toplandığı için yanlış anlamaları önlemek amacıyla veri toplama sonrası konuşulanlar özetlenerek katılımcı onayına sunulmasına dikkat edilmiş ve katılımcı teyidi alınmıştır. Çalışma sürecinde araştırmanın veri toplama araçlarının oluşturulması ve bazı kod ve kategorilerin adlandırılması gibi çeşitli aşamalarında uzman incelemesi yöntemine başvurulmuştur. Araştırma raporlanırken doğrudan alıntılara yer verilerek ayrıntılı betimleme yöntemi dikkate alınmıştır.

Bulgular

Bu çalışmada orman anaokullarında bir yıl, okul öncesi eğitimin bileşenleri odağında incelemiştir. Elde edilen bulgular Şekil 1’de görülen beş temada sunulmuştur.



Şekil 1. Temalar hiyerarşik kod- alt kod modeli

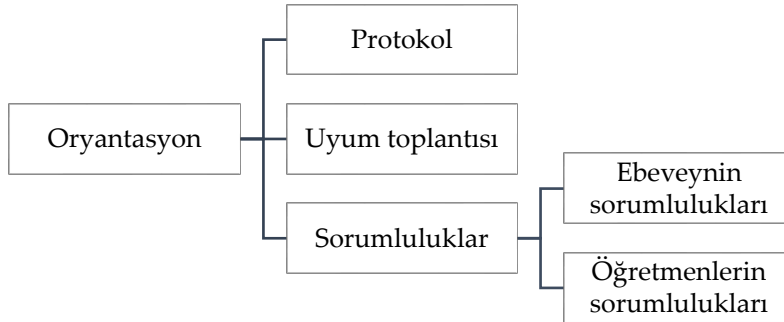
1. Program

Belge ve görüşmelerden elde edilen verilere göre orman anaokulu, eyaletteki diğer geleneksel anaokulları gibi Hamburg eyaletinin oyun ve proje odaklı okul öncesi eğitim programını uygulamakla yükümlüdür. Programda dil, kültür, sosyal çevre, sağlık, beden, matematik, müzik, doğa, sanat ve teknoloji gibi öğrenme alanlarından kazanımlar yer almaktadır. Ancak bu araştırma orman anaokullarında uygulanan özelleşmiş eğitimi ve programı ortaya koymayı amaçladığından eyalet programı detaylı incelenmemiştir.

Bu kapsamda program temasında oryantasyon ve yıllık rutin etkinlikler olmak üzere iki kategori bulunmaktadır İlk kategoride çocuk için eğitim yılını başlatan oryantasyon sürecinin detaylarına yer verilmektedir. Daha sonra anaokulunda yıl içinde uygulanan rutin etkinliklere değinilmiştir.

1.1. Oryantasyon

Çocuklar için eğitim süreci oryantasyon ile başlamaktadır. Oryantasyon kategorisine ait alt kategoriler protokol, uyum toplantısı ve sorumluluklardır (Şekil 2).



Şekil 2. Oryantasyon hiyerarşik kod- alt kod modeli

Protokol

Uyum sürecinde her aileye farklı haftalarda randevu verilir. Böylece uyum sürecindeki çocuğa gösterilecek ilginin bölünmemesi sağlanır. Orman anaokulunda sınıfta iki öğretmen bulunur ve uyum sürecine başlayan her çocukta bu iki öğretmenden biri sorumlu olur. O2 süreçle ilgili protokolü şu şekilde özetlemektedir:

"Berlin Modeli kullanılıyor. Uyum süreci her çocuk ve bir ebeveyni ile bireysel olarak planlanır. Temelde bir hafta sürer ve günden güne çocuk, grupta tek başına bütün bir gün kalana kadar geçirilen süre uzatılır. Normal şartlarda 2 hafta içinde tüm uyum süreci tamamlanır."

Okulun bilgi broşürüne göre Berlin modeli 5 aşamadan oluşur. İlk 3 gün çocuk bir ebeveyni ile birlikte. İlk ayrılık denemesi kısa bir süreliğine 4.günde yapılır. Ayrılık süresi zamanla uzatılır. Son aşamada ise ebeveyn artık çocuğu tüm gün okulda bırakabilir ve uyum süreci tamamlanmış olur. O1 "Bazen ebeveyn değişikliği veya mola veya ek bir hafta gereklidir. Hava nedeniyle mart ve ekim ayları arasında uyum sürecine başlıyoruz..." diyerek orman anaokulunda oryantasyonun ilkbahar ve sonbahar arasında yapıldığını ve çocuğa göre değişiklikler de yapılabildiğini belirtmiştir.

Uyum toplantısı

Uyum haftasının ardından çocuğun ebeveynleri ile bir toplantı yapılır. E5 bu toplantıyı "...Eğitmenlerle uyum sürecinin nasıl gittiğini ve o zamana kadar oğlumuzu nasıl değerlendirdiklerini konuştuğumuz bir veli görüşmesi yaptık" olarak açıklamıştır. Uyum toplantısında kullanılan bir form bulunmaktadır. Bu formda uyum süreci ve çocuğun geçmiş deneyimlerine ilişkin sorular bulunmaktadır.

Sorumluluklar

Oryantasyonla ilgili son alt kategori sorumluluklardır. Görüşme ve gözlem verileri incelendiğinde ebeveynlerin ve öğretmenlerin bu süreçte çeşitli sorumlulukları ve rolleri olduğu görülmüştür. Ebeveynlerin rolleri çocuğu hazırlama, ortamda bulunma, güven verme ve öğretmenlerin sorularını yanıtlamadır. Ebeveynler uyum süreci başlamadan önce çocukla konuşup onu nelerin beklediğini açıklarlar. Ailelerin sürecin ilk günlerinde çocuklara eşlik etmesi ancak aktif bir katılım sağlamadan ortamda arka planda bulunmaları gerekmektedir. Ortamda bulunma koduna ait araştırmacı not defterinden bir alıntı:

"Bugün ayrıca oryantasyon vardı. Annesi tüm gün okulda ama çocuklardan 2-3 metre uzaktaydı. Çocuk grupla sabah çemberine katıldı. Ardından ormanda oyun saatine de geldi."

E1, ebeveynin bir diğer görevinin çocuğa güven vermek olduğunu şu şekilde vurgulamıştır: "Aslında asıl görevim, çocuğa sadece orada olarak varlığımla güven vermektir diyebilirim". Son olarak ise ebeveynlerin bu süreçte öğretmenlerden çocukla ilgili çocuğu daha iyi tanımaya yönelik gelen soruları yanıtlaması beklenmektedir.

Öğretmenlerin oryantasyon sırasındaki sorumlulukları ise ebeveynleri hazırlama, güvenli bir ortam oluşturma, güven verme, çocukla bağ kurma, çocuğun ritmine uyma, kuralları öğretme, akranlarla iletişimi sağlama ve ebeveynlerin deneyimlemesini sağlama olarak bulgulanmıştır. O1 ebeveynleri hazırlama ile ilgili yapılanları sıralamış ve oryantasyon sürecinde önemli gördüğü bir noktaya değinmiştir:

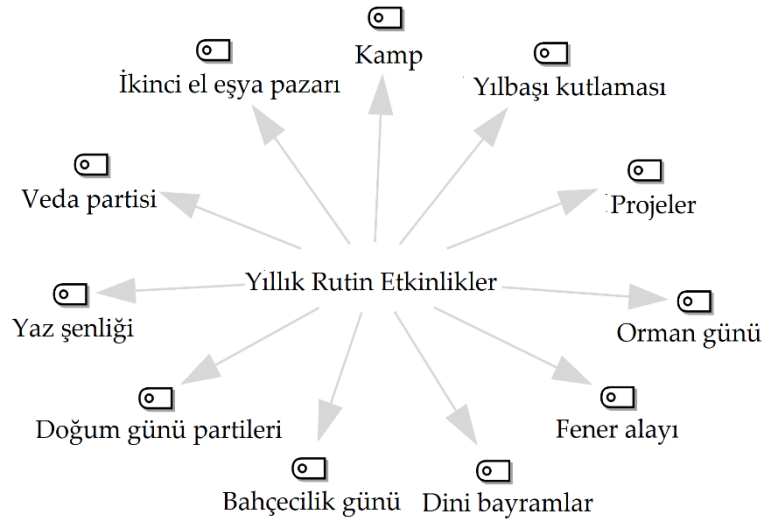
"Çocuklar ilk gün başlamadan önce ebeveynleri bilgilendiriyor ve tavsiyelerde bulunuyoruz. Broşürler veriyoruz ve bazen son soruları cevaplamak için son bir telefon görüşmesi yapıyoruz... Her şeyden önemlisi güvenli ve sürekli bir ortam oluşturmak."

Katılımcılardan E6 öğretmenlerin bu süreçteki rolünün çok önemli olduğunu ve paydaşların mutlaka birbirine güvenmesi gerektiğini "Bu çok önemli! Her iki taraftan da yani çocuktan ve anne babadan öğretmenlere güven olmalıdır" diyerek belirtmiştir. Görüşme verileri incelendiğinde öğretmenlerin uyum sürecini çocukla bağ kurmak için kullandıkları ve bunu yaparken ritmi çocuğun belirlemesini bekledikleri görülmüştür. E1 "...Deneyimlerimize göre, eğitmenlerin çocuğa çok aktif bir şekilde yaklaşmaması, bunun yerine çocuğun iletişim kurarken hızı kendinin belirlemesine izin vermesi daha iyi görülüyor" diyerek bunu vurgulamıştır. Öğretmenlerin bir diğer sorumluluğu ise uyum sürecinde çocuğa orman anaokulunun kurallarını öğretmek ve sınıftaki diğer çocuklarla ilişki kurmasını sağlamaktır. Son kod olan ebeveynlerin deneyimlemesini sağlama ise E5 tarafından şu şekilde ifade edilmiştir:

"Ebeveynlerin bu alışma sürecinde günlük yaşamın çoğunu deneyimlemelerine de izin verilir, böylece çocukların günlük temasta bulunduğu faaliyetler, riskler, insanlar ve ortamlar hakkında iyi bir bakış açısı elde edilebilir."

1.2. Yıllık rutin etkinlikler

Orman anaokulunda her yıl rutin olarak yapılan yıllık etkinlikler bulgulanmıştır. Bu etkinlikler Şekil 3'te görülebilir.



Şekil 3. Yıllık rutin etkinlikler kod- alt kod bölümler modeli

Rutin etkinliklerin başında projeler yer almaktadır. Projeler bir poster ile başlar ve çeşitli etkinlikleri içerir. Her proje için bir klasör oluşturulur ve ilgili etkinliklere ait kanıtlar ile etkinlik planları bu klasörde saklanır. Projeler sınıf projeleri ve okul projeleri olarak ikiye ayrılmıştır. Okul projeleri tüm okulla birlikte yapılır ve konu okuldaki öğretmenler tarafından kararlaştırılır. Okulun yıllık programına bakıldığında her yıl bir kere okul projesi yapıldığı görülmektedir. Sınıf projelerine nasıl karar verildiğini öğretmenlerden O1 "*Çocukların fikirlerini alıp yazıyoruz ve ardından bu fikirleri oyluyoruz*" şeklinde açıklamıştır. Proje kapsamında yapılacak çalışmaların planlanmasında da öğretmenlerin ve çocukların işbirliği içinde ortak karar verdikleri görülmüştür. O1 ayrıca en son yapılan proje ile ilgili detaylar da paylaşmıştır:

"En son inşaat projesi yaptık. Bu proje kapsamında çadır inşa etmek, kuşlar için ev ve beslenme yerleri yapmak, oyun mutfakları inşa etmek gibi etkinlikler yaptık. Ayrıca geçici bir merkez oluşturduk ve merkeze inşaat oyuncakları, kitapları koyduk."

Gözlemlerin yapıldığı dönemde yürütülen inşaat projesi bir sabah çemberi sırasında çocuklar ve öğretmenlerle birlikte kararlaştırılmış, varsa evlerinden konuyla ilgili kitapları, oyuncakları ya da araç gereçleri getirmeleri konuşulmuştur. Projeye karar verdikten bir gün sonra öncelikle pastel boyalarla bir proje posterini hazırlanmış, ebeveynlere bilgi verilmiş ve okul yönetiminden materyal temini konusunda destek alınmıştır. Projede kullanılan materyallerden bazıları Görsel 2 ve 3'te görülmektedir.



Görsel 2. Proje için getirilen araç gereçler



Görsel 3. Kitaplar ve diğer malzemeler

İnşaat etkinlikleri önce Görsel 4'teki gibi iki boyutlu sonra Görsel 5'teki gibi üç boyutlu olarak devam etmiştir. Proje kapsamında yapılacak olan etkinliklerin bir kısmına öğretmenler, bir kısmına çocuklar karar vermişlerdir.



Görsel 4. İki boyutlu bina çalışması



Görsel 5. Üç boyutlu bina çalışması

Proje iki hafta sürmüştür ve bu sürede testere kullanarak bahçedeki dalları kesmek, dallarla yapılar inşa etmek, yakınlardaki bir inşaat sahasına alan gezisi, yeni şarkılar öğrenmek, farklı uzunluklardaki binaları inceleyerek çeşitli matematik çalışmaları yapmak gibi pek çok etkinliğe yer verilmiştir. Ek olarak iki ebeveynin katılımı ile Görsel 6'daki mutfak oyun alanı inşa edilmiş ve orman kulübesinin bahçesine yerleştirilmiştir.



Görsel 6. Proje kapsamında oluşturulan mutfak oyun alanı

Yapılan diğer rutin etkinlikler doğum günü partisi, mezun olan çocuklar için veda partisi, yılbaşı kutlaması, dini bayramlardır. Dini bayramlardan biri için yapılan hazırlıklar Görsel 7’de görülmektedir. Bunlara ek olarak aile katılımlı yapılan rutin etkinlikler de bulunmaktadır. Bu etkinlikler orman günü, bahçecilik günü, kamp, yaz şenliği, fener alayı ve ikinci el eşya pazarıdır.



Görsel 7. Noel partisi için kulübe dışına yapılan süslemeler

2. Eğitim Süreci

Eğitim süreci günlük akış ve haftalık program olmak üzere iki alt kategoriden oluşmaktadır.

2.1. Günlük akış

Okul 8.00 ile 13.00 ya da 8.00 ile 14.00 saatleri arasında günde 6 saat kadar eğitim vermektedir. Günlük eğitim akışı genel hatlarıyla Tablo 1’de görüldüğü gibidir.

Tablo 1. Günlük Eğitim Akışı

Etkinlik	Yaklaşık zamanı
Okula geliş	08.00
Sabah çemberi	08.30- 09.30
Kahvaltı ve alana yürüyüş	
Oyun zamanı	09.45
Ormandan dönüş	11.30
Öğle yemeği	12.00
Kulübe çevresinde oyun zamanı	12.30
Okuldan ayrılış	13.00 ya da 14.00

Perşembe hariç her gün ormanın girişindeki kulübede başlar. Gözlem formlarından okula geliş zamanında yapılanlarla ilgili detaylar şu şekildedir:

"O1 ve stajyer sekizden önce kulübeye geldi. İlk çocuk 8.15 gibi geldi. O zamana kadar O1 alanı kontrol etti ve hazırlıklara başladı. Işıkları açtı. Stajyer kulübenin önünü süpürdü. O1 oturma minderlerini kulübenin önüne çıkardı. Yoklama listesini çıkardı. İlk çocuk geldiğinde öğretmen, çocuğu ve aileyi selamladı. ...Sırayla çocuklar gelmeye devam etti, geldikçe yoklama listesine işaret koydu. Gelen çocuklar kulübenin arka tarafında oyun oynamaya geçtiler."

Tüm çocuklar geldikten sonra saat 09.00'a doğru öğretmen tarafından bir çan çalınmakta ve çocuklar kulübenin önüne, bir başlangıç ritüeli olan sabah çemberine çağrılmaktadır. Çember alanı Görsel 7'de görülmektedir. Çemberde yapılanlar her gün aynıdır: Önce sohbet edilir, duygularla ilgili konuşulur, basit bir matematik alıştırmaları olarak o gün okula gelen çocuklar bir çocuk tarafından sayılır, çocuklar tarafından seçilen bir şarkı söylenir. O gün ormanda nerenin ziyaret edileceği öğretmenlerin ve çocukların birlikte oy kullanmasıyla belirlenerek çember bitirilir. Grupta, öğretmenler dahil herkesin bir oy hakkı bulunur. Gözlem formlarında ziyaret yeri belirleme ile ilgili bir anekdot bulunmaktadır:

"...Öğretmen 'Bugün nerede oynayalım?' dedi. Parmak kaldıran çocuklardan 3 çocuk seçti ve 3 ayrı fikir çıktı. Bu 3 yer için tek tek oylama yapıldı. 5-7-12 çıktı sonuç. Hangisinin daha büyük olduğunu konuştular ve 12 oy alan seçenek kazanmış oldu. Çember böylece sonlandı."

Günlük akışta çemberden sonra kahvaltı ve alana yürüyüş yer alır. Gözlemler sırasında 2 kez kahvaltı buluşma noktası olan kulübenin önünde edilirken kalan günlerde beslenme çantalarıyla birlikte seçilen alana gidilmiş ve orada kahvaltı edilmiştir. Ormanda oyun için belirlenen alanların tümü kulübeye yaklaşık 15-20 dakika uzaklıktadır. Kahvaltıdan sonra serbest oyun zamanına geçilir. Ormanda ziyaret edilen alanlardan birinde bir serbest oyun zamanında çekilen fotoğraf, Görsel 8'de görülebilir.



Görsel 8. Ormanda serbest oyun zamanı

Ormanda serbest oyun sırasında planlanmış etkinliklere yer verilmemiştir. Gözlem süresince öğretmenler tarafından bir gün isteyen çocukların zaman geçirebilmeleri için götürülen kesici aletlerle oyun için gerekli malzemeler (soyacaklar, bıçaklar ve koruyucu eldivenler) hariç diğer günler materyal götürülmemiştir. Ancak öğretmenlerin alanda bulunan malzemeleri kullanarak çeşitli oyun etkinlikleri başlattıkları ya da oyun alanları oluşturdukları gözlemlenmiştir. Örneğin bir gözlem gününde öğretmenlerden biri alanda bulduğu mantardan yola çıkarak konuya ilgi duyan bir kaç çocukla mantar arama etkinliği yapmıştır. Yine Görsel 8’de görülen çadır da bir gözlem gününde öğretmen ve çocuklar tarafından çevredeki dallarla oluşturulmuştur. Gözlemlere göre çocuklar ormanda serbest oyun zamanlarının çoğunu atlama, tırmanma, koşma gibi riskli oyunlarla ve mış gibi oyunlarla veya alanda incelemeler yaparak geçirmişlerdir. Bu süreçte oyunların bir kısmının devam eden projenin etkisiyle inşaat temalı olduğu gözlemlenmiştir.

Gözlemlenen günlerden birinde çocuklar o gün tüm günü ormanın girişinde buluşulan kulübenin etrafında geçirmek istemişlerdir. Bu durumda ormanın içinde bir yürüyüş yapılmış ve kulübeye dönmüştür. Bu yürüyüş sırasında çekilen bir fotoğraf, Görsel 9’da görülmektedir.



Görsel 9. Bir sabah yürüyüşü

Ormandan dönüş, öğle yemeği hazırlıkları için saat 11.30'a doğrudur. Saat 12.00'de bağlı olunan doğa temelli anaokulundan öğle yemeği gönderilir. Öğle yemeği ücretsizdir. Öğle yemeğinden sonra tekrar oyun zamanı vardır. Gözlemler sırasında 4 gün kulübenin etrafındaki oyun zamanında öğretmenler küçük grup etkinlikleri yapmışlardır. O2 *"Eğer devam eden bir proje ya da özel bir kutlama varsa onunla ilgili çalışmalar da gün içinde yapılır"* demiştir. Gözlem kayıtlarına göre bu süreçte yapılan küçük grup etkinlikleri yeni başlayan proje için yapılan etkinliklerdir. Diğer günlerde ise bu zaman dilimi serbest oyunla geçmiştir. Ek olarak bir gözlem gününde bir çocuk ve bir öğretmen kulübenin içinde, sessiz bir ortamda bireysel bir etkinlik yapmıştır. Bu çalışma, çocuğun değerlendirilmesine yöneliktir. Değerlendirme başlığında bu konu daha detaylı açıklanmıştır. Kulübenin etrafında oyun sırasında çekilen bir fotoğraf, Görsel 10'da görülebilir.



Görsel 10. Kulübe etrafında serbest oyun zamanı

Ebeveynler 13.00 ile 14.00 arasında çocukları almaya gelir. Bazı çocuklar günlük sadece 5 saat okula gelirken, 6 saat gelen çocuklar için okul günü 14.00'te biter. Orman anaokulunun ormanda geçen 4 gününün günlük akışı yukarıda açıklanan biçimdedir. Ancak örneğin sınıfta ilkokula başlama yaşında olan çocuklar için bu akışta farklılıklar olmaktadır. Bu çocuklar salı günleri kulübeye girerek bir saat boyunca bir sonraki başlıkta detaylı açıklanan "köprü yılı" derslerine katılmaktadırlar. Çocukların ormanda buluşmadığı gün olan perşembe günlerinin akışı ise bir sonraki başlıkta anaokulu binasındaki gün olarak açıklanmıştır.

2.2. Haftalık program

Haftalık program anaokulu binasındaki gün, yoga dersleri, geziler ve köprü yılı dersleri kodlarını içermektedir. Haftalık programda yer alan etkinliklerin çoğu anaokulu binasındaki gün olan perşembe günleri gerçekleşmektedir. Bu alt kategorideki yoga dersleri ve geziler de dahil olmak üzere tüm okul içi düzenlemeler, değişiklikler ve yenilikler için ailelerden yıllık 50 euro ödeme alınmaktadır. Ancak gelir düzeyi düşük olan ebeveynlerin ödeme yapması beklenmemektedir. Köprü yılı dersleri ise ücretsizdir.

Haftalık programda iki haftada bir yapılan tüm sınıfın katıldığı yoga dersleri bulunmaktadır. Ayrıca gözlem sırasında devam eden proje kapsamında bölgede bulunan bir inşaat alanına ziyaret gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerden O1 gezilerle ilgili yapılanları ve son zamanlarda yapılan gezileri açıklamıştır:

"Müze, tiyatro vb. geziler için bilet almak, velileri bilgilendirmek, mutfak ve yönetime bilgi vermek gerekir. Ayrıca toplu taşıma için zaman çizelgesini kontrol etmek gerekir. Hatırladığım geziler: Kış tiyatrosu, çocuk bahçeleri, müze köyü, Elbe nehri, itfaiye ve halk kütüphanesi..."

Bahsedilen yoga dersi, geziler ve köprü yılı dersleri gibi ek etkinlikler haricinde anaokulu binasındaki günlük akış da ormandaki akışa benzer sırayla ve yine çoğunlukla açık havada serbest oyunla geçmektedir. Önemli farklılık ormanda yürüyüş yapılmaması ve açık havada serbest oyun zamanlarının anaokulunun bahçesinde (Görsel 11) geçirilmesidir. Çocuklar, yalnızca yemek veya diğer ihtiyaçlar ve yoga gibi ek etkinliklere katılmak için bina içine girmektedirler.



Görsel 11. Anaokulunun bahçesi

Okulda ebeveynlere dağıtılan bilgi broşürüne göre Hamburg'da çocuklar 5 yaşına geldiğinde ailelerin bir karar vermesi gerekmektedir. Çocuk, ilkokula bir yıl kala bir ilkokula bağlı anasınıfına gidebilir ya devam ettiği anaokulunda anasınıfı derslerine katılabilir. Bu eğitimin verildiği yıl çocuk için anaokulundan ilkokula bir geçiş oluşturduğundan dolayı köprü yılı olarak adlandırılır. Köprü

yılını O2 "Anaokulunda okul öncesi derslerine katılman yıl. Bu dersler salı ve perşembe günleri yapılıyor" diyerek açıklamıştır. Çalışma grubu 3-6 yaş arası çocukların bulunduğu karma bir sınıftır ve gruptaki diğer çocuklar için günlük akış her gün olduğu gibi devam ederken yaşı büyük olan 5 çocuk köprü yılı derslerine katılmaktadır. Köprü yılının haftalık programı incelendiğinde salı sabahlarının dil ve matematik gibi öğrenme alanlarına odaklanan okul öncesi eğitim derslerine ya da sadece bu gruptaki çocuklar için planlanmış gezilere, perşembe sabahlarının ise müzik dersine ve perşembe öğleden sonralarının ise yine okul öncesi eğitim dersleri için ayrıldığı görülür. Köprü yılı dersleri sınıf öğretmenlerinden farklı bir öğretmen tarafından yürütülür ve bu öğretmen salı günleri kulübeye gelmektedir. Perşembe zaten tüm sınıf anaokulu binasında bulunduğu için 5 çocuk etkinlikler için farklı bir sınıfa gitmektedir. Görsel 12'de köprü yılı dersleri kapsamında okuma yazmaya hazırlık etkinliği olarak yapılan bir harf çalışması görülmektedir.

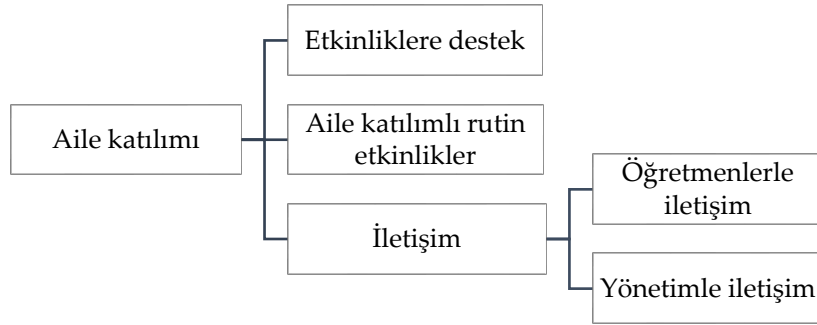


Görsel 12. Köprü yılı etkinlikleri kapsamında yapılan bir harf çalışması

Gözlemlere göre orman anaokulunda uygulanan müfredat ve eğitim süreci incelendiğinde eğitimin çocuk liderliğinde olduğunu söylemek mümkün ancak eksiktir. O2 bu durumu "...Öğretmen ve çocuk eşit birer paydaş ve grubun birbirine denk iki üyesidir" diyerek vurgulamıştır. Bu nedenle bazı durumlarda ve kararlarda çocuklar liderken bazılarında liderliğin yetişkinde ya da hem çocuklar hem yetişkinlerden oluşan tüm grupta olduğu görülmüştür. Çocuğun eğitiminin diğer önemli paydaşı aile de bir sonraki başlıkta incelenmiştir.

3. Aile Katılımı

Aile katılımı teması etkinliklere destek, aile katılımlı rutin etkinlikler ve iletişim olmak üzere Şekil 4'te görülen üç alt kategoriye ayrılmıştır. İletişim, öğretmenlerle ve yönetimle iletişim olarak iki grupta incelenmiştir.



Şekil 4. Aile katılımı hiyerarşik kod- alt kod modeli

3.1. Etkinliklere destek

Bulgulara bakıldığında ailelerin okulda yapılacak olan etkinliklere çeşitli biçimlerde destek verdiği görülmüştür. Bu destekler okula malzeme gönderme, ebeveyn toplantılarında rutin etkinliklerin planlanmasına destek olma ve özel gün kutlamaları için hazırlık yapma olarak bulgulanmıştır. Örneğin, katılımcılardan E4 "...tüm grup için Noel takvimi hazırlanması..." için destekte bulunduğunu belirtmiştir.

3.2. Aile katılımlı rutin etkinlikler

Daha önce yıllık rutin etkinlikler kategorisinde değinilen bahçecilik günü, orman günü, kamp, yaz şenliği, fener alayı ve ikinci el eşya pazarı ve projelerin sonunda yapılan sunumlar her yıl aile katılımlıyla yapılan etkinliklerdir. Bahçecilik günü sonbahar ve ilkbahar olmak üzere yılda iki kez yapılan ekim dikim etkinliğini ifade eder. Orman günü ise E5 tarafından "...Orman günü, kulübenin etrafındaki açık hava oyun alanını birlikte onarma ve yeni oyun alanları inşa etme gibi etkinlikleri içerir" şeklinde açıklanmıştır. Gözlem süresinde yapılan projede de iki ebeveynin ormana gelerek çocuklarla bir mutfak alanı inşa ettiği ve böylece etkinliklere destek oldukları görülmüştür. Orman gününde ayrıca çocuklar ailelerine ormandaki sevdikleri yerleri gösterirler ve aileleri ile birlikte orman temizliği yaparlar. Bu rutin etkinliklerin gün ve saatleri yıllık olarak anaokulundan ebeveynlere gönderilen bir bilgi mektubunda iletilir.

3.3. İletişim

Görüşmelerden, belgelerden ve gözlemlerden elde edilen veriler incelendiğinde ailelerin hem öğretmenlerle hem de yönetimle düzenli olarak iletişim halinde oldukları görülmüştür.

Öğretmenlerle iletişim

Öğretmenlerle iletişim doğrudan ve dolaylı yollarla gerçekleşir. Giriş-çıkış saatinde, bireysel toplantılarda, veli toplantılarında ve 08.00-14.00 saatleri arasında açık olan sınıf telefonu aracılığıyla doğrudan öğretmenlere ulaşılabilir. E2 giriş-çıkış saati konuşmalarını yararlı bulduğunu ifade etmektedir:

"Eğitmenler ile kapıda konuşmalar, çocuğu teslim alırken ve bırakırken mümkündür. Bu durum, küçük konular kısaca tartışılabilirdiğinden büyük bir görüşme ayarlamak zorunda kalmadığımız için çok iyi bir fırsat."

E3 ise veli toplantılarını şu şekilde detaylandırmıştır: "Yılda iki kez veli akşamları olarak adlandırılan toplantılar vardır. Tüm ebeveynler sınıf, faaliyetler, projeler hakkında güncelleme, genel bakış, genel bilgi almak için akşam anaokuluna davetlidir."

Çocuklarla ilgili bilgi alınabilecek dolaylı yollar ise kulübede bulunan pano, yazı tahtası, hasta çocuk olduğunda asılan bilgilendirme panosu ve okul girişine zaman zaman asılan notlardır. Hasta çocuk bilgilendirme panosu bulaşıcı bir hastalık görülmüşse ebeveynleri belirtirler hakkında dikkatli olmaları konusunda uyarmak için kullanılır. Panoda gizlilik gereği kimin hasta olduğu bilgisine yer verilmez sadece hastalığın ne olduğu ve hastanın en son hangi gün okulda bulunduğu bilgisi yer alır. E2 "Orman kulübesindeki tahtadan grubun o gün ne yaptığı hakkında bilgi alabiliyorum. Örneğin 'Bugün eski

kökün yerindeydik ve sonra kulübede oynadık' gibi bir-iki cümle yazılıyor" diyerek Görsel 13'te görülen yazı tahtasının işlevini açıklamıştır.



Görsel 13. Kulübenin dış duvarında bulunan yazı tahtası (Türkçe: *Bugün yağmurlu bir ormanda büyük bir gezinti yaptık ve bir proje posterini yaptık.*)

Son olarak ebeveynlerin anlık iletişim uygulamalarından birinde bir grupları vardır. Öğretmenler grupta değiller ancak ebeveynler ve ebeveyn temsilcileri varsa gün içinde edindikleri önemli bilgileri bu gruptan da paylaşarak dolaylı yoldan o gün okula gelmeyen çocukların ailelerinin de okuldan haberdar olmasını sağlarlar.

Yönetimle iletişim

Yönetimle iletişim doğrudan ve dolaylı olarak gerçekleşir. Ebeveyn temsilcisi toplantıları, posta ve e-postalar doğrudan iletişim yollarıdır. Uyum öncesinde edinilen okul tanıtım broşürü, yıllık plan broşürü, köprü yılı broşürü gibi çeşitli broşürlerle de çeşitli konularda dolaylı yoldan yönetimden bilgi alınabilir. Katılımcılardan E5 sınıfın temsilcilerinden biridir ve katıldığı temsilci toplantıları hakkında bilgi vermektedir:

"...Ebeveyn konseyi toplantısı olduğunda, diğer gruplardan ebeveyn temsilcileriyle ve yönetimle fikir alışverişi yaparız. Bu toplantılar yaklaşık 2 ayda bir olur. Konu örnekleri: Anaokulu tarafından para nelere kullanılmaktadır, ebeveynler para toplamak ve anaokuluna daha iyi finansal destek sağlamak için nasıl etkinlikler düzenleyebilir. Örneğin ikinci el eşya pazarı gibi...."

Diğer ebeveyn temsilcisi olan E1 ise bu toplantılarda *"... İş ilanları, boş kontenjanlar, stajyerler..."* gibi konuların da görüldüğünü ifade etmiştir.

4. Paydaşlarla Etkileşim

Bu temada etkileşimler öğretmen-çocuk, aile-öğretmen, aile-yönetim ve öğretmen-yönetim olmak üzere dört kategoride incelenmiştir.

4.1. Öğretmen ve çocuk ilişkisi

Gözlem formlarından elde edilen veriler incelendiğinde gün içinde öğretmenlerin çocuklarla sıkça sohbet ettiği, zaman zaman oyunlara dahil olduğu ya da çocuklarla bir oyun kurduğu ve çocukların öğretmenlere güvendiği görülmektedir. Çocuklar çözemedikleri bir sorunla karşılaştıklarında öğretmenlere yönelmektedirler. Araştırmacı not defterinde bu kategori ile ilgili bir anekdot bulunmaktadır:

“Öğretmenlerin çocuklarla iletişimi benim alıştığımından farklı. Türkiye’de sıklıkla öğretmenlerin çocuklara sarıldığını görüyoruz ama burada rastgele sevgi gösterilerine hiç rastlamadım. Bazen örneğin, küçük çocuklar düştüğünde sarılma ihtiyaçlarına cevap veriyorlar ama haricinde çok nadiren bu davranışı gördüm. Uzaktan izlediğimde aralarında geçen küçük eğlenceli sohbetleri sık sık görüyorum. Ama genel olarak çocuklar kendi oyunlarına odaklanmış durumda. Öğretmenler arka planda duruyor.”

4.2. Aile ve öğretmen ilişkisi

Veriler incelendiğinde aile ile öğretmenlerin saygılı ve samimi bir ilişkisi olduğu görülmektedir. Ebeveynlerin öğretmenlere güvendikleri, destekledikleri ve aralarındaki iletişim kanallarının hep açık olduğu görülür. Sınıf karma yaş çocuklardan oluştuğu için okula 3 yaşında başlayan bir çocuk bir kaç yıl aynı sınıfta aynı öğretmenlerle zaman geçirmektedir. Bu sürekliliğin ebeveynlerle iletişimi olumlu etkilediği ve dostça bir ortam oluştuğu görülmüştür. Ebeveyn katılımcılardan E3 bunu şu şekilde ifade etmiştir: *“...Konuşmak istediğim bir şey ya da davranış değişikliği veya benzeri bir şey varsa, öğretmenlerle endişelerim hakkında rahatça konuşabilirim.”*

4.3. Aile ve yönetim ilişkisi

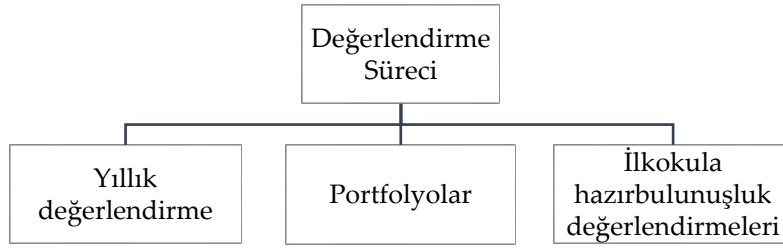
Paydaşlarla etkileşim teması için analiz yapılırken okul yöneticilerinin de eğitimde kayda değer bir payı olduğu ve aileyle aralarında yoğun bir iletişim olduğu görülmüştür. Yapılan görüşmelerde aileler yönetim ile düzenli olarak iletişimde olduklarını vurgulamışlardır. Ebeveynler kayıt sürecinde önce anaokulu yönetimiyle karşılaşır ve eğitim yılı boyunca iletişimde kalırlar. Özellikle de ebeveyn temsilcileri toplantısı ile bu ilişki yıl boyunca pekiştirilir. Görüşme verileri incelendiğinde aralarında saygılı ve açık bir ilişkinin olduğu ve ailelerin yönetime, aldıkları kararlara güvendikleri görülmüştür. E3 bu ilişkiyi *“Yönetimle iletişim genel olarak oldukça iyidir. Müdür bizi ismimizle tanır ve oldukça büyük bir anaokulu olmasına rağmen hangi çocukların bizim olduğunu bilir”* şeklinde detaylandırmıştır. Ek olarak, eyalet yönetmeliğinde de ailelerin bir paydaş olarak anaokulu yönetiminde bazı kararlarda söz sahibi olma hakları olduğu belirtilmekte ve yönetimle olan güçlü iletişime vurgu yapılmaktadır.

4.4. Öğretmen ve yönetim ilişkisi

Bu temada son olarak ele alınan kategori ise öğretmenlerin yönetimle olan ilişkisidir. Görüşme, belgeler ve gözlemlerden elde edilen veriler incelendiğinde öğretmenlerin hem yönetimle hem de okuldaki diğer öğretmenlerle sık sık bir araya geldiği görülmüştür. O1 yıl içinde yapılan görüşmeler hakkında *“Ayda iki kez tüm öğretmenlerle bir kaç saatlik toplantı yapılır. Yılda 3 kez de tüm gün süren bir toplantı olur”* diyerek bilgi vermiştir. Gözlem formlarından elde edilen veriler incelendiğinde yönetimle iletişimin arkadaşça, saygılı ve destekleyici olduğu ve sorunların karşılıklı güvene dayalı çözüldüğü görülür.

5. Değerlendirme

Orman anaokulunda değerlendirme, Şekil 5’te görüldüğü üzere yıllık değerlendirme, portfolyolar ve belirli yaştaki çocuklar için ilkokula hazırbulunuşluk değerlendirmeleri olarak yapılmaktadır.



Şekil 5. Değerlendirme hiyerarşik kod- alt kod modeli

5.1. Yıllık değerlendirme

Orman anaokulunda 4 yaşından itibaren her çocuk yılda bir kez Hamburg Eğitimsel İzleme ve Kalite Geliştirme Enstitüsü tarafından geliştirilen bir ölçek (mini-KEKS) aracılığıyla değerlendirilmektedir. Bu değerlendirmeyi E4 şu şekilde açıklamıştır:

"Eğitmenlerin çocukların çeşitli temel yeterliliklerini (dil, motor beceriler vb.) değerlendirmek için kullandıkları anaokulundan gelen ölçekler var. Bu yılda bir kez gerçekleşir ve öğretmenler tarafından veli toplantısının bir parçası olarak velilere sözlü olarak iletilir. Çocuğun gelişimi, gelecek için çatışmalar ve zorluklar hakkında konuşulur."

Okul öncesi dönemde yeterliliklerin değerlendirmesi amacıyla hazırlanan "mini-KEKS" adlı ölçek okul öncesi eğitim programındaki öğrenme alanları ile ilişkili becerilerin düzenli olarak belgelenmesini sağlar. Gözlemle ve çocukla birebir uygulamalarla yapılır. Çocukta belli alanlarda zayıflıklar veya yetenek belirtileri ortaya çıkarsa erken aşamada desteklenebilmesi amaçlanır. Ölçek, göçmen çocukların anadil kazanımlarında dil becerilerine yönelik değerlendirmelerin yapılabilmesi için Türkçe dahil 9 dilde geliştirilmiştir.

Bu değerlendirmeden sonra yılda bir kez bireysel veli toplantıları yapılır. Ebeveynlerden E2 "Daha fazla geri bildirim isterim. Belki mevcut durum hakkında üç ayda bir yapılan rutin toplantılar planlanabilir. Bu toplantılar kısa tutulabilir veya yeni bir şey yoksa iptal edilebilir ya da ertelenebilir" diyerek daha sık toplantı istediğini belirtmiştir.

5.2. Portfolyolar

Orman anaokulunda diğer bir değerlendirme aracı portfolyolardır. E1 bu değerlendirme aracını şu şekilde açıklamıştır:

"Eğitmenler çocukla ilgili şeyleri çocuklara ait olan kişisel belgelendirme klasörlerinde belgeliyorlar. Çocuklar bu dosyaları anaokulunda geçirdikleri zamanın sonunda ilkokula başlamadan alırlar ve okuldayken de günlük yaşamlarında da klasörlerine bakabilirler. Ancak ebeveynler olarak içeriği görme şansınız yok, bu yüzden belirli içerik hakkında bir şey söyleyemem."

Portfolyoların içerikleri incelendiğinde her bir klasörün bir ilk gün fotoğrafı ve öğretmenlerden çocuğa yazılan bir mektupla başladığı görülür. Birkaç yıldır okula devam eden çocukların portfolyo klasörleri incelendiğinde yıllar içinde çocuğun tüm doğum günü partilerine ait fotoğrafları, kritik gelişmelere ait kanıtlar ile rutin etkinliklerden ve gezilerden fotoğraflar bulunduğu görülmektedir. Buna ek olarak çocuğun yaptığı resimleri ve sevdiği şarkıları da klasörlerde görmek mümkündür.

5.3. İlkokula hazırbulunuşluk değerlendirmeleri

Bu kategoride 4,5 yaş değerlendirmeleri ve köprü yılı veli toplantısı alt kategorileri yer almaktadır. Hamburg'da okul öncesi çocuklar ilkokula başlamadan 18 ay önce 4,5 yaşındaki çocuklar için geliştirilen bir form ile (4,5 yaş beceri değerlendirme formu) bulundukları anaokullarında değerlendirilirler. Katılımcılardan E5'in çocuğu 5 yaşında olduğu için bu süreçten geçmiştir ve şu şekilde aktarmaktadır:

"Anaokulunda oğlumun motor ve zihinsel yetenekleri hakkında bir gelişim konuşması yaptık. Tüm 4,5 yaşındaki çocuklar için ortak olan bir ölçek referans olarak kullanılmıştı"

Bahsedilen 4,5 yaş beceri değerlendirme formu, mini-KEKS ile benzer niteliktedir ve yine birkaç dilde geliştirilmiştir. Form, Hamburg eğitim programındaki kazanımlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Öğretmenler tarafından anaokulunda yapılan bu değerlendirmeler ebeveynin izni ile ilkokula gönderilir ve orada da bir görüşme yapılır. Çocuğun ilkokula olabildiğince hazır şekilde başlaması için anaokulu ve ilkokul birlikte hareket etmektedir. İlkokul için Almanca becerilerinin desteklenmesi gibi özel hazırlıklara ihtiyaç olup olmadığı bu şekilde, ilkokula başlamadan 18 ay önceden kararlaştırılır ve gerekli adımlar atılır.

Orman anaokulunda 18 ay içinde ilkokula başlayacak çocukların ebeveynlerine yönelik toplantılar da yapılmaktadır. E3 "...Her dönem anaokulu bünyesinde okul öncesi için orman grubunu bırakıp anasınıfına başlamayan çocukların velileri için özel bir akşam toplantısı düzenlenmektedir" diyerek bu toplantıları açıklamıştır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada orman anaokulunun bir yıllık eğitim sürecindeki işleyiş incelenmiş ve bulgular okul öncesi eğitimin bileşenleri bağlamında değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda program, eğitim süreci, aile katılımı, paydaşlarla etkileşim ve değerlendirme olmak üzere beş tema altında toplanmıştır.

Çalışmada, okul yılının başlangıcında öne çıkan ilk bulgu orman anaokulunda uygulanan programda uyum sürecinin önceliği ve önemi yönünde olmuştur. Orman anaokulunda oryantasyon sürecinin tüm çocuklar için tek bir haftada toplanmayıp zamana yayıldığı ve böylece eğitim süreci boyunca okula başlayan her çocuğun oryantasyonuna gereken zaman ve önem verildiği sonucuna ulaşılmıştır. Berlin Modeli olarak adlandırılan ve tüm eyalette uygulanan bu program, çocukların duygusal olarak güvenli bir şekilde yeni bir eğitim ortamına uyum sağlamalarına yardımcı olma ve çocuğun öğretmenlerle güvenli bir bağ geliştirmesine katkıda bulunma amacına hizmet etmektedir. Çocuğun bireysel ihtiyaçlarına yönelik esnek bir yaklaşım sunan bu uygulamada, çocukların ayrılma kaygılarını en aza indirmeye ve ebeveynler ile öğretmenler arasında güçlü bir iş birliği sağlamaya odaklanılmaktadır (Emre vd., 2018). Bu açıdan bakıldığında orman anaokulunda çocuğun okula alışmasının aşamalı bir süreç içinde gerçekleştirildiği, ilk aşamada, çocuğun okul ortamını tanıması ve kendini güvenli hissetmesi için çocuğun ebeveyni ile kısa sürelerle okul ortamına getirildiği, süreç ilerledikçe de çocuğun daha uzun süre okulda kalarak ve ikinci haftanın sonunda uyumun sağlandığı söylenebilir. Bilindiği gibi çocuklar için okula uyum süreci stresli ve zor bir süreçtir (Brace, 2020). Küçük yaşlarda çocuklar için okul, aile ortamında ayrılma ya da uzaklaşma anlamına geldiğinden çocuklar oldukça kaygılı ve kırılgandır (Purtell vd., 2020). Aynı zamanda yeni arkadaşlar edinmek, grup içinde kendine bir yer bulmak bazı çocuklarda kaygı verici olabilmektedir. Yeni rutinlere alışmak, öğrenme süreci, belirli kurallar ve beklentilerle tanışma gibi birçok yeni duruma uyum bazı çocuklar için zor olabilmektedir. Yürütülen bu araştırmada öğretmenlerin uyum sürecinde güvenli bir ortam yarattıkları, çocukla güvenli bağ kurdukları, çocuğun ritmine uyum sağladıkları ve akranlarıyla etkileşim kurma ortamları sağladıkları görülmüştür. Ailelerin ise çocuğu okula hazırlama, okul ortamında bulunma ve öğretmenle iletişimde olma gibi rollerle uyum sürecine kolaylaştırıcı olarak dahil oldukları görülmüştür. Bu sonuçlar, orman anaokulunda oryantasyon sürecini öğretmenlerin ve ailelerin birlikte yönettiğini göstermektedir. Çocukların okula uyumunda aile ve öğretmen arasındaki etkileşim son derece önemlidir ve çocukların bu zorlukların üstesinden gelmesi için onlara çeşitli kolaylıkların sağlanması gerekmektedir (Kaya ve Akgün, 2016; Purtell vd., 2020). Alan yazında okula uyum süreci konusunda orman anaokullarını inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Tüm eyalette Berlin modelinin kullanılması nedeniyle bu çalışmada okula uyum sürecinin Hamburg'daki diğer okul öncesi eğitim kurumlarına benzer şekilde yürütüldüğü söylenebilir. Farklı ülkelerde orman anaokulları ile geleneksel anaokulları arasında uyum süreci açısından farklılık olup olmadığıyla ilgili bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Orman anaokulunun eğitim programı incelendiğinde eyaletin okul öncesi eğitim programında da vurgulandığı üzere öncelikle oyunun ve projelerin öne çıktığı ve her yıl düzenli olarak uygulanan rutin etkinliklere yer verildiği ortaya çıkarılmıştır. Alman orman anaokullarının en önemli özelliği eğitim sürecinin tümüyle oyun merkezli ve çocuk liderliğinde olmasıdır (Fritz vd., 2014; Gall, 2018). Orman anaokulu yaklaşımının Avrupa kültüründeki uygulamalarında programın projelerle yürütüldüğü, öğretmenlerin materyalleri sağlayarak kolaylaştırıcı bir rolde olduğu görülmektedir (Atkins, 2018). Finlandiya'daki gözlemlerini aktaran Amus (2013) da çocukların sorgulamaya dayalı ve proje tabanlı öğrenme etkinliklerine katıldıklarını belirtmiştir. Ek olarak orman anaokullarının eğitim programı mevsimlere, çevreye ve kültürel kutlamalara göre de şekillenmektedir (Kruse, 2013). Yürütülen bu araştırmanın sonuçlarına göre çocuklar yıl içinde projelere ek olarak bahçecilik günü, yaz şenliği, ikinci el eşya pazarı, kültürel ve dini kutlamalara da katılmaktadırlar.

Eğitim süreci temasında ulaşılan sonuca göre çocuklar haftalık olarak dil, matematik ve yoga gibi branş öğretmenleri tarafından yürütülen derslere katılmaktadırlar. Eğitim boyutuna bakıldığında orman anaokulunda yıllık programda yer alan projeler, rutin etkinlikler ve haftalık dersler yoluyla okul öncesi eğitimin kazanımlarına ulaşılmaktadır. Program ve eğitim akışı bağlamında orman anaokullarını diğer geleneksel anaokullarından ayıran ilk önemli eğitim yönteminin doğa ile şekillenmesidir (Cordiano vd., 2019). Orman anaokullarında çocuklar istenen becerilere farklı yöntemlerle ulaşırlar. Geleneksel bir anaokulunda çocuklar kağıt üzerinde yer alan yaprak çizimleri ile toplama işlemini öğrenirken orman anaokulundaki çocuklar bunu yere düşen yaprakları toplayarak öğrenebilirler. Boyer (2020) de araştırmasında orman anaokulu sınıfında uygulanan müfredatın geleneksel anaokulu sınıflarında da aynı olduğunu ancak kullanılan yöntemlerin farklı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırmanın sonuçları da çocukların programın kazanımlarını farklı yöntemlerle elde ettiklerini göstererek alan yazındaki diğer araştırmaları doğrulamaktadır.

Orman anaokulunda günlük akışa bakıldığında sırasıyla okula geliş, sabah çemberi, kahvaltı, ormanda yürüyüş, oyun zamanı, ormandan dönüş, öğle yemeği, oyun zamanı ve okuldan ayrılış biçiminde planlandığı görülmektedir. Alan yazında orman anaokullarını ele alan araştırmalar benzer bir günlük akışı ortaya koymaktadır (Amus, 2013; Cevher Kalburan, 2019; Coe, 2013; Kane ve Kane, 2011). Türkiye'de şu anda yürürlükte olan okul öncesi eğitim programına göre anaokulunda bir gün güne başlama zamanı, öğrenme merkezlerinde oyun, etkinlikler ve günü değerlendirme zamanı ile yemek yeme gibi rutin etkinlikleri içermektedir (MEB, 2024). Dikkat edildiğinde orman anaokulunun günlük akışından farkı etkinlik ve oyun zamanlarının ayrı birer zaman dilimi olarak planlanmış olmasıdır. Daha önce de vurgulandığı gibi orman anaokulları oyun temelli bir eğitim yaklaşımını benimsemiştir ve öğretmen değil çocuk liderliğinde oyun etkinliklerini içermektedir (Mackinder, 2023). Bu nedenle orman anaokullarını geleneksel anaokullarından ayıran ikinci önemli noktanın günlük akışta yer verilen öğretmen liderliğinde etkinlikler olduğu söylenebilir.

Aile katılımı ve paydaşlarla etkileşim temasında ulaşılan sonuçlar nitelikli bir okul öncesi eğitim için ailelerin işbirliğinin ve katılımının önemine dair güçlü fikirler vermektedir. Danimarka'daki orman anaokullarını ele alan kitabında Williams-Sieghfredsen (2017) ebeveynlerle eğitim ortaklığı kurulmasının çocukların gelişim ve öğrenmelerinin desteklenmesinde kilit nokta olduğunu vurgulamıştır. Yürütülen bu araştırmanın sonucuna göre aileler eğitim sürecine okula etkinlikler için malzeme gönderme, rutin etkinliklerin planlanmasına destek olma ve özel gün kutlamaları için hazırlık yapma gibi biçimlerde katkı sağlamaktadırlar. Ayrıca yıllık rutin etkinliklerin çoğuna aileler de katılmaktadır. Öğretmenlerle ve yönetimle mektuplar, panolar, toplantılar gibi çeşitli şekillerde düzenli olarak iletişim halindedirler. Williams-Sieghfredsen (2017) de orman anaokulunda benzer yöntemlerle ebeveynlerle iletişim kurulduğuna ve ebeveynlerin katılabildiği yaz partisi, hafta sonu buluşması, Noel partisi gibi çeşitli sosyal etkinlikler düzenlendiğine değinmiştir. Orman anaokulunda ebeveynlerin, çocukların ve öğretmenlerin sürekli birbirleriyle bir ilişki içinde oldukları ve iletişimde kaldıkları elde edilen önemli bulgulardan biridir. Schäffer ve Kistemann (2012) toplam 12 anaokulunu inceledikleri araştırmada benzer bir sonuca ulaşmışlardır. Çalışma grubundaki tüm orman anaokullarında öğretmenler, çocuklar ve ebeveynler arasında iyi ilişkiler olduğunu gözlemlemişler ve bu durumu

yüksek düzeyde ebeveyn katılımı ile açıklamışlardır. Mackinder'ın (2023) araştırmasında da öğretmenlerle çocuklar arasındaki güçlü bağlara vurgu yapılmıştır.

Son olarak yıl sonuna gelindiğinde değerlendirme boyutunda yıllık değerlendirmeler, ilkökula hazırbulunuşluk ölçekleri ve portfolyolar yoluyla yapılan değerlendirmeler bulgulanmıştır. Yıllık değerlendirmede 4 yaşından itibaren çocukların yılda bir kez öğrenme alanları ile ilişkili becerileri bir ölçek aracılığıyla değerlendirilmekte ve çocuğun ailesi ile yapılan bir toplantıda paylaşılmaktadır. Hazırbulunuşluk ölçeği belli bir yaştaki çocuklara uygulanmakta ve çoğunlukla dil becerilerini ölçmektedir. Portfolyolar ise çocuk okulda olduğu sürece oluşturulmakta ve mezun olana kadar saklanmaktadır. Alan yazında orman anaokullarındaki çocukların çeşitli becerilerini değerlendiren araştırmalar bulunmaktadır. Örneğin Sella ve diğerleri (2023), orman anaokulunun yararlarına ilişkin 16 araştırmayı incelemiş ve özellikle motor gelişim, fiziksel gelişim, yaratıcı düşünme, psikolojik dayanıklılık, merak ve doğaya bağlılık konusunda yararların görüldüğünü belirtmişlerdir. Cornell Card (2014) ise yüksek lisans tezinde orman anaokulundaki çocukların iletişim, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin, benlik, yer ve topluluk duygularının geliştiğini bulgulanmıştır. Bu nedenle orman anaokullarının, müfredatın amaçlarının ötesinde öğrenme olanaklarına sahip olduklarını vurgulanmıştır. Ancak alan yazındaki araştırmalar bu öğrenmelerin sınıf içinde, yıl boyunca ya da çocuğun okul öncesi eğitim hayatı boyunca nasıl ve hangi yöntemlerle değerlendirildiğine değinmemiştir. Bu konuda vurgulanması gereken bir nokta bu değerlendirmelerin Hamburg eyaletinin müfredatı doğrultusunda yapılmasıdır. Farklı eyaletlerde, farklı ülkelerde okul öncesi eğitimde ya da orman anaokullarında değerlendirme yöntemlerinin değişmesi ya da değerlendirme yapılmaması söz konusu olabilir.

Sonuç olarak bu araştırmada Almanya'daki bir orman anaokulunun oryantasyon sürecinden değerlendirme boyutuna kadar bir eğitim yılındaki işleyişi ortaya koyulmuştur. Öncelikle aynı eğitim yaklaşımı benimsense de kültürel farklar ortaya çıkabileceğinden bu araştırmanın Türk kültüründeki karşılığının incelenmesi önerilmektedir. Bulgular, Türkiye'deki okul öncesi eğitim kurumlarında uygulanabilecek çeşitli sonuçları da öne çıkarmıştır. Öncelikle oryantasyon sürecine benzer aşamaların eklenmesi önerilmektedir. Ayrıca bilindiği üzere Türkiye'de şu anda yürürlükte olan okul öncesi eğitim programı açık havada öğrenmeye ve oyuna vurgu yaparak orman anaokulu uygulamalarını destekleyen özelliklere sahiptir. Bu nedenle çocuk merkezli, açık havada oyun ve proje temelli uygulamaların artırılması önerilmektedir. Bu konuda iki noktaya değinmek gerekir. Öncelikle ilgili bakanlıkların tüm okul öncesi eğitim kurumlarını çocukları doğa ile buluşturmaya teşvik etmesi, buna yönelik çabaları desteklenmesi ve doğa temelli eğitim kurumlarının sayısının artması için çalışmalar yapması önerilmektedir. Daha sonra ise yalnızca üst sosyoekonomik sınıftan çocukların değil (Koyuncu, 2019), tüm çocukların orman anaokulu felsefesinden yararlanabilmelerine olanak tanıyacak düzenlemeler yapılması önerilir. Ayrıca orman anaokullarında aile katılımına verilen önemden yola çıkarak araştırmadaki örneklerle aile katılımının çeşitli yıllık rutin etkinliklerle zenginleştirilmesi ve ailelerle iş birliğinin artırılması önerilmektedir. Son olarak, araştırmacılara ise bu eğitim felsefesinin özellikle eğitimin değerlendirme boyutunda nasıl yansıtıldığının farklı çalışmalarla ve farklı ülkelerde incelenmesi önerilmektedir.

Kaynakça

- Akyol, T. (2020). 'Teachers decide because they are adults': The views of Turkish preschoolers about participation. *European Early Childhood Education Research Journal*, 28(5), 659-674. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2020.1817237>
- Amus, G. (2013). An alternative journey into forest kindergartens and the Reggio Emilia approach. In U. Härkönen (Ed.), *Proceedings of 10th International JTEFS/BBCC Conference Sustainable Development. Culture. Education* (pp. 5-26). Publications of the University of Eastern Finland
- Amus, G. (2022). *Çık dışarıya oynayalım*. Epsilon Yayınevi.
- Atkins, L. (2018). *Teaching place-based science in kindergarten* [Master's thesis, University of Southern Maine University of Southern]. https://digitalcommons.usm.maine.edu/teacher-education-capstones/4/?utm_source=digitalcommons.usm.maine.edu%2Fteacher-education-capstones%2F4&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages
- Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz. (2012a). *Hamburger bildungsempfehlungen: Für die bildung und erziehung von kindern in tageseinrichtungen*. https://www.bs30.de/fileadmin/user_upload/Musik_HH_Bildungsempfehlungen.pdf
- Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz. (2012b). *Richtlinien für den betrieb von kindertageseinrichtungen*. <https://epub.sub.uni-hamburg.de/epub/volltexte/2008/2002/pdf/data.pdf>
- Boyer, R. (2020). *Forest kindergarten and the perception of parents* [Undergraduate honors thesis, University of Tennessee at Chattanooga]. <https://scholar.utc.edu/honors-theses/233>
- Brace, D. (2020). 'Settling in': Exploring the complexities of observing and responding to young children's communications of distress as they start day care. *Infant Observation*, 23(3), 133-148. <https://doi.org/10.1080/13698036.2021.1875869>
- Bronfenbrenner, U. (1992). *Ecological systems theory*. Jessica Kingsley Publishers.
- Bundesverband der Natur- und Waldkindergärten. (2021). *Natur- und Waldkindergärten in Deutschland*. <https://www.bvnw.de/natur-und-waldkindergaerten/deutschland>
- Canbeldek, M., & Işıkoğlu Erdoğan N. (2016). Okul öncesi eğitim kurumlarında kalite ile çocukların gelişim düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 792-809.
- Cevher Kalburan, N. (2019). Riskli oyunun çevre açısından önemi ve alternatif yaklaşımlar. In D. Kahrman-Pamuk (Ed.), *Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi ve sürdürülebilirlik* (pp. 159-192). Anı Yayıncılık.
- Coe, H. (2013). *A forest kindergarten: How four children experience learning and living outdoors* (Thesis No. MS25415) [Master's thesis, Queen's University]. ProQuest Dissertations and Theses Global.
- Cohen, F., & Anders, Y. (2019). Family involvement in early childhood education and care and its effects on the social-emotional and language skills of 3-year-old children. *School Effectiveness and School Improvement*, 31(1), 125-142. <https://doi.org/10.1080/09243453.2019.1646293>
- Cordiano, T. S., Lee, A., Wilt, J., Elszasz, A., Damour, L. K., & Russ, S. W. (2019). Nature-based education and kindergarten readiness: Nature-based and traditional preschoolers are equally prepared for kindergarten. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 6(3), 18-36.
- Cornell Card, B. E. (2014). *Forest kindergarten: A qualitative case study comparing the emergent and play-based curriculum at Cedar Song Nature School to the Newfoundland and Labrador Kindergarten* [Master's thesis, Memorial University of Newfoundland]. <https://research.library.mun.ca/8324/>
- Cree, J., & Robb, M. (2021). *The essential guide to forest school and nature pedagogy*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780367853440>
- Creswell, J. W. (2020). *Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni* (M. Bütün & S. B. Demir, Trans.). Siyasal Kitabevi.

- Cutter-Mackenzie-Knowles, A., Malone, K., & Barratt Hacking, E. (2019). Childhoodnature: An assemblage adventure. In A. Cutter-Mackenzie-Knowles, K. Malone, & E. Barratt Hacking (Eds.), *Research handbook on childhoodnature: Assemblages of childhood and nature research* (pp. 358-373). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-51949-4>
- Emre, O., Çalışkan, Z., & Sağlam, M. (2018). Çocuğun kreşe alıştırılma süreci. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 3(1), 32-41.
- Eroğlu, S. B. (2022). Orman okulu yaklaşımının felsefesi, temel ilkeleri ve güvenlik-sağlık prosedürleri. In S. Yılmaz Uysal & T. Coşkun Tuncay (Eds.), *Erken çocukluk eğitiminde orman pedagojisi el kitabı* (pp. 25-62). Nobel Yayıncılık.
- Fritz, R. W., Smyrni, K., & Roberts, K. (2014). The challenges of bringing the waldkindergarten concept to North America. *Children, Youth and Environments*, 24(2), 215-227. <https://doi.org/10.7721/chilyoutenvi.24.2.0215>
- Gall, H. (2018). *Developing a business model for an all-day nature-based preschool in the twin cities metro area of Minnesota*. [Master's thesis, Hamline University]. https://digitalcommons.hamline.edu/hse_cp/177
- Göle, M. O., & Temel, Z. F. (2015). Okul öncesi öğretmenlerinin nitelikli bir okul öncesi eğitim programında bulunması gereken özelliklere ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 663-684. <https://doi.org/10.17860/efd.25056>
- Häfner, P. (2003). *Natur und waldkindergarten in deutschland: Eine alternative zum regelkindergarten in der vorschulischen erziehung* [Doctoral dissertation, Heidelberg University]. <https://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/3135/>
- Kane, A., & Kane, J. (2011). Waldkindergarten in Germany. *Green Teacher*, (94), 16-19.
- Kaya, Ö. S., & Akgün, E. (2016). Okul öncesi dönemdeki çocukların okula uyum düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *İlköğretim Online*, 15(4), 1311-1324. <https://doi.org/10.17051/io.2016.51992>
- Kimic, K., & Kundziewicz, K. (2020). Programme of forest kindergartens supporting children's development through contact with nature: Warsaw case study. In I. J. Fialová (Ed.), *Public recreation and landscape protection - with sense hand in hand?* (pp. 359-363). Mendel University in Brno.
- Knight, S. (2013). *Forest school and outdoor learning in the early years*. Sage. <https://doi.org/10.4135/9781036208424>
- Kostelnik, M. J., Soderman, A. K., Whiren, A. P., & Rupiper, M. L. (2019). *Gelişime uygun eğitim programı: Erken çocukluk eğitiminde en iyi uygulamalar* (E. Ahmetoğlu & İ. H. Acar, Trans.). Nobel Yayıncılık
- Koyuncu, M. (2019). *Okul öncesi eğitimde alternatif yaklaşım: Orman okullarında öğretmen, veli ve yönetici görüşlerinin incelenmesi* (Thesis No. 543840) [Master's thesis, Ankara Yıldırım Beyazıt University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Kruse, I. (2013). *Der waldkindergarten als therapeutische landschaft* [Master's thesis, Berlin School of Public Health]. https://bfw.ac.at/cms_stamm/050/images/green_care_wald/MASTERARBEIT-Ines-Walden-Kruse.pdf
- Larimore, R. (2016). Defining nature-based preschools. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 4(1), 32-36.
- MacEachren, Z. (2013). The Canadian Forest School movement. *Learning Landscapes*, 17(1), 219-233. <https://doi.org/10.36510/learnland.v7i1.639>
- Mackinder, M. (2023). A balancing act: A constructivist perspective of the adult's role in Forest School in England and Forest Kindergarten in Denmark. *Education 3-13*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/03004279.2023.2250803>
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (2016). *Designing qualitative research* (6th ed.). Sage.

- McAfee, O., & Leong, D. J. (2020). *Erken çocukluk döneminde gelişim ve öğrenmenin değerlendirilmesi ve desteklenmesi* (B. Güzel, Trans.). Nobel Akademik Yayıncılık
- McLachlan, C., Fleer, M., & Edwards, S. (2018). *Early childhood curriculum: Planning, assessment and implementation*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108131810>
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (S. Turan, Trans.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ministry of National Education. (2024). *Türkiye yüzyılı maarif modeli okul öncesi eğitim programı*. <https://tymm.meb.gov.tr/upload/program/2024programokuloncesiOnayli.pdf>
- Murphy, M. C. (2020). Bronfenbrenner's bio-ecological model: A theoretical framework to explore the forest school approach?. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 23, 191-205. <https://doi.org/10.1007/s42322-020-00056-5>
- Purtell, K. M., Valauri, A., Rhoad Drogalis, A., Jiang, H., Justice, L. M., Lin, T. J., & Logan, J. A. R. (2020). Understanding policies and practices that support successful transitions to kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly*, 52, 5-14. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2019.09.003>
- Sabol, T. J., & Pianta, R. C. (2012). Recent trends in research on teacher-child relationships. *Attachment & Human Development*, 14(3), 213-231. <https://doi.org/10.1080/14616734.2012.672262>
- Saldana, J. (2022). *Nitel araştırmacılar için kodlama el kitabı* (A. Tüfekçi Akcan & S. N. Şad, Trans.). Pegem Akademi.
- Schäffer, S. D., & Kistemann, T. (2012). German forest kindergartens: Healthy childcare under the leafy canopy. *Children Youth and Environments*, 22(1), 270-279. <https://doi.org/10.7721/chilyoutenvi.22.1.0270>
- Sella, E., Bolognesi, M., Bergamini, E., Mason, L., & Pazzaglia, F. (2023). Psychological benefits of attending forest school for preschool children: A systematic review. *Educational Psychology Review*, 35(1), 1-29. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09750-4>
- Sobel, D. (2015). *Nature preschools and forest kindergartens: The handbook for outdoor learning*. Redleaf Press.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage.
- Sucuoğlu, N. B., & Bakkaloğlu, H. (2018). The quality of parent-teacher relationships in inclusive preschools. *Early Child Development and Care*, 188(8), 1190-1201. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1261124>
- Toran, M., & Özgen, Z. (2018). Okul öncesi eğitimde aile katılımı: Öğretmenler ne düşünüyor, ne yapıyor?. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 229-245. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.6c3s11m>
- Waite, S., Bolling, M., & Bentsen, P. (2015). Comparing apples and pears? A conceptual framework for understanding forms of outdoor learning through comparison of English Forest Schools and Danish Udeskole. *Environmental Education Research*, 22(6), 868-892. <https://doi.org/10.1080/13504622.2015.1075193>
- Williams-Sieghfredsen, J. (2017). *Understanding the danish forest school approach: Early years education in practice* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315542027>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage.



İlkokulda sosyal beceri öğretimi: bir eylem araştırması *

Çiğdem Kozaner ¹, Sena Ölçer ², Yasemin Erdem ³

Öz

Bu çalışmada ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin sorun yaşadığı sosyal becerileri belirlemek ve sosyal becerilerin gelişimini destekleyici bir müdahale programı uygulamak ve değerlendirmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırma eylem araştırması deseninde yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim öğretim yılı bahar döneminde, Ankara ilinde bir devlet ilkokulunda öğrenim görmekte olan dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubunda bulunan öğrencilerin 11'i kız, 17'si erkek öğrencidir ve bu öğrencilerden biri kaynaştırma öğrencisidir. Sınıf öğretmeni ise 13 yıllık öğretmenlik deneyimine sahiptir. Araştırmada, öğrencilerin hangi sosyal beceri boyutlarında sorun yaşadığını belirlemek için 7-12 yaş aralığındaki çocuklara uygulanabilen "Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği" ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Sosyal becerileri değerlendirme ölçeği frekans analizi ile değerlendirilmiş, görüşme formlarının değerlendirilmesinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Müdahale programı, öğrencilerin yaşadıkları sorunlara yönelik problem çözme çarkı, hikâye okuma ve yaratıcı drama etkinliklerini içerecek şekilde tasarlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin sosyal becerilere yönelik yaşadıkları sorunlarla ilgili müdahale programı etkinliklerinden problem çözme çarkının en etkili yöntem olduğu belirlenmiştir. Problem çözme çarkının öğrencilerin ilişkiyi sürdürme, saldırgan davranışlarla başa çıkma ve sorun çözme gibi sosyal beceri boyutlarına yönelik katkı sağladığı görülmüştür. Müdahale programında kullanılan bir diğer yöntem olan yaratıcı drama, öğrencilerin ilişkiyi başlatma ve sürdürme, grupla bir işi yürütme ve uyma, saldırgan davranışlarla başa çıkma ve duygulara yönelik beceriler üzerinde olumlu yansımaları olduğu görülmüştür. Hikâye okuma etkinliklerinin ise alay etme ile başa çıkma, farklılıklara saygı, empati becerisi, utanılan bir durum ile başa çıkma, akran zorbalığına yönelik farkındalık, başkalarının duygularını anlama, yalnız bırakılma ile başa çıkma, grup baskısıyla başa çıkma, başkalarına yardım etme ve farklılıklara saygı gibi sosyal becerilerine yönelik katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Sosyal beceri öğretimi
Eylem araştırması
Problem çözme çarkı
Yaratıcı drama
Hikâye okuma

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 04.03.2024

Kabul Tarihi: 20.03.2025

Elektronik Yayın Tarihi: 25.06.2025

DOI: 10.15390/ES.2025.2576

* Bu çalışmanın bir bölümü 8-11 Haziran 2023 tarihleri arasında düzenlenen EJER Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

¹ ☐ Başkent Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Türkiye, ckozaner@baskent.edu.tr

² ☐ Başkent Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Türkiye, senaolcer@baskent.edu.tr

³ ☐ Başkent Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Türkiye, yaseminerdem@baskent.edu.tr

Giriş

Çocukların temel becerileri kazanarak yaşamlarını, toplumdaki rol ve sorumluluklarını geliştirmeyi hedefleyen ilkökulda kazandırılması gereken temel becerilerden biri sosyal becerilerdir. Bireyin çeşitli sosyal ortamlarda anlaşmasına ve uyum sağlamasına yardımcı olan davranış bileşenleri olarak ifade edilen sosyal beceriler, bireyin pozitif sosyal ilişkileri başlatmasına ve sürdürmesine izin veren, akran kabulüne ve tatmin edici bir okul uyumuna katkıda bulunan ve bir bireyin daha büyük sosyal çevre ile etkili bir şekilde başa çıkmasına izin veren yetkinlikler kümesi olarak tanımlanmaktadır (Karataş, 2020). Sosyal beceriler çocukluktan itibaren yaşamımızı kolaylaştıran becerilerdir. Dolayısıyla toplumda uyumlu yaşamının temelini oluşturan bu becerilerin gelişmemiş olması bireylerin iletişim kurarken sorun yaşamasına sebep olur. Sosyal becerilerin kazanımı ilk olarak ailede başlasa da ailelerin bulunmadığı veya bu becerilerin evde öğretilmediği durumlarda eğitimciler, çocukların öğrenme sürecini engelleyen sosyal beceri eksikliklerinin üstesinden gelmelerine yardımcı olma konusunda oldukça etkili olabilirler. Dolayısıyla okullar sosyal becerileri geliştirmek için son derece önemli kurumlardır (Karataş, 2020; Whitted, 2011). Sosyal beceri yetersizliği ile ilgili bilgiler, görüşme, davranış değerlendirme ölçekleri ve anketler doğrudan davranışsal gözlem ve akranlarla sosyal statüyü ölçen sosyometrik ölçümler gibi çeşitli değerlendirme yöntemleri aracılığıyla toplanabilir (Spence, 2003).

Sosyal becerileri yetersiz olan bireyler yaşamları boyunca kişiler arası ilişkilerde akademik çalışmalarında, duygusal-davranışsal alanlarda ve mesleki yaşamlarında çeşitli problemlerle karşılaşmaktadırlar (Avcioğlu, 2007). Bu problemlerin belirlenmesi ve sosyal becerilere işaret eden öğretim yöntemleriyle desteklenmesi önemlidir. Özellikle okul ortamlarında sosyal yeterliliğin önemli olduğu göz önüne alındığında, muhalif ve antisosyal davranışlar sergileyen çocukların, eğitimsel ve psikolojik zorluklarla karşı karşıya kalma risklerini dikkate alarak, sosyal beceri eksikliklerini gidermek için etkili müdahalelere ihtiyaçları olduğu açıktır (Gresham, 1998a). Sosyal beceri ve yeterliklerdeki eksiklikler çocukluk ve ergenlik döneminde duyuşsal ve davranışsal bozuklukların altında yatan nedenler arasında olabilmektedir. Dolayısıyla kişilerin sosyal yetkinliğe ulaşmalarında önemli olan davranışları gerçekleştirmeleri sosyal becerilerine bağlıdır. Bu becerilerde insanlarla olan sosyal etkileşim esnasında ortaya çıkmakta olup sözlü ve sözsüz olarak tepkileri içermektedir. Bireylerin göz teması, yüz ifadesi, jest ve mimiklerinden ses tonu, konuşma hızı başkaları üzerindeki izlenimlere kadar geniş bir yelpazede dikkat çekmektedir (Spence, 2003). Sosyal yetkinlik, insanlar arasındaki etkileşimlerde önemli bir rol oynar ve hem kişisel hem de profesyonel yaşamda oldukça değerlidir.

Sosyal becerilerin gelişmesi ve bu becerilerin uygulanması, kişilerin sosyal yetkinliklerini arttırmalarına yardımcı olur. Mikro düzeydeki bu beceriler, bireylerin sosyal yaşantılarında makro düzeyde etkilere neden olabilmektedir. Çocukların tatmin edici kişilerarası ilişkiler kurmayı, geliştirmeyi ve sürdürmeyi öğrenme derecesi, akranlarıyla ve yetişkinlerle olarak zararlı ilişkileri sonlandırma yetenekleri sosyal yeterliliğin özüdür (Gresham, 1998b). Sosyal becerilerin yetersizliğine ilişkin araştırmalar, bu becerileri geliştirmeye ve desteklemeye yönelik eğitim programlarının hazırlanmasına dayanak oluşturmuştur (Elliott vd., 1989; McClelland ve Scalzo, 2006).

Literatür Taraması

Sosyal Beceriler

Sosyal beceriler, bireylerin başkalarıyla etkili bir şekilde iletişim kurmasını ve başkaları tarafından sergilenen sosyal olarak kabul edilemez davranışlardan kaçınmasını sağlayan, sosyal olarak kabul edilebilir öğrenilmiş davranışlardır (Gresham, 1998a). Sosyal beceriler bilgi verme ve alma, tutumları, düşünceleri ve duyguları ifade etme ve paylaşma yeteneğini içerir. Dolayısıyla sosyal becerilerin önemli bir işlevi kişiler arası etkileşimlere hizmet etmektedir (Lieberman, 1982). Sosyal beceriler, tüm öğrencilerin başarılı sosyal ve akademik işlevselliği açısından önemlidir ve diğerlerinin olumsuz tepkilerini önlemekte veya engellemekte önemli bir rol oynarlar. Dikkatlerini odaklamalarına ve sınıf etkinliklerine olumlu bir şekilde akranları ve öğretmenleriyle etkileşim kurarak katılmalarına olanak tanır (Elliott vd., 2001; Lopes ve Salovey, 2006). Sosyal beceriler, bir sosyal grupta uyumlu bir varoluşun, bireyin sosyal ortamda etkili bir şekilde hareket edebilmesinin ve başarılı bir sosyalleşmenin sağlanmasının ön koşuludur (Jurevičienė vd., 2012).

Sosyal beceriler literatürde farklı perspektifler ve yaklaşımlarla ele alınmıştır (Akçamete ve Avcıoğlu, 2005; Akkök, 2006; Caldarella ve Merrell, 2007; McGuire ve Priestley, 1981; Riggio, 1986). Bu çalışmada Akkök (2006), sosyal beceri boyutları ele alınmıştır. Bireyin sosyal hayata uyumunda ve kendisini toplumun bir üyesi olarak kabul etmesinde vazgeçilmez olan sosyal becerileri, Akkök (2006), altı ana başlık altında ele almaktadır:

1. İlişkiyi Başlatma ve Sürdürme Becerileri: Dinleme, konuşmayı başlatma ve sürdürme, teşekkür etme, kendini takdim etme, iltifat etme, yardım isteme, özür dileme, yönerge verme ve ikna etme davranışlarını içermektedir.
2. Grupla Bir İş Yapma ve Yürütme Becerileri: Başkalarının görüşlerini anlamaya çalışma, sorumluluk alma ve şikâyeti iletme davranışlarını içermektedir.
3. Duygulara Yönelik Beceriler: Kendi duygularını anlama, duygularını ifade etme, başkalarının duygularını anlama, karşı tarafın kızgınlığı ile baş etme, olumlu duygularını ifade etme ve korku ile baş etme davranışlarını kapsar.
4. Saldırgan Davranışlar ile Başa Çıkma Yönelik Beceriler: İzin isteme, paylaşma, diğerlerine yardım etme ve kızgınlığa uygun ifade etme ya da kontrol etme davranışlarını içermektedir.
5. Stres Durumuyla Başa Çıkma Becerileri: Başarısız olunan durumla baş etme, grup baskısıyla baş etme ve yalnız bırakılma ile baş etme davranışlarını içermektedir.
6. Plan Yapma ve Sorun Çözme Becerileri: Çevreden bilgi toplama, amaç oluşturma ve işe yoğunlaşma davranışlarını kapsamaktadır.

Sosyal Beceri Eğitimi

Sosyal beceri eğitiminin kökeninde Skinner'ın (1938) davranış ve öğrenme odaklı çalışmaları bulunmaktadır. Bunun yanı sıra sosyal öğrenme teorisi (Bandura, 1977) sosyal beceri eğitiminin temelinde yer almaktadır. Bu anlamda özellikle insanların gözlem yoluyla davranışları öğrenebilme, model alma durumları sosyal beceri eğitimdeki tekniklerin en başında yer almaktadır. Bireyin yaşamı boyunca etkisi altında kaldığı çevre içinde kuracağı ilişkilerin nitelikli olması sosyal becerilere işaret etmektedir. Sosyal beceriler, çocuklar tarafından model alma ve taklit etme süreçleriyle doğal olarak öğrenilebildiği gibi, aynı zamanda eğitim sistemi içinde planlı ve programlı bir şekilde de öğretilmektedir. Ancak sosyal becerilerin gelişigüzel bir yolla olumlu davranışların yanında olumsuz davranışlarla birlikte değil tamamen planlı ve programlı bir şekilde sosyal beceri eğitimine ihtiyaç duyulmaktadır (Samancı ve Uçan, 2017). Eğitimin temel amaçları düşünüldüğünde de bireylerin yaşama uyum sağlamaları konusunda sosyal becerilerinin gelişimine odaklanılmasının gerekliliği kaçınılmazdır.

Bacanlı (2020), sosyal beceri eğitimi çalışmalarının temelinde sosyal kaygının yer aldığını ve sosyal kaygının da sosyal beceri eksikliğinden kaynaklandığı görüşünü belirtmiştir. Bireyler sosyal beceriler yetersiz olduğu için, sosyal ortamlara girmekten endişelenir. Bu nedenle bu bireylere sosyal kaygıyı tedavi etmek için sosyal beceri eğitimi verilmesi gerekir. Sosyal beceri eğitiminde amaç, bireylerin içinde yaşadıkları topluma uyum sağlamalarını, etkili iletişim kurmalarını ve yaşamlarından zevk almalarını sağlamaktır. Başarılı akran ilişkilerini başlatmak ve sürdürmek için gereken sosyal becerilerdeki eksiklikler, çocuklar ilkökula başladıklarında, özellikle de akranlarını uzaklaştıran problemleri davranış sergilediklerinde akranları tarafından reddedilme riskiyle karşılaşır (Spence, 2003). Sosyal beceri eğitiminin temel mantığı, bireyin yaşam kalitesini ve refahını arttırmaktır. Bu iyileştirmeye yönelik mekanizma, geliştirilmiş sosyal ilişkiler yoluyla gerçekleştirilmeye çalışılır. Sosyal beceri eğitiminin teori olarak adlandırılacak kavramı, bireye diğer insanlar tarafından hoş ve çekici bulunacak etkileşim yollarını öğretmek, onlarla ilişkilerini geliştirmek ve etkin bir iletişim kurma becerisini kazandırmaktır (Segrin ve Givertz, 2003). Sosyal beceri eğitimi genellikle sınırlı sayıda oturum içeren yapılandırılmış bir program içerir. Saldırgan olmayan sosyal algı (nonaggressive modes of social perception), kişilerarası problem çözme, öz kontrol, öfke yönetimi, etkileşim ve ilgi becerilerinin öğretilmesini sağlar (Lösel ve Beelmann, 2003).

Sosyal beceri eğitiminde birçok teknik birlikte kullanılabilir. Bu teknikler arasında rol oynama, çocuk oyunları, drama, grup çalışmaları, işbirlikli öğretim, aktif öğretim, öykü ve hikâye kitabı kullanma, sosyal hikâyeler anlatma, tiyatro, gezi, kulüpler bulunmaktadır (Akkök, 2006; Bacanlı, 2020; Karataş, 2020). Bu teknikler aracılığıyla sosyal beceriler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Sosyal beceri eğitiminde değerlendirmenin her aşamada anahtar role sahip olduğu vurgulanmaktadır (Segrin ve Givertz, 2003). Dolayısıyla sosyal beceri eğitimine değerlendirme ile başlanması bireylerin ihtiyaçlarına yönelik bir yol izlenmesi için gerekli görülmektedir. Sosyal beceri eğitiminde küçük grup tartışmalarıyla, gündelik bir dil ile farklı iletişimsel davranışların etkili kullanımını içeren sistematik yönergeler bulunmaktadır. Özellikle bu aşamada davranış değişikliğinin gerekçelendirilerek tartışılması da önemli görülmektedir.

İlkokulda Sosyal Beceri Öğretimi

Sosyal beceriler, bireylerin sosyal etkileşimlerinde başarılı olmalarına ve ilişkilerini geliştirmelerine yardımcı olan önemli becerilerdir. Dolayısıyla bireyin gelişimi ele alındığında kritik dönemlerin sosyal becerilerin gelişimi konusunda da kritik öneme sahip olduğunu söylemek mümkündür. Bu noktada erken yaşlardan itibaren sosyal becerilerin geliştirilmesine yönelik deneyimlerin çocuklara sunulması önemlidir. Bu sayede öz düzenleme becerileri, problem çözme becerileri ve özgüven gibi becerilerin gelişimi sağlanabilmekte olup sosyal etkileşimlerinin de gelişimi ön plana çıkmaktadır.

Gresham (1997) sosyal becerilerin edinilmesinde ve sosyal beceri performansına ilişkin eksiklikleri birbirinden ayırmaktadır. Sosyal becerileri anlamayı netleştiren bu bakış açısına göre bir çocuğun bir dizi davranışlarının belirli bir sosyal beceriye karşılık gelmemesini edinim eksikliği olarak nitelendirirken becerilerin bir ya da birden fazla sosyal olaylarda gösterilememesi durumunu da performansa yönelik bir eksiklik olarak vurgulamıştır (Spence, 2003). Bu bilgiler ışığında öğretmenin öncelikle öğrencilerine yönelik bu ayrımı yapabilmesi ilkökulda sosyal beceri eğitimi sürecinin işlevselliği bakımından önemlidir. İlkokul düzeyinde çocukların ev ortamından okul ortamına geçtiklerinde yeni davranışlar sergilemeleri beklenir. İlkokul, çocukların akranlarıyla etkileşime girmeleri için önemli bir temeldir. Soru sormayı, kendini ve duygularını nasıl ifade edeceğini, başkalarını nasıl dinleyeceğini ve zorluklarla nasıl başa çıkacağını öğrenir (Akkök, 2006). Güner Yıldız (2017), öğretmenlerin sosyal becerilere yönelik bilgi düzeyleri ile normal gelişim gösteren öğrencilerin sosyal beceri düzeyleri arasında yüksek düzeyde bir ilişkinin olduğunu ortaya çıkarmıştır. Buradan hareketle öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişiminde özellikle öğretmenlerinin de bu anlamdaki bilgilerinin ve buna yönelik uygulamalarının yeri oldukça önemlidir. Dolayısıyla öğretmenlerin hizmet öncesi eğitimlerinde sosyal becerilere yönelik bilgi düzeylerinin artırılması önemli görülmektedir (Dobbins vd., 2010). Sosyal beceri eğitiminde öğretmenlerin izledikleri sürecin planlı bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Öğretmenler sınıfta sosyal becerilere vurgu yaptığında ve işbirliği ile başkalarına saygıyı teşvik ettiklerinde, disiplin sorunları ve olumsuz davranışlar azalır. Nezaket kuralları sınıf yaşamının ayrılmaz bir parçası haline geldiğinde çatışmalar ve disiplin sorunları azalır (Kuykendal, 1993, aktaran McArthur, 2002).

Sosyal becerilerin öğrencilere kazandırılmasında birçok teknik işe koşulmaktadır. Örneğin, Kaf (2000) Hayat Bilgisi dersi kapsamında, selam verme, çevreyi koruma, paylaşma, iş birliği becerileri ekseninde sosyal becerilerin geliştirilmesi amacıyla yaratıcı drama yönteminin etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonuçları çevreyi koruma hariç diğer becerilerde yaratıcı drama yönteminin etkili olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda ilkökuldaki grup çalışmaları sosyal becerilerin en güçlü şekilde gelişmesini sağlayan bir araçtır. Bu çalışmalar yalnızca sosyal etkileşimi arttırmakla kalmaz aynı zamanda diğer gelişim alanlarına da olumlu katkıları bulunur. Grup çalışması, çocuklara paylaşma, birbirlerine yardım etme, grup içindeki ortak sorunları çözme ve karar alma konularında fırsatlar sunar (Yüksel, 2003).

Çocukların ve gençlerin sosyal-duygusal değerlendirilmesinde altı temel yöntemi olduğu konusunda uzmanlar hemfikirdir. Bu yöntemler, davranışsal gözlem (behavioral observation), davranış derecelendirme ölçekleri (behavior rating scales), görüşme (interviewing), öz raporlama araçları (self-report instruments), yansıtılmalı-ifade edici teknikler (projective-expressive techniques) ve sosyometrik teknikler (sociometric techniques) (Merrell, 1999). Sosyal becerilerin değerlendirilmesinde Merrell

(2001) doğal davranış gözlemleri ile derecelendirme ölçekleri en temel basamağı oluşturmaktadır olduğunu ifade etmiştir. Görüşme ve sosyometrik ölçümlerin ise birincil basamakta olmasa bile ikincil basamakta yer alması gerektiği, çocukların sosyal becerilerini değerlendirmeye yönelik girişimleri ise üçüncü basamakta yer alması gerekmektedir. Bu anlamda müdahale programlarının etkililiği söz konusu olduğunda gerekli görülmektedir. Sosyal beceri programlarının birçok yönü vardır. Öğretmenler öğrencilere sosyal becerilerin öğretimini planlarken şu soruları sormalıdır: Sosyal beceri eksiklikleri nelerdir? Öğrencinin beceriye ilişkin yeterli bilgisi var mı? Öğrenci hedef becerileri kullanmak için yeterli fırsata sahip mi? Takviye durumları müdahaleyi etkili teşvik edecek şekilde düzenlenmiş mi? (Mathur ve Rutherford, 1996, aktaran Johns vd., 2005).

Araştırma Amacı

Araştırmanın amacı, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin sorun yaşadığı sosyal becerileri belirlemek ve sosyal becerilerin gelişimini destekleyici bir müdahale programını uygulamak ve değerlendirmektedir. Eylem araştırması deseninde tasarlanan bu araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

İlkokul öğrencileri için hazırlanan sosyal beceri müdahale programı, sosyal becerilerinin gelişimini desteklemekte midir?

- Sosyal beceri öğretiminde kullanılan problem çözme çarkı öğrencilerin sosyal beceri gelişimini desteklemekte midir?
- Sosyal beceri öğretiminde kullanılan yaratıcı drama atölyesi öğrencilerin sosyal beceri gelişimini desteklemekte midir?
- Sosyal beceri öğretiminde kullanılan hikâye okuma/anlatma tekniği öğrencilerin sosyal beceri gelişimini desteklemekte midir?

Uygulama öncesi sınıf öğretmeni ile sosyal beceri öğretimine yönelik eğitim verildiği göz önüne alındığında, araştırmada sınıf öğretmenin sosyal beceri ile ilgili temel düzeyde bilgiye sahip olduğu varsayılmaktadır.

Yöntem

Bu araştırma ilkokul öğrencilerinin sosyal becerilerde yaşadıkları sorunları belirlemek ve sosyal becerilerini geliştirmek amacıyla nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı uygulama odaklı eylem araştırmasıyla tasarlanmış ve yürütülmüştür. Eylem araştırması, eylemlerin ve öğretimin niteliğini anlamak ve iyileştirmek için, uygulayıcıların uygulamayı nasıl geliştirebilecekleri hakkında yeni fikirler oluşturdukları ve bu fikirleri uygulama teorileri olarak sundukları bir süreçtir (Johnson, 2014; McNiff ve Whitehead, 2006). Uygulama odaklı eylem araştırması yaklaşımında araştırmacı ve uygulayıcı bir araya gelerek uygulamada ortaya çıkan olası sorun alanlarını, bu sorunlara neden olan olası etmenleri ve olası müdahale yolları saptarlar (Holter ve Schwartz-Barcott, 1993). Eylem araştırmasının temel amacı, bilgi üretmek yerine uygulamayı geliştirmektir. Bilgi üretimi ve kullanımı bu temel amaç tarafından belirlenir ve bu amaca bağlıdır (Elliot, 2001). Araştırmanın eylem araştırması şeklinde yürütülmesi, araştırma modelinin problem çözmeye yönelik olması (Yıldırım ve Şimşek, 2018), öğretmenlerin öğretim sürecine ilişkin becerilerini geliştirmeleri ve aynı zamanda öğrencileri ile ilişkilerini geliştirmelerine yardımcı olması (Nelson, 2013), kuram ve uygulama arasındaki boşlukların giderilmesini sağlaması (Knight vd., 2000) bakımından değerlendirilerek tercih edilmiştir.

Araştırmacının Rolü

Eylem araştırmalarında, araştırmacıların araştırmaya uygun teori ve uygulamaya ilişkin belirli donanımlara sahip olması gerekmektedir (Ataöv, 2007). Bu araştırma kapsamında araştırmacılarından biri Sosyal Bilgiler Eğitimi lisans, yüksek lisans ve doktora derecesine sahiptir ve üniversite düzeyinde sosyal beceri öğretimi dersi vermektedir. Diğer araştırmacılar ise Sınıf Öğretmenliği lisans ve yüksek lisans derecesine sahiptir. Çalışmada araştırmacıların aynı zamanda uygulayıcı oldukları bir eylem araştırması gerçekleşmiştir. Araştırmacılar, eylem sürecinde planlanan etkinliklerin uygulama sürecinde katılımcı-gözlemci rolünde bulunmuşlardır. Eylem sürecinin planlanması, etkinliklerin hazırlanması ve düzenlenmesi, araştırmanın her aşamasında verilerin değerlendirilmesi görevleri

üstlenilmiştir. Eylem planlarının uygulama haftalarından önce sınıf öğretmeni ile görüşülmesi ve ön hazırlıkların yapılması bakımından süreç kontrollü bir şekilde yürütülmüş olup uygulama haftalarında öğretmene rehber olunmuştur.

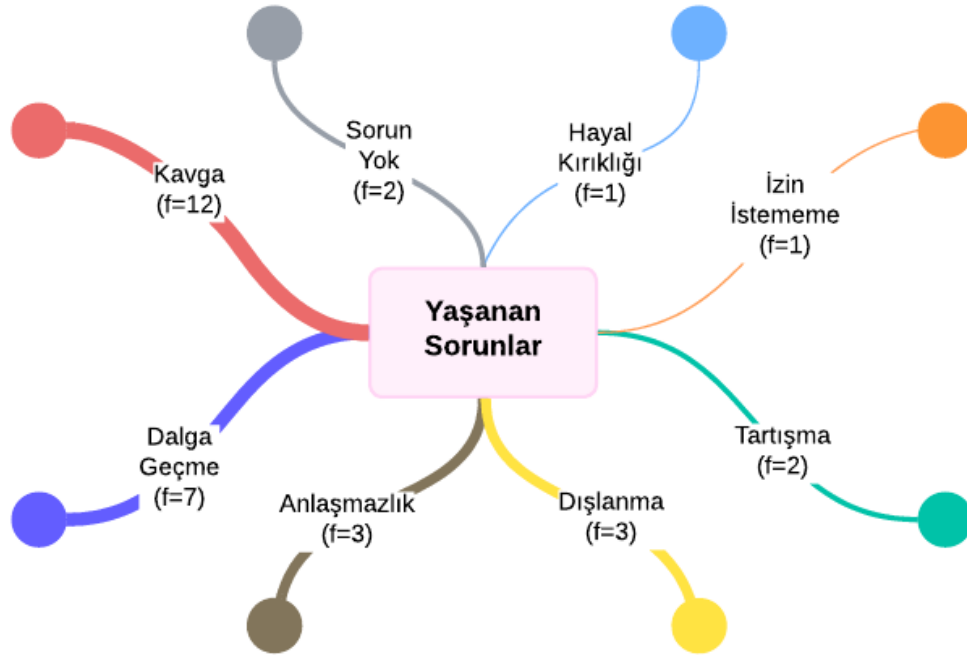
Eylem Araştırma Süreci

Eylem araştırmasında izlenen tüm adımların sistematik bir şekilde takibi söz konusudur. Yıldırım ve Şimşek (2018) tarafından belirtilen şekilde eylem araştırması problemi belirleme, verileri toplama, veri analizi, eylem planının hazırlanması ve uygulanması, alternatif veya yeni eylem planına yönelme adımlarından meydana gelmektedir. Fraenkel ve Wallen (2006) araştırma soruları ve problemin belirlenmesinden sonra ilgili sorulara yanıt arayacak şekilde gerekli bilgiye ulaşma, analiz etme, yorumlama ve eylem planı geliştirme olarak eylem araştırmasının adımlarını tanımlamıştır. Yapılan tanımlamalardan hareketle belirtilen şekilde eylem araştırmasının adımlarının birbirine benzer olduğu görülmektedir. Dolayısıyla araştırma süreci, problemi belirleme, verileri toplama, verileri analiz etme, eylem planı oluşturma ve bu eylem planının gerçekleştirme aşamalarını kapsamaktadır. Bu araştırmada araştırma odağının belirlenerek başlanması düşünüldüğünde Mills (2014) eylem araştırması süreci ile uyumlu olduğu görülmektedir. Mills (2014) eylem araştırmasını öncelikle araştırma odağının belirlenmesi ve sonraki adımların aynı şekilde yürütüldüğü bu süreci “Diyalektik Eylem Araştırması Sarmalı” olarak nitelendirmiştir.

Araştırmanın Odağının Belirlenmesi

Eylem araştırmasının ilk aşaması araştırmacının uzmanlık alanında yer alan merak ettiği ve bir değişim yaratmak istediği bir konuyu belirlemesi sürecidir (Costello, 2011). Araştırma odağının belirlenmesinde Mills (2014) araştırmacı deneyimi ve ilgili literatürün taranması ile odak alanın netleştirilmesini vurgulamaktadır. Bu aşamada, öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında staj okulunda görev yapan öğretmenin, sınıfı ile ilgili sosyal becerilere yönelik sorun yaşandığı gözlemlenmiştir. Gözlem sonucunda sınıf öğretmeni ile sınıfta yaşadığı sorunlara yönelik ön görüşme yapılmasına karar verilmiştir. Yapılan ön görüşmelerde sınıf öğretmenin her öğrencisi için Akçamete ve Avcioğlu (2005) tarafından geliştirilen Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeğini (7-12 yaş) doldurması istenmiştir. Bu ölçekte elde edilen veriler kapsamında sınıf genelinde en çok hangi sosyal becerilerde sorun yaşandığı tespit edilmiştir. İlgili ölçeğin ön test verilerinde 17 öğrencinin 10 beceri boyutunda sorun yaşadığı tespit edilmiştir. Bu boyutlar şunlardır: temel sosyal beceriler, temel konuşma becerileri, ileri konuşma becerileri, ilişkiyi başlatma becerileri, ilişkiyi sürdürme becerileri, grupla iş yapma becerileri, duygusal beceriler, kendini kontrol etme becerisi, saldırgan davranışlarla başa çıkma becerileri, yönerge verme becerileri, bilişsel beceriler. Buna ek olarak, öğretmenin sınıfta yaşadığı sosyal beceri sorunlarına yönelik gözlemleri de sorulmuştur. Öğretmen ön görüşme formunda sosyal becerileri “*Selamlaşma, arkadaşlarını gördüğünde selam verme, oyun oynama, topluluk önünde konuşma, nezaket ifadelerini kullanma, saygı duyma.*” şeklinde tanımlamıştır. Sınıf öğretmeni ilkökul öğrencileri için sosyal beceri öğretiminin önemli olduğunu, öğrencilerin sosyal becerileri gelişmediğinde ders içi etkinliklerde sorun yaşandığını, derse odaklanma sorunu yaşadığını ve akademik başarısının olumsuz yönde etkilendiğini belirtmiştir. Buna ek olarak, sınıf öğretmeni görüşmeler sırasında birkaç kız öğrencinin kendisini yeteri kadar ifade edemediğini diğer arkadaşları tarafından dışlanacağı düşüncesiyle sessiz kaldıklarını ve bu nedenle sosyal beceri alanlarında eksikliklerinin olduğunu düşündüğü dile getirmiştir. Bazı öğrencilerinin de iletişim becerilerinde sorun yaşadığını, kendini ifade ederken karşı tarafı suçlayıcı tavır sergilediğini bu sebeple sorunlarını çözemediğini ifade etmiştir. Öğrencilerin akranlarıyla yaşadıkları sorunlara çözüm bulmak için en çok şikâyet yolunu tercih ettiklerini çok az öğrencinin konuşarak çözüm bulma yoluna gittiğini tespit edilmiştir. “Sınıfınızda sosyal beceri öğretimine yönelik etkinlikler düzenliyor musunuz?” sorusuna hem rehberlik dersi kapsamında hem de bireysel olarak etkinlik yaptığını, özellikle drama ve canlandırma yoluyla teneffüste yaşadıkları sorunları tekrar canlandırıp çözüm bulmaya çalıştıklarını fakat o an yaptıkları uygulama etkili olsa da sonrasında yine aynı davranışları sergilediklerini belirtmiştir. Görüşme sonunda sınıf öğretmenine sosyal beceri öğretiminde bir müdahale programına ihtiyaç duyup duymadığı sorulmuştur. Öğretmen bu soruya “*Evet, çünkü bazen ben de çözümsüz kalabiliyorum. Aynı yöntemleri uygulamak yerine farklı yöntemlerle çözüm bulabilirim*” şeklinde yanıt vererek müdahale

programına ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir. Araştırma odağının belirlenmesi aşamasında öğrenci görüşlerinden de yararlanılmıştır. Öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekillerde frekansı fazla olan kodların okları daha kalın, frekansı az olan kodların okları ise daha ince olarak gösterilmiştir.

Şekil 1. Öğrencilerin Arkadaşlık İlişkilerinde Yaşadığı Sorunlar

Yaşadıkları sorunlara yönelik görüşmeye katılan öğrencilerin 12’si “kavga” sebebiyle sorun yaşadıklarını belirtmiştir. Öğrencilerden, (Ö3) “Futbol oynarken kavga ettik”, (Ö19), “oyun oynarken kavga ediyorduk” şeklinde görüş belirtmiştir. 7 Öğrenci “dalga geçme” olarak sorun belirtmiştir. Öğrencilerden (Ö23) “tuttuğum takımla dalga geçme” (Ö18) “benimle dalga geçiyorlar” şeklinde görüş belirtmiştir. 3 öğrenci “anlaşmazlık”, 3 öğrenci “dışlanma” olarak sorun belirtmiştir. (Ö8) “Beni çok dışlıyorlardı” şeklinde sorun belirtmiştir. 2 öğrenci “tartışma”, 1 öğrenci “izin istememe”, 1 öğrenci “hayal kırıklığı” şeklinde sorun yaşadığını belirtmiştir. Öğrencilerin yaşadıkları sorunlara değerlendirildiğinde ilişkiyi sürdürme, grupta bir işi yürütme, saldırgan davranışlarla başa çıkma, stres durumlarıyla başa çıkma, sorun çözme gibi sosyal beceri boyutlarıyla ilişkilendirilmektedir.

Araştırmacı gözlemi, sınıf öğretmeni gözlemi ve öğrenci görüşlerinden elde edilen veriler dikkate alındığında araştırma odağı ilişkiyi başlatma ve sürdürme becerileri, grupta bir işi yürütme becerileri, duygulara yönelik beceriler, saldırgan davranışlarla başa çıkma becerileri, stres durumlarıyla başa çıkma ve problem çözme becerileri olarak belirlenmiştir.

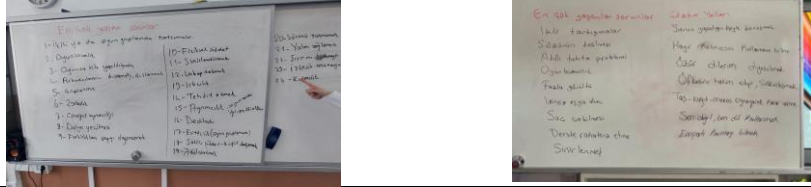
Eylem Planının Geliştirilmesi (Planla)

Araştırmacı, sistematik bir plan çerçevesinde uygulama sürecinde belirlenen problemler odağında bu problemlerin en aza indirilmesi ya da ortadan kaldırılması amacıyla bazı önlemler alır. Bu anlamda oluşturulan eylem planlarında, öğretmenle ve öğrencilerle gerçekleştirilen ön görüşmeler ile öğrencilere uygulanan anket yanıtlarından hareketle bir yol izlenmiştir. Bu doğrultuda 12 haftalık eylem planı oluşturulmuştur.

Uygulamanın Gerçekleştirilmesi (Eyleme Geç)

Araştırma, uygulama sınıfı ve öğrencileri tanımak amacıyla ilk hafta ön görüşme ile başlamış; toplamda 12 hafta yürütülmüştür. Eylem süreci sırasında sınıf öğretmeninin de etkinlik yapacağı göz önüne alınıp, sınıf öğretmenine sosyal becerilere yönelik bir eğitim verilmiştir. Tablo 1’de haftalık eylem planlarının gerçekleştirildiği tarihler ve etkinlikler verilmiştir.

Tablo 1. Eylem Planı

1.Hafta 6 Şubat 2023	- Öğretmenle ön görüşme (Öğrencilerde ortaya çıkan/yetersiz olarak görülen sosyal becerilerin açığa çıkarılması) - Öğretmenin öğrencilerin sosyal beceri değerlendirme ölçeğinin uygulaması
2.Hafta 9 Mart 2023	Öğretmen eğitimi- sosyal beceri kavramı, öğretimi ve boyutlarına yönelik çevrimiçi platformda yapılmıştır.
3.Hafta 16 Mart 2023	- Öğrencilerle tanışma - En çok yaşadıkları sorunları ve bu sorunların çözüm yolları hakkında görüşülmüştür. - Problem Çözme Çarkı hazırlama süreci
4. Hafta 27 Mart 2023	Problem Çözme Çarkı ve Etkinliği (Etkinlikte durumlara yönelik alternatif çözüm yolları öğrencilerden istenmiştir.
	
	- Problem çözme çarkının işlevselliğine yönelik öğrenci görüşleri alınmıştır. - Hikâye okuma etkinliği için kitaplar belirlenmiş, öğretmene tanıtılmış, çalışma kâğıtları hazırlanmıştır.
5.Hafta 13 Nisan 2023	
17 Nisan -23 Nisan Ara Tatili	
6. Hafta 25 Nisan 2023	- Hikâye okuma ve anlatma etkinliği-1 - Bob ve Gaga sanatı kitabına sınıfta okunmuş ve kitaba yönelik hazırlanan etkinlik çalışma kâğıdı kullanılarak yapılmıştır. - Yaratıcı Drama Atölye-1 uygulaması yapılmıştır. (3 saat- hazırlık- canlandırma- değerlendirme)
7. Hafta 3 Mayıs 2023	

Tablo 1. Devamı

8. Hafta 10 Mayıs 2023	Problem çözme çarkı, hikâye okuma etkinliği ve Yaratıcı Drama Atölyesine yönelik ara değerlendirme yapılmıştır.
9. Hafta 18 Mayıs 2023	- Hikâye okuma etkinliği-2 - Vanessa'nın Yanındayım kitabı (sessiz kitap) sınıfta okunmuş ve kitaba yönelik hazırlanan etkinlik çalışma kâğıdı kullanılarak yapılmıştır.
10. Hafta 22 Mayıs 2023	Yaratıcı Drama Atölye-2 uygulaması yapılmıştır. (3 saat- hazırlık- canlandırma- değerlendirme)
11. Hafta 29 Mayıs 2023	Sosyal beceri değerlendirme ölçeği öğretmen tarafından tekrar uygulanmıştır.
12. Hafta 5 Haziran 2023	- Öğrenci görüşmesi- Yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. - Öğretmen değerlendirmesi- Süreç değerlendirmesi yapılmıştır.



Uygulamanın Gözlemlenmesi (Gözlemle)

Eylem sürecindeki etkinliklerin gözlenip, değerlendirilmesi için yapılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

- Uygulama sürecinde öğretmen tarafından saha notları alınmıştır.
- Her hafta araştırma ekibi toplantıları yapılmıştır. Yapılan toplantılarda süreç değerlendirilmiş ve gerekli görülen kısımlar gözden geçirilmiştir.
- Yapılan her etkinlik sonrasında öğrencilerle etkinlikleri değerlendirmek için görüşmeler yapılmıştır.
- Öğrencilerle yapılan etkinlikler ses kaydına alınmıştır ve bu kayıtlar etkinlikten sonra tekrar incelenmiştir.
- Her etkinlik sonrası öğretmen ile görüşmeler yapılmış ve ses kaydına alınmıştır.

Eylem Planlarının Değerlendirilmesi (Eleştir & Geliştir)

Yapılan her etkinlikten sonra sürece yönelik öğretmen görüşleri, öğrenci görüşleri ve öğrenci ürünleri aşağıda belirtilen sorulara yönelik boyutlar açısından analiz edilmiştir.

- Yapılan etkinlikler sosyal beceri gelişimini ne düzeyde desteklemektedir?
- Yapılan etkinlikler öğrenci seviyesine uygun mudur?
- Yapılan etkinliklerin güçlü ve zayıf noktaları nelerdir? Etkinlikler nasıl iyileştirilebilir?

Yapılan görüşmeler ve toplantılar sırasında eylem planında yer alan etkinlikler yukarıdaki sorular kapsamında değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda öğrencilerin problem çözme çarkını sıklıkla kullandığı tespit edilmiş. Bu nedenle problem çözme çarkının dönem boyunca sınıfta yer alıp, kullanılmasına karar verilmiştir. Buna ek olarak, 7. haftada yapılan görüşmede sınıf öğretmeni drama atölyelerine daha fazla yer verilmesi gerektiği konusunda öneride bulunmuştur. Bu kapsamda 10. haftada sosyal beceri gelişimine yönelik bir drama atölyesi daha hazırlanıp, uygulanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Ankara ilinde bir devlet ilkokulunda öğrenim görmekte olan dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubunda bulunan öğrencilerin 11'i kız, 17'si erkek öğrencidir ve bu öğrencilerden 1'i kaynaştırma öğrencisidir. Bunun yanı sıra, sınıf öğretmeni çalışmada katılımcı-gözlemci olarak yer almıştır. Sınıf öğretmeni (kadın), Sınıf Öğretmenliği mezunu, 13 yıllık öğretmenlik deneyimine sahiptir. 4. sınıf düzeyinde ise iki yıllık deneyime sahiptir. Sınıf öğretmeni, sertifikalı masal anlatıcılığı, yaratıcı drama ve oyunlarla öğretim eğitimi almıştır. Uygulama süreci boyunca sınıfta ve drama atölyesinde gerçekleştirilen uygulamaları gözlem formları ve görüşmelerle değerlendirmiş ve hikâye okuma etkinliklerini uygulamıştır.

Veri Toplama Araçları

Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği. Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği, 7-12 yaş aralığındaki çocuklara uygulanabilen Akçamete ve Avcıoğlu (2005) tarafından geliştirilen bir ölçektir. 354 öğrenci üzerinde uygulanan bu ölçeğin geçerlik ve güvenirliği hesaplanmıştır. Ölçeğin geçerliğinde kapsam geçerliği, uzman görüşleri ile sağlanmıştır. Yapı geçerliğinde ise ölçek maddelerine faktör analizi uygulanmıştır. Ölçeğin güvenirlik çalışmasında ise ölçeği oluşturan yapılarda en düşük ,70 en yüksek ,98 cronbach alpha değeri elde edilmiştir. İlgili veri toplama aracı mevcut eylem araştırmasında yer alan katılımcı öğrencilerin sınıf içindeki hangi becerilerde yetersizlikleri olduğunu açığa çıkarmıştır. Bu doğrultuda elde edilen sonuçlara göre temel sosyal beceriler, temel konuşma becerileri, ileri konuşma becerileri, ilişkiyi başlatma becerileri, ilişkiyi sürdürme becerileri, grupla iş yapma becerileri, duygusal beceriler, saldırgan davranışlarla başa çıkma becerileri, yönerge verme becerileri, bilişsel becerilerde yetersizlikler saptanmıştır. Buradan hareketle eylem planları hazırlanmaya başlanmıştır.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formları (Öğretmen-Öğrenci). Araştırmada öğretmen ve öğrencilerin görüşlerini değerlendirmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu görüşme formlarından öğretmen görüşme formu uygulama sürecinin başında ve sonunda farklı iki formatta uygulanmıştır. Öğrenci görüşme formu ise uygulama sürecinin sonunda uygulanmıştır. Bunun yanı sıra, müdahale programında yer alan etkinliklerinin geliştirilmesi için etkinliklerin sonunda öğrenci görüşme formu aracılığıyla ara değerlendirmeler yapılmıştır. Uygulama sürecinin başında uygulanan öğretmen görüşme formu yedi adet açık uçlu soru ve altı adet açık cümleden oluşmakta olup, sınıf öğretmenin sosyal becerilere ve etkinliklere ilişkin mevcut durumunu saptamaktadır. Uygulama sürecinin sonunda uygulanan öğretmen görüşme formunda ise 4 adet açık uçlu soru sorularak öğretmenin süreci değerlendirmesi istenmiştir. Görüşme formlarının hazırlanmasında alanında uzman üç öğretim üyesi ve bir sınıf öğretmeninden uzman görüş formlarını doldurmaları istenmiştir. Uzman görüşlerine göre hazırlanmış olan yarı yapılandırılmış öğretmen görüşme formunda açık uçlu cümle tamamlama maddelerinde düzenleme yapılmıştır.

Araştırmacı Saha Notları: Gözlem, insanları ve olayları doğal bir süreç içinde izleyerek onlar hakkında çıkarımlar yapmamıza olanak tanımaktadır (Koshy, 2005). Gözlem iki türde yapılabilir: katılımcı gözlem ve katılımcı olmayan gözlem. Katılımcı gözlem, araştırmacının incelenen durumun doğrudan içine dahil olduğu ve gözlemci olarak etkin bir rol oynadığı bir yöntemdir (Vinten, 1994). Öte yandan, katılımcı olmayan gözlemde, araştırmacı gözlemci rolünü daha pasif bir şekilde yerine getirir ve durumu dışarıdan gözlemler. Bu araştırma kapsamında her iki gözlem türü de kullanılmıştır. Araştırmacı, problem çözme çarkı ve yaratıcı drama etkinliklerinde uygulamayı gerçekleştirdiği için katılımcı gözlemci, sınıf öğretmeni ise bu etkinliklerde sınıfla doğrudan etkileşimde bulunmayarak katılımcı olmayan gözlemci rolünü üstlenmiştir. Hikâye okuma etkinliklerinde ise süreci sınıf öğretmeni yürütmüştür. Bu nedenle sınıf öğretmeni katılımcı gözlemci, araştırmacılar katılımcı olmayan gözlemci rolünde bulunmuştur. Araştırmacılar, yapılandırılmamış bir gözlem yöntemiyle uygulama sürecini doğrudan deneyimlemiş ve yaratıcı drama etkinliğinin değerlendirme aşamasında alınan ses kayıtlarını inceleyerek gözlemlerini araştırmacı saha notlarına not etmiştir. Sınıf öğretmeni ise yapılandırılmış bir gözlem yöntemi uygulayarak gözlemlerini saha notlarına aktarmıştır.

Verilerin Analizi

Görüşme formlarının ve saha notlarının değerlendirilmesinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi sonucunda ana tema bağlamında elde edilen birbirine benzeyen belirli kavramlar ile alt temalar oluşturulmuştur. İçerik analizi tekniklerinin temelinde, çıkarıma dayalı bir yaklaşım bulunmaktadır. Mesajlarda gözlemlenen ve betimlenen unsurlardan yola çıkarak, bir yorum getirme hedefini taşır. İçerik analizi, bir mesajın içerdiği bilginin işlenmesine odaklanan bir yöntemdir. Yöntemin ilk adımı betimsel işlemedir. (Bilgin, 2014). Bu kapsamda analiz sürecinde öncelikle elde edilen veriler kodlanmıştır ve kodlanan verilerden yola çıkılarak kodları genel olarak açıklayabilecek temalar belirlenmiştir.

Uygulamanın başında sınıf öğretmeninden öğrencilere yönelik bireysel olarak Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeğini doldurması istenmiş ve çalışmanın ön test verileri oluşturmuştur. Ön test verilerinde sınıftaki 17 öğrencinin sosyal beceri boyutlarından en az birinde sorun yaşadığı tespit edilmiş ve uygulama sonunda sınıf öğretmeninden bu öğrencileri Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeğine göre değerlendirmesi istenmiştir. Uygulama sonundaki bu değerlendirmeler son test verilerini oluşturmuştur. Ön test ve son test verileri temel istatistikî yöntemlerden frekans analizi ile incelenmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda araştırma geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması için inandırıcılık, aktarılabirlik, tutarlık ve teyit edilebilirliğin sağlanması gerekmektedir (Shenton, 2004). Araştırmacının inandırıcılığın sağlanması için öncelikle katılımcılara ilişkin demografik bilgiler sunulmuştur. Daha sonra, hazırlanan öğretmen ve öğrenci görüşme formlarının hazırlanmasında uzman görüşünden yararlanılmış (Merriam ve Tisdell, 2015) ve veri toplama sırasında hem öğrencilerle hem de sınıf öğretmeni ile görüşme yapılarak veri kaynaklarında çeşitleme yapılmıştır. Araştırmanın aktarılabirliğinin sağlanması için örneklem seçimi sırasında amaçlı örneklem yönteminden yararlanılmış, bulgular katılımcıların doğrudan alıntıları ile desteklenmiş ve eylem araştırmasının süreci detaylı bir şekilde raporlanmıştır. Nitel veriler ışığında elde edilen bulguların tutarlılığının sağlanması için araştırma verileri araştırmayı yürüten araştırmacılar tarafından kodlanmış ve kodlayıcılar tarafından yapılan her bir kod için "görüş birliği" ve "görüş ayrılığı" frekansları saptanarak Miles ve Huberman'ın (1994) güvenilirlik formülü ($\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{[\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}]} \times 100$) hesaplanmıştır. Kodlayıcılar arasındaki uyum yüzdesi %100 olarak hesaplanmış ve uyum yüzdesi %70'in üzerinde olduğu için araştırma verilerinin güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmanın teyit edilebilirliğinin incelenmesi için araştırma sonuçlarının ham veriler ile karşılaştırılarak uyumlu olup olmadığının teyit edilmesi gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu araştırma kapsamında elde edilen veriler kodlandıktan sonra ham veri ve kodların uyumu üçüncü bir araştırmacı tarafından teyit edilmiştir.

Bulgular

1. Eylem Süreci Boyunca Yapılan Etkinliklerin Sosyal Beceriye Katkısına Yönelik Öğretmen Görüşleri, Saha Notları ve Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği

Eylem araştırması süreci sonunda sınıf öğretmeni ile süreci değerlendirmek için iki kere görüşme yapılmıştır. Görüşmeler sırasında ilk olarak "Sınıfınızda sosyal beceri yetersizliği olan öğrenciler olduğunu düşünüyor musunuz? Yetersiz olduğunu düşündüğünüz sosyal beceriler nelerdir?" sorusu sorulmuştur. Öğretmenin bu soruya verdiği cevap aşağıda yer almaktadır.

"Sınıfımda sosyal beceri yetersizliği olan öğrencilerim bulunmaktaydı. Hayır diyemeyen, arkadaşlarıyla iletişimde sorun yaşayan, iletişimi başlatırken ya da bunu tartışmaya çeviren öğrencilerim var. Mesela öğrencim Ö5 hayır diyemiyor, kimseye karşı hayır diyemiyor. Başka bir öğrencim arkadaşlarıyla konuşurken sürekli çatışma yaşıyor. Çatışmayı sonuca ulaştırıramıyor. Diğer bir öğrencim arkadaşlarıyla hiçbir gruba giremiyor, kendisi hep yalnız, tek başına oluyor ve hiçbir grupta yer almıyor. Bu şekilde davranışları var, çocukların her birinin farklı farklı özellikleri var."

Uygulama öncesinde yapılan gözlemler sonucunda, sınıfta öğrenciler arasında sıkça tartışmalar yaşandığı ve öğrencilerin bu tartışmaları kendi başlarına çözemeyip öğretmene başvurdıkları gözlemlenmiştir. Ayrıca, teneffüslerde kız ve erkek öğrenciler arasında belirgin gruplaşmalar olduğu fark edilmiştir. Saha notlarından elde edilen bu gözlemler, öğretmenin sınıftaki gruplaşma, çatışma ve ilişkiyi başlatma sorunları olduğu yönündeki görüşünü destekler niteliktedir.

İkinci olarak sınıf öğretmenine süreç boyunca yapılan etkinliklerin bu öğrencilerde nasıl bir değişiklik yarattığı sorulmuştur. Elde edilen veriler sonucunda sınıftaki birkaç öğrencinin ilişkiyi başlatma ve sürdürme becerisinde gelişme olduğu tespit edilmiştir. Sınıf öğretmeni bu gelişmeleri “Ö5 hayır diyemezken bu etkinliklerin çok katkısı olduğunu düşünüyorum. Ö5 artık tamamen hayır diyebilen bir öğrenci oldu. Kendi branş öğretmenlerine karşı da duygularını söylemeye başladı, “ben bunu yapmak istemiyorum”, “ben bu arkadaş grubunda şu an da yer almak istemiyorum”, “öğretmenim bana bu uygun değil.” derken böyle birkaç şey söyledi ve ben bu duruma çok şaşırdım ve ailesiyle de paylaştım. Çok hoşuma gitti. Ö5’in kendine güveni geldi hem de iletişim anlamında çok olumlu yansımaları oldu.” ve “Ö2 hem büyümesinden kaynaklı hem de yaptığımız etkinliklerin çok etkili olduğunu düşünüyorum. Daha dışa dönük olmaya başladı. Oynadığı tek arkadaşı vardı, artık diğer arkadaşlarıyla daha fazla iletişim kurmaya başladı. Ö2 üzerinde çok güzel etkili oldu.” diyerek belirtmiştir. Ö5’in Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeğinin ön test verilerinde öğrencinin “Kendisinden istemediği bir şeyi yapması istendiğinde hayır der” davranışını az yaptığı fakat uygulama sonunda doldurulan son test verilerinde bu davranışın yapılma sıklığının arttığı tespit edilmiştir. Ö5’in sosyal beceri değerlendirme ölçeği ve öğretmen görüşlerinden elde edilen veriler arasında bir tutarlılık bulunmaktadır. Sınıf öğretmeninin uygulama sonunda daha dışa dönük olduğunu ifade ettiği Ö2’nin Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği ön test verilerine göre öğrencinin ilişkiyi başlatma ve grupla iş yapma becerilerine ilişkin durumları çekimser olduğu görülürken uygulama sonunda bu becerileri destekleyen davranışları daha sık yaptığı tespit edilmiştir.

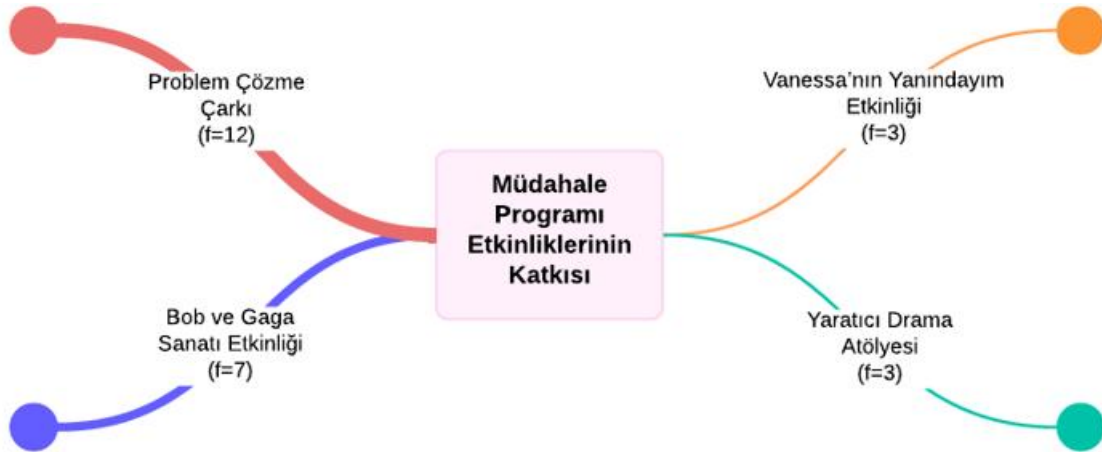
Yapılan görüşme sırasında problem çözme çarkı etkinliğinin saldırgan davranışlarla başa çıkma sosyal becerilerine de katkıları olduğu saptanmıştır. Öğretmen buna ilişkin görüşlerini “Diğer öğrencim Ö9, çok fazla kavga ediyordu, çok yükseliyordu ve bana her teneffüste bir şikayetle geliyordu. Problem çarkından sonra anlaştık hep birlikte ve sorunlarında onlar bana gelmemeye başladı. Ö9 günde bana 5 defa gelirken 2 günde bir gelmeye başladı o da çözemediği sorunlarda, eğer bir şiddet olursa. Onun dışında Ö9 artık hiç şikâyet için yanıma geliyor. Ben arkadan duyuyorum ‘Hadi çarka gidelim, öğretmene gitmeyelim, bunu çözelim.’ Bu problem çarkı gerçekten benim çok hoşuma gitti, harikaydı.” diyerek belirtmiştir. Ö9’un sosyal beceri değerlendirme ölçeği ön test ve son test verileri incelendiğinde müdahale programı sonrası öğrencinin “Başkalarıyla olan problemini zarar vermeden çözer” gibi kendini kontrol etme becerisine ilişkin davranışları yapma eğilimi arttığı saptanmıştır. Buna ek olarak, sadece problem çözme çarkı değil yapılan diğer etkinliklerin de saldırgan davranışlarla başa çıkma becerisini geliştirdiği tespit edilmiştir. Öğretmen bu konu ile ilgili görüşlerini “Ö4’ün davranışlarında büyük bir problem vardı. Yaşıtlarına göre biraz da iri olduğu için saldırgan davranışlarda kendini tutamıyordu. Ö4 bu dönem boyunca yaptığımız etkinliklerle neredeyse şikâyet için hiç bana gelmedi diyebilirim. Ö4 üzerinde gerçekten inanılmaz etkili oldu. Özellikle bizim bu yaptığımız etkinliklerde sorunlarını benim aşamadığım çocuklarda çok etkili oldu. Ö4 artık hem bana geliyor söz veriyor hem de hiçbir kavganın içinde yer almıyor. Her sınıftan Ö4’e yönelik olumsuz şeyler gelirdi. Şimdi mesela sınıfa giriyorum olumsuz bir şey yaşanıyorsa ilk onun adı söylenecekse bile hiçbir seferinde söylenmedi bu dönem. Gerçekten büyük şaşırdım. Çok güzeldi” şeklinde ifade etmiştir. Ö4’ün Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği ön test verilerinde “Kendisinden farklı olan arkadaşlarıyla birlikte olur” davranışının yapılma sıklığında bir artış tespit edilmiş ve öğretmenin görüşleri doğrultusunda bu davranışın artışında problem çözme çarkının etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Öğretmenin problem çözme çarkına yönelik söylediklerini destekleyen bir diğer bulguya saha notlarında rastlanmaktadır. Araştırmacıların yaratıcı drama etkinlikleri sırasında aldıkları saha notlarında ısınma etkinliği sırasında öğrencilerin o hafta yaşadığı sorunları çözmek için problem çözme çarkına başvurdıkları kaydedilmiştir.

Özellikle sosyal beceri alanlarının birçoğunda sorun yaşayan öğrencilerde yaratıcı drama etkinliklerinin katkısı olduğu tespit edilmiştir. Örneğin, Ö10’un sosyal becerilerindeki değişim Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeğinin ön test ve son test verilerinde de açıkça görülmektedir. Ö10 uygulama

öncesinde temel sosyal beceri, temel konuşma becerileri, ilişkiyi başlatma becerileri, ilişkiyi sürdürme başta olmak üzere 9 farklı beceri türünde sorun yaşarken uygulama sonrası bu beceri türlerinde yer alan davranışları yapma eğiliminde olduğu saptanmıştır. Ö10'daki bu değişiminde drama etkinliklerinin büyük bir yeri olduğunu düşünen sınıf öğretmeni düşüncelerini şu sözleri ile dile getirdi: "Diğer öğrencim de mesela tek başına, özel bir durumu olan ama raporu olmayan bir öğrencim, Ö10. Bu öğrencimi çok gruba almıyorlardı. Ama bu drama etkinlikleriyle özellikle onunla aynı grupta yer aldılar. Diğer arkadaşlarıyla aynı grupta yer alarak çocuklar birbirlerini tanıdılar. Hep aynı grupta olmaksızın farklı gruplarda yer alarak birbirlerini tanıma şansları oldu. Bu açıdan drama çok etkili oldu." Bu ifade, drama etkinliklerinin grupla bir işi yapma ve yürütme sosyal becerisinde etkili olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak öğretmenin "Ö24 drama etkinliğinde kendisini ön plana çıkarmaya çalışıyor. Farklı bir yönüyle çıkarmaya çalışıyor. O da mesela daha konuşan bir çocuk oldu bu etkinlikler sayesinde. Susardı daha konuşan bir çocuk oldu." değerlendirmeleri ile drama atölyelerinin de ilişkiyi başlatma ve sürdürme becerilerine olumlu bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Yaratıcı drama atölyesinde alınan ses kayıtları incelendiğinde öğretmenin "Keşke bu etkinlikler daha fazla uygulansaydı" dediği tespit edilmiştir. Bu bulgu öğretmen görüşmelerinden elde edilen verileri destekler niteliktedir.

2. Eylem Süreci Boyunca Yapılan Etkinliklerin Sosyal Beceriye Katkısına Yönelik Öğrenci Görüşleri

Eylem süreci boyunca problem çözme çarkı, Bob ve Gaga Sanatı etkinliği, Vanessa'nın Yanındayım etkinliği ve yaratıcı drama atölyesi olmak üzere toplam dört farklı etkinlik yapılmıştır. Öğrencilere bu etkinliklerin hangisi ya da hangilerinin sosyal becerileri gelişimine katkısı olduğu sorulmuştur. Bu etkinliklerin sosyal beceriye olan etkisine yönelik öğrenci görüşleri Şekil 2'de yer almaktadır.

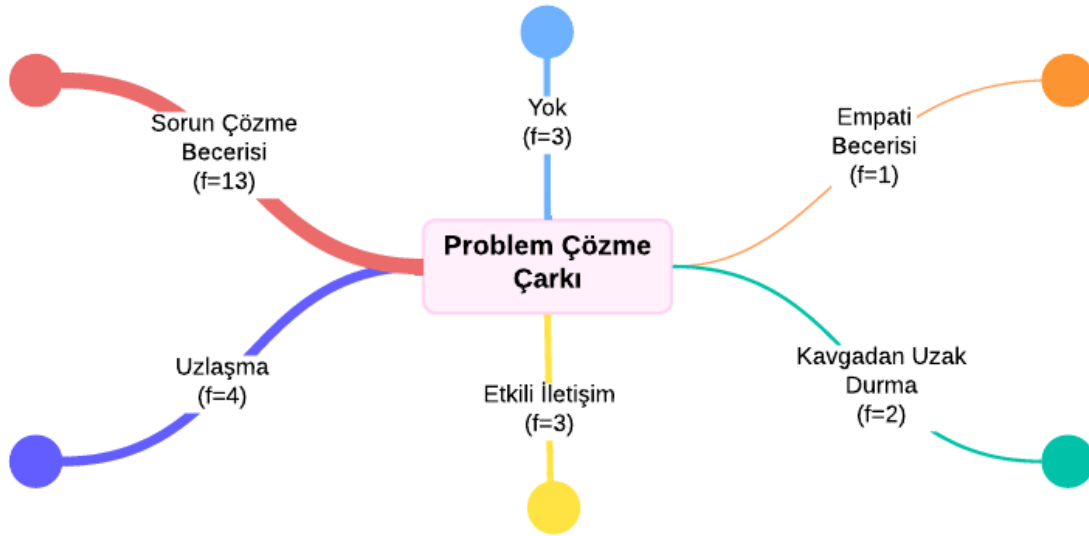


Şekil 2. Dönem Boyunca Yapılan Etkinliklerin Katkısına Yönelik Öğrenci Görüşleri

Şekil 2 incelendiğinde öğrencilerin, sosyal becerilere yönelik yaşadıkları sorunlarla ilgili olarak müdahale programında kullanılan yöntem ve etkinliklere ilişkin 12 öğrenci problem çözme çarkı, 7 öğrenci Bob ve Gaga Sanatı, 3 öğrenci Vanessa'nın Yanındayım, 3 öğrenci yaratıcı drama atölyesinin katkısının olduğunu belirtmiştir. Çalışma grubundan 12 öğrencinin problem çözme çarkını belirtmiş olmasının bu etkinliğin dönem boyunca devam ettiği ve problem çözme çarkını sürekli olarak kullanmalarından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

3. Problem Çözme Çarkının Sosyal Beceri Gelişimine Etkisine Yönelik Bulgular

Çalışma grubuna problem çözme çarkının akranlarıyla yaşadığı sorunların çözümüne nasıl bir katkısı oldu sorulmuştur. Öğrencilerin cevaplarına ilişkin bulgular Şekil 3'te yer almaktadır. Şekillerde frekansı fazla olan kodların okları daha kalın, frekansı az olan kodların okları ise daha ince olarak gösterilmiştir.



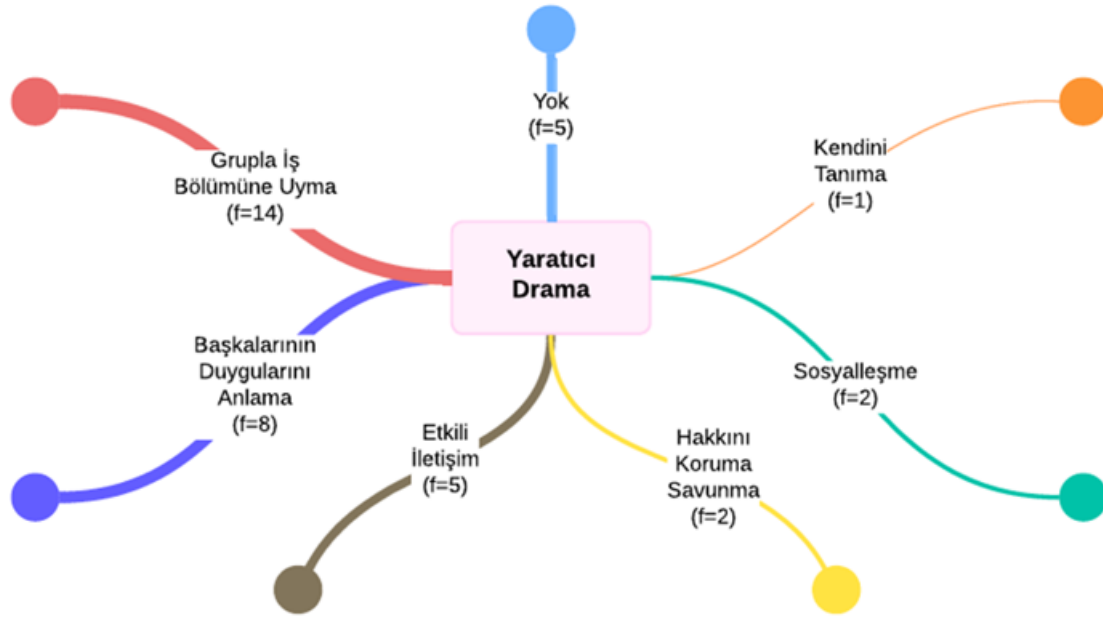
Şekil 3. Problem Çözme Çarkı Etkinliğinin Yaşanılan Sorunların Çözümüne Etkisine Yönelik Öğrenci Görüşleri

Şekil 3 incelendiğinde 13 öğrencinin sorun çözme becerisine yönelik katkılarına değindiği görülmektedir. Öğrenci cevaplarından Ö5 “arkadaşlarımla daha iyi sorun çözmemi sağladı” olarak görüş belirtmiştir. 4 öğrenci problem çözme çarkının uzlaşma alanında katkı sağladığını dile belirtmiştir. Öğrencilerden Ö13, “arkadaşlarımla uzlaşma sağlamamı sağladı” şeklinde görüş bildirmiştir. 3 öğrenci ise etkinliğin etkili iletişime olan katkısına değinmiştir. Öğrencilerden Ö3 “arkadaşlarımla konuşarak ve onu dinleyerek anlaşmamızı sağladı” şeklinde görüş belirtmiştir. Buna ek olarak 2 öğrenci kavgadan uzak durma, 1 öğrenci empati becerisine katkısı olduğunu vurgularken; 3 öğrenci problem çözme çarkının bir katkısı olmadığını belirtmiştir. Problem çözme çarkının öğrencilerin ilişkiyi sürdürme, saldırgan davranışlar ile başa çıkma, sorun çözme gibi sosyal beceri boyutlarına yönelik katkısı olduğu görülmüştür.

Problem çözme çarkı etkinliğinden sonra öğrencilerin dönem boyunca arkadaşlarıyla yaşadığı sorunları çözmek için problem çözme çarkına başvurabilecekleri ve bu çarkı her kullandıklarında hangi eylemi gerçekleştiriyorlarsa ilgili kısma etiket yapıştırmaları istenmiştir. Araştırmacıların saha notlarına göre, her hafta problem çözme çarkındaki etiketlerin sayılarının arttığı gözlemlenmiştir. Saha notlarına göre, özellikle kız öğrencilerin teneffüslerde gruplaşma nedeniyle sorun yaşadığı ve bu sorun için problem çözme çarkına başvurdukları tespit edilmiştir. Yaratıcı drama etkinliğinde alınan ses kayıtları incelendiğinde öğrencilere “Arkadaşlarınızla bir sorun yaşadığınızda nasıl çözersiniz?” diye sorulmuş ve öğrencilerin “Problem çözme çarkına gideriz.” şeklinde görüş belirttikleri kaydedilmiştir.

4. Yaratıcı Dramanın Sosyal Beceri Gelişimine Etkisine Yönelik Bulgular

Öğrencilerden yaratıcı drama etkinliğinin sosyal becerilere etkisine yönelik görüşleri alınmıştır. Öğrencilerin verdiği cevaplar Şekil 4'te sunulmaktadır. Şekillerde frekansı fazla olan kodların okları daha kalın, frekansı az olan kodların okları ise daha ince olarak gösterilmiştir.



Şekil 4. Yaratıcı Drama Atölyesi Etkinliğinin Yaşanılan Sorunların Çözümüne Etkisine Yönelik Öğrenci Görüşleri

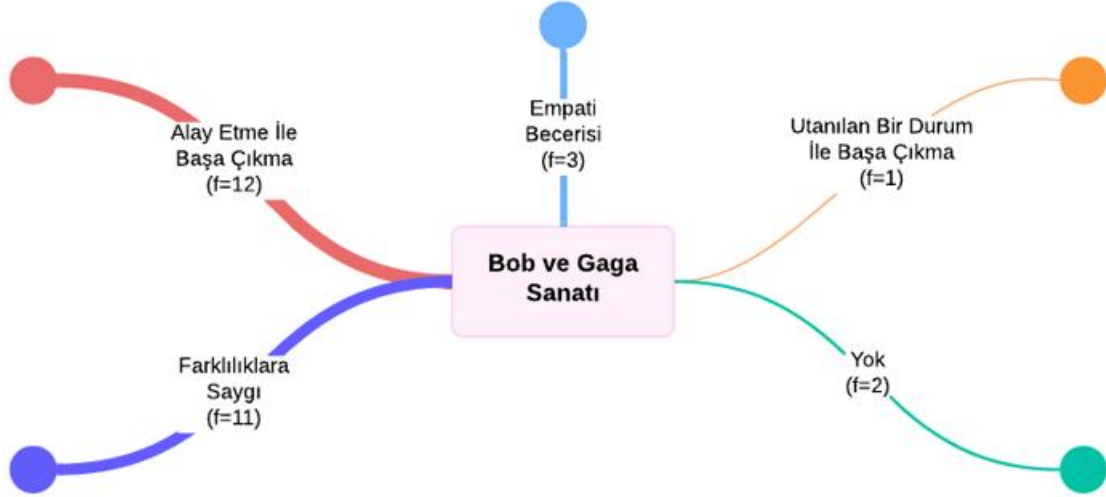
Şekil 4'e göre, 14 öğrencinin cevapları incelendiğinde "grupla iş bölümüne uyuma" alt temasına ulaşılmıştır. Bu durumu öğrencilerden Ö15 "Arkadaşlarımla uyum içinde çalıştık" şeklinde değerlendirmiştir. Öğrenci görüşleri doğrultusunda yaratıcı dramanın en büyük faydalarından biri de başkalarının duygularını anlama olarak tespit edilmiştir. Öğrencilerden Ö26 atölyeyi "Arkadaşlarımla duygularını anladım. Hayır demeyi öğrendik" şeklinde değerlendirmiştir. Yaratıcı drama atölyesinin bir diğer katkısı ise etkili iletişime yöneliktir. Öğrencilerden Ö5 konuyla ilgili görüşünü "Arkadaşlarımızla sosyal becerilerimizi etkiledi, birbirimizle yaklaştık, iletişimimiz gelişti." diyerek açıklamıştır. Bunun yanı sıra 2 öğrenci cevabından hakkını koruma, savunma, 2 öğrenci cevabından sosyalleşme, 1 öğrenci cevabından kendini tanıma alt temasına ulaşılmıştır. 5 öğrenci ise drama atölyesi etkinliklerinin bir katkısı olmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin yaratıcı drama atölyesine ilişkin görüşleri değerlendirildiğinde yaratıcı drama atölyesinin öğrencilerin, ilişkiyi başlatma ve sürdürme, grupla bir işi yürütme ve uyuma, duygulara yönelik beceriler, saldırgan davranışlarla başa çıkma gibi sosyal becerilerinin üzerinde etkisi olduğu görülmektedir.

Yaratıcı drama atölyesindeki ilk etkinlikte öğrencilerden herhangi bir arkadaşının elini tutarak çember oluşturmaları istenmiştir. Araştırmacıların saha notlarında öğrencilerin daha çok sorun yaşamadığı arkadaşlarını seçtikleri kaydedilmiştir. Daha sonraki atölye çalışmalarında öğrencilerden müzik eşliğinde çatışma yaşadığı arkadaşına söylemek istediği bir şey olup olmadığını düşünmeleri istenmiştir. Saha notlarına göre çoğu öğrencinin müzik durduğunda sorun yaşadığı arkadaşının yanına gittiği gözlemlenmiştir. Yaratıcı drama etkinliği sırasında alınan ses kayıtları incelendiğinde bir öğrencinin arkadaşını yanlış anladığını belirttiği ve bu etkinlikte sorunlarını çözdüğü tespit edilmiştir.

Yaratıcı drama etkinliklerinde yapılan dramatik durum kartlarını canlandırmaları için gruplar sınıf öğretmeninin yönlendirmesi doğrultusunda oluşturulmuştur. Grupların oluşturulması sırasında çatışma yaşayan öğrencilerin aynı grupta olmasına özen gösterilmiştir. Araştırmacıların saha notlarına göre, çatışma yaşayan öğrencilerin canlandırma aşamasında birbirleriyle olan ilişkileri gözlemlenmiştir. Problem çözüme çarkındaki grup etkinliğine yönelik saha notları incelendiğinde çatışma yaşayan öğrencilerin etkinlik sırasında sorun yaşadığı fakat bu öğrencilerin dramatik durum kartları etkinliğini sorunsuz bir şekilde tamamladığı tespit edilmiştir.

5. Hikâye Okuma/Anlatma Tekniğinin Sosyal Beceri Gelişimine Etkisine Yönelik Bulgular

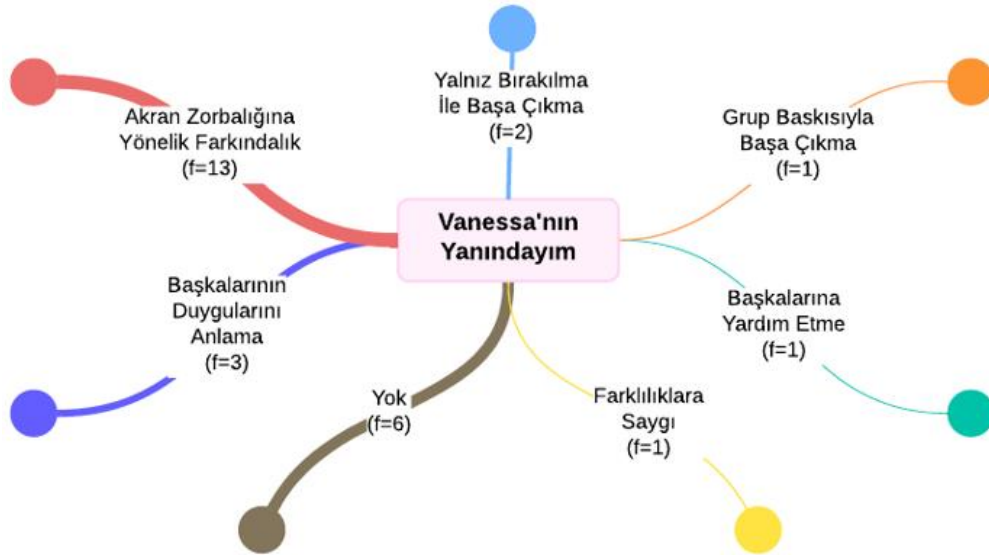
Eylem süreci boyunca öğrenciler Bob ve Gaga Sanatı ile Vanessa'nın Yanındayım adlı iki tane hikâye okuma etkinliği yapılmıştır. Süreç sonunda öğrencilere bu etkinliklerin sosyal beceri gelişimine yönelik nasıl bir katkısı olduğu sorulmuştur. Öğrencilerin Bob ve Gaga Sanatı kitap etkinliğine ilişkin cevapları Şekil 5'te yer almaktadır. Şekillerde frekansı fazla olan kodların okları daha kalın, frekansı az olan kodların okları ise daha ince olarak gösterilmiştir.



Şekil 5. Bob ve Gaga Sanatı Hikâye Okuma Etkinliğinin Yaşanılan Sorunların Çözümüne Etkisine Yönelik Öğrenci Görüşleri

Şekil 5 incelendiğinde, Bob ve Gaga Sanatı hikâye okuma etkinliğinin en çok alay etme ile başa çıkma becerisine katkı sağladığı görülmektedir. Öğrencilerden Ö16, "*Alay edilmememiz gerektiğini anladım*" şeklinde görüş belirtmiştir. Bu etkinliğin sağladığı bir diğer katkı ise farklılıklara saygı alt temasına aittir. Öğrencilerden Ö14 "*kimseyle dalga geçmemeyi öğrendik*" olarak görüş belirtmiştir. Buna ek olarak, 3 öğrenci cevabından empati becerisi ve 1 öğrenci cevabından utanılan bir durum ile başa çıkma alt temasına ulaşılmıştır. Çoğu öğrenci etkinliğin bir fayda sağladığı görüşünde olsa da 2 öğrenci hikâye okuma etkinliğinin bir katkısı olmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin görüşleri doğrultusunda Bob ve Gaga Sanatı hikâye okuma etkinliği öğrencilerin saldırgan davranışlar ile başa çıkma, stres durumlarıyla başa çıkma, farklılıklara saygı gibi sosyal becerilerinin gelişimine katkısı sunduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilere Vanessa'nın Yanındayım adlı hikâye okuma etkinliğinin arkadaşlarıyla yaşadıkları sorunların çözümüne nasıl bir katkısı olduğu sorulmuştur. Öğrencilerin bu etkinliğin sosyal becerilerine etkisine yönelik cevapları Şekil 6'da sunulmuştur. Şekillerde frekansı fazla olan kodların okları daha kalın, frekansı az olan kodların okları ise daha ince olarak gösterilmiştir.



Şekil 6. Vanessa'nın Yanındayım Hikâye Okuma Etkinliğinin Yaşanılan Sorunların Çözümüne Etkisine Yönelik Öğrenci Görüşleri

Şekil 6 incelendiğinde Vanessa'nın Yanındayım hikâye okuma etkinliğinin en çok akran zorbalığına yönelik farkındalık alt temasına katkı sağladığı görülmektedir. Öğrencilerden Ö14 "*Kimseye zorbalık yapmamalıyız. Zorbalık yapılan kişiye yardım etmeliyiz*" şeklinde görüş belirtmiştir. 3 öğrenci cevabın sonucunda ise "başkalarının duygularını anlama" alt temasına ulaşılmıştır. Öğrencilerden Ö8 konuyla ilgili görüşlerini "*Arkadaşımın ne hissettiğini anlayarak destek olmamız gerekiyor*" diyerek belirtmiştir. Buna ek olarak 2 öğrenci cevabından yalnız bırakılma ile başa çıkma alt temasına, 1 öğrenci cevabından grup baskısıyla başa çıkma alt temasına, 1 öğrenci cevabından başkalarına yardım etme alt temasına, 1 öğrenci cevabından farklılıklara saygı alt temasına ulaşılmıştır. Etkinliğin katkı sağladığı görüşlerinin aksine 6 öğrenci ise Vanessa'nın Yanındayım hikâye okuma etkinliğinin bir katkısı olmadığını belirtmiştir.

Hikâye okuma etkinliğindeki sınıf öğretmeninin saha notlarında, öğrencilerin kitaplarda karşılaştıkları durumlara nasıl tepki verecekleri üzerine sohbet edildiği belirtilmiştir. Sınıfın çoğunluğunun kitap değerlendirme sorularına cevap verdiği tespit edilmiştir. Öğrencilerin, zorbalığın kötü bir şey olduğunu ve empati yapmamız gerektiğini belirttikleri not edilmiştir. Hikâye okuma etkinliğindeki saha notları bulguları öğrencileri görüşmelerinden elde edilen bulgularla örtüşmektedir.

6. Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği Bulguları

Uygulamanın başında sınıftaki sosyal beceri sorunlarının değerlendirilmesi için sınıf öğretmeni tarafından her öğrenci için Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği uygulanmıştır ve ön test verileri oluşturulmuştur. Bu ölçek sonucunda 17 öğrencinin bazı sosyal beceri alanlarında sorun yaşadığı tespit edilmiştir. Müdahale süreci sonunda sınıf öğretmeninden öğrencileri tekrar bu ölçeğe göre değerlendirmesi istenmiş ve son test verileri elde edilmiştir. Sosyal beceri alt boyutlarında yer alan davranışlardan en az birini hiç yapmama veya az yapma eğilimi gösteren öğrencilerin ilgili sosyal beceri alanında sorun yaşadığı kabul edilmiştir. Sınıf öğretmeninin uygulama başlangıcında ve sonunda değerlendirme verileri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği Ön-Test ve Son-Test Verileri

Sosyal Beceri Boyutu	Ön Test Verilerinde Sorun Yaşayan Öğrenci Frekansı (f)	Son Test Verilerinde Sorun Yaşayan Öğrenci Frekansı (f)
Temel Sosyal Beceriler	10	2
Temel Konuşma Becerileri	2	0
İleri Konuşma Becerileri	3	0
İlişkiyi Başlatma Becerileri	4	0
İlişkiyi Sürdürme Becerisi	2	0
Grupla İş Yapma Becerisi	3	0
Duygusal Beceriler	4	0
Kendini Kontrol Etme Becerisi	3	0
Saldırgan Davranışlarla Başa Çıkma Becerileri	3	0
Yönerge Verme Becerileri	5	0
Bilişsel Beceriler	8	1

Tablo 2’de sosyal beceri değerlendirme ölçeğinin uygulama öncesi ve sonrası verileri karşılaştırılmış ve öğrencilerin sosyal beceri alanlarında yaşadıkları sorunlarda belirgin bir iyileşme gözlemlenmiştir. Uygulama öncesinde temel sosyal beceriler alanında sorun yaşayan öğrenci sayısı 10 iken, uygulama sonrasında bu sayı 2’ye düşmüştür. Benzer şekilde, temel konuşma becerileri, ileri konuşma becerileri, ilişki başlatma ve sürdürme becerileri, grupla iş yapma becerisi, duygusal beceriler, kendini kontrol etme becerisi, saldırgan davranışlarla başa çıkma becerileri, yönerge verme becerileri ve bilişsel beceriler alanlarında da öğrencilerin sorun yaşama frekanslarında önemli ölçüde azalma görülmüştür. Bu sonuçlar, uygulamanın öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirme noktasında etkili olduğunu ve öğrencilerde sosyal beceri alanlarında kayda değer iyileşmeler sağladığını ortaya koymaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin sorun yaşadığı sosyal becerileri belirlemek, sosyal becerilerin gelişimini destekleyici bir müdahale programı uygulamak ve müdahale programının işlevselliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, eylem araştırması süreci 12 hafta sürmüştür; hazırlanan müdahale programında kullanılan problem çözme çarkı, etkileşimli hikâye okuma ve yaratıcı drama tekniklerine yönelik öğrencilerin ve sınıf öğretmeninin görüşlerine ilişkin bulgular ortaya çıkarılmıştır. Araştırma kapsamında öğrencilerin sosyal problemlerini çözmeleri için kullanılan problem çözme çarkı, grupla iş birliği içinde oldukları yaratıcı drama etkinlikleri ve stres durumları ile başa çıkma, yalnız bırakılma ile başa çıkma gibi sosyal becerilerin gelişimine yönelik iki tane hikâye kitabı ile okuma tekniği kullanılmıştır.

Çalışmanın sonucunda, eylem araştırması sürecinde uygulanan müdahale programındaki etkinliklerden olan problem çözme çarkının, öğrenciler tarafından sosyal becerilere yönelik yaşadıkları sorunların çözümünde en çok katkısı olan etkinlik olduğu görüşüne ulaşılmıştır. Problem çözme çarkına yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri, ilişkiyi sürdürme, saldırgan davranışlar ile başa çıkma, sorun çözme gibi sosyal beceri boyutlarına yönelik katkısı olduğu yönündedir. Sosyal problem çözme becerisinin kazanılması birçok becerinin kazanımında olduğu gibi çocukluk döneminde kritik bir öneme sahiptir. Çocukluk döneminde elde edilen yaşantılar, çocuğun sosyal gelişiminin temelini oluşturmaktadır (Uzunkol ve Özdemir Yılmaz, 2018). İlkokul döneminde öğrenciler insan merkezliliği geride bırakarak kişisel ve sosyal ilerlemesini hızlandırmaya başlar. Bu dönem, iletişim becerilerini geliştirmek, sosyal düzene uyum sağlamak, liderlik etmek ve başkalarıyla etkileşimde bulunmak için hassas bir süreçtir (Kam, 2019). Ayvaz Tuncel ve Demirel (2010) de bu görüşe paralel olarak öğrenciler arasında yaşanan sosyal sorunların en çok iletişim eksikliğinden kaynaklandığını ortaya koymuştur. Araştırmanın Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği ön test verilerine göre de ilkokul öğrencilerinde en

sık karşılaşılan sorunlardan biri iletişim becerilerindeki eksikliklerdir. İnsanlar günlük yaşamlarında karşılaştıkları sosyal problemleri başarılı bir şekilde aşabilmek için problem çözme becerisine ihtiyaç duyarlar. Bu beceriyi doğal bir şekilde kullanabilenler, her senaryoyu kolaylıkla ele alabilirken, diğerleri için her adım zorluklarla dolu olabilir ve bu kişiler doğrudan eğitime ihtiyaç duyabilir. Sosyal etkileşimde bulunmak, iletişim bozukluğu olan bireyler için özellikle zorlayıcı olabilir ve bu durum, başkalarıyla etkili bir şekilde iletişim kurma girişimlerini engelleyebilir. Ayrıca Pringle'ye göre (2017), etkili bir problem çözme sürecinin eksikliği, arkadaş edinme ve arkadaşlıkları sürdürme konusunda da zorluklara neden olabilir. Bu araştırma kapsamında da öğrencilerin arkadaşlarıyla yaşadıkları problemleri çözmemelerinin arkadaşlarıyla olan ilişkilerini etkilediği tespit edilmiştir. Sınıfta öğrencilerin akranlarıyla okul ortamında yaşadıkları sorunları açık ifadeler kullanarak belirttikleri ve birlikte karar vererek hazırladıkları sosyal problemlerin çözümünde kullanılan problem çözme çarkı öğrencinin seçebileceği birçok seçeneğe sahiptir. Örneğin, özür dilemek, sakinleşmek, saygılı olmak, ben dili kullanmak gibi. Bu çarkın sınıfta dönem boyunca bulunması kavga, tartışma ve şikâyet gibi sorunların en aza indirilmesine yardımcı olmuştur.

Müdahale programında kullanılan yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişimine katkısına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri değerlendirildiğinde; ilişkiyi başlatma ve sürdürme, grupta bir işi yürütme ve uyma, duygulara yönelik beceriler, saldırgan davranışlarla başa çıkma gibi sosyal beceri boyutlarıyla ilişkilendirilen temalara ulaşılmıştır. Yaratıcı drama atölyesi öğrencilere farklı gruplarla etkinliklerde yer alarak, yeni arkadaşlık bağları kurma fırsatı vermiştir. Diğer taraftan bazı öğrenciler grupta yer alan arkadaşlarına yönelik algılarını değiştirme fırsatı bulmuştur. Drama öncelikle bireyin kendi iç dünyasını anlamasına, daha sonra da diğer insanları anlamasına ve iş birliği yapmasına olanak tanıyarak bireyin sosyal gelişimine olumlu bir katkı sunar. Drama etkinlikleri özellikle güvenli bir ortamda gerçekleştiğinde duygusal rahatlama sağlayarak sosyal becerileri geliştirme imkânı verir (Mantaş, 2014). Alanyazında yaratıcı drama yönteminin sosyal becerilere olan etkisinin araştırıldığı çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Abacı vd., 2015; Kara ve Çam, 2007; Önalın Akfırat, 2006). Sayim (2021), yaratıcı drama etkinliklerinin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin sosyal beceri ve empatik eğitim üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında yaratıcı drama etkinliklerinin sosyal beceri düzeylerini geliştirmede etkili olduğunu tespit etmiştir. Saygın ve Karakaş (2021), sosyal becerilere dayalı aktivitelerin ilkökul öğrencilerinin eleştirel düşünme ve empatik eğilimleri üzerindeki etkisini incelediği çalışmada bu becerilerin etkili iletişim, topluma uyum sağlama, olaylar ve durumlara karşı duyarlılık gösterme ve olumsuz duygularını kontrol edebilme gibi sosyal beceriler açısından önemini vurgulanmıştır. Benzer olarak, eylem araştırması sürecinde de yaratıcı drama etkinliklerinin en çok etki alanlardan birinin öğrencilerin empati duygularını geliştirmesi olduğu tespit edilmiştir. Araştırma bulgularına paralel olarak Freeman ve diğerleri (2003), çalışmasında üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinde yaratıcı drama yönteminin benlik kavramını geliştirdiği, sorunlu davranışları azalttığını ve sosyal becerileri geliştirdiğini belirtmiştir. Abacı ve diğerleri (2015), yaratıcı drama eğitiminin ergenlerin sosyal becerilerine etkisini araştırdığı çalışmasında grupta bir işi yapma ve yürütme, ilişkiyi başlatma ve sürdürme ve kendini kontrol etme becerilerin üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kara ve Çam (2007), yaratıcı drama yönteminin öğretmen adaylarının sosyal becerilerine etkisini araştırdığı çalışmasında benzer şekilde grupta bir işi yapma ve yürütme becerileri, ilişkiyi başlatma ve sürdürme becerileri ile kendini kontrol etme becerileri üzerinde etkili olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde, Çalışkan Çoban (2007), sosyal beceri eğitiminde yaratıcı drama yöntemini kullandığı çalışmasında öğretmen gözlemine göre öğrencilerin arkadaşlarıyla ilişkilerinde duyarlılık, empati, iş birliği, kendini kontrol etme, sosyal olgunluk gibi becerilerde gelişme gözlenmiştir. Arslan ve Zengin (2016) işbirlikçi öğrenmenin bilimsel ve sosyal beceriler üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada, işbirlikçi öğrenmenin sosyal beceriler üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu saptamıştır. Eylem araştırmasında yapılan yaratıcı drama etkinliklerine ilişkin öğrenci görüşleri de bu araştırma bulgularını destekler niteliktedir.

Çalışmada, eylem araştırması sürecinde uygulanan müdahale programındaki etkinliklerin bir diğeri olan hikâye okuma tekniğine yönelik öğrenci görüşleri de sosyal becerilerinin gelişimine katkısı olduğu yönündedir. Çalışmaya katılan öğrenciler hikâye okuma etkinliklerinin, alay etme ile başa çıkma, farklılıklara saygı, empati becerisi, utanılan bir durum ile başa çıkma, akran zorbalığına yönelik farkındalık, başkalarının duygularını anlama, yalnız bırakılma ile başa çıkma, grup baskısıyla başa çıkma, başkalarına yardım etme ve farklılıklara saygı gibi sosyal becerilerine yönelik katkı sağladığını belirtmiştir. Dinleme, düşünme, soru sorma, soruları yanıtlama ve fikir üretme gibi bir dizi süreç, hikâye okuma etkinliklerinde devreye girdiği için öğrencilerin yeni beceriler kazanmaları ve farklı gelişim alanlarının aktive edilmesi mümkün olmaktadır (Aksoy, 2014). Araştırmada kullanılan hikâyelere yönelik çalışma kâğıtları hazırlanmış, kitaptaki olay ve karakterin davranış durumlarına yönelik sorular sorulmuştur. Öğrenciler sınıfta tartışarak soruları cevaplamıştır. Hikâye okuma tekniğinde çocuklarla birlikte okunan hikâyelerin içeriğinde sorunları etkili bir şekilde çözen, olumlu davranışlarda bulunan, yardımsever ve paylaşımcı karakter özellikleri vurgulanmaktadır. Hikâyedeki karakterlerin arkadaşları tarafından oyuna dahil edilmemesi, kendisine yardım edilmesini istemesi, başkasına yardım etmesi, zorluklarla başa çıkması gibi durumlar karşısında karakterlerin yaşadıkları sorunlardan yola çıkarak, çocukların duygu ve düşüncelerini paylaşmalarına fırsat verilmektedir. Hikâye okuma tekniğinde hangi hikâye kullanılırsa kullanılsın süreçte en önemli şey öğretmenin sosyal becerilerin öğrenilmesini teşvik etmek ve pekiştirmek için her fırsatı değerlendirmesidir (Aksoy ve Baran, 2020; Zhang, 2011). Aksoy ve Baran (2020) yaptıkları çalışmada hikâye anlatma temelli sosyal beceri eğitiminin iletişim ve prososyal davranışlar boyutlarında anlamlı bir şekilde etkili olduğu sonucuna varmıştır. Sosyal hikâyeler bilişsel gelişime, sosyal becerilere, duygusal kapasiteye ve öz düzenlemeye vurgu yapar (O'Hara, 2010). Dolayısıyla sınıfta hikâye okuma tekniğinin kullanılması da çocukların sosyal yetkinliğini artırır. Sosyal beceriler, çocukluktan itibaren yaşamımızı kolaylaştıran ve toplumla uyumlu bir şekilde yaşamamızı sağlayan önemli yetkinliklerdir. Toplum içerisinde yaşayan bireyler olarak, bu becerilere her zaman ihtiyaç duyarız. Sosyal becerileri gelişmemiş veya yetersiz sosyal beceriler sergileyen bireylerin, toplumla uyum içinde yaşamaları zor olabilir ve bu durum çeşitli iletişim kazalarına yol açabilir. Bu nedenle, sosyal becerilerin edinimi, ailede başlamasına rağmen, okul bu becerilerin geliştirilmesi için son derece önemli bir fırsat sunar (Karataş, 2020). Okullar, sosyal becerilerin kazandırılması ve pekiştirilmesi için ideal ortamlar yaratabilir. Bu bağlamda, öğretmenlerin rolü son derece önemlidir. Öğretmenlerin sosyal becerileri geliştirmeye yönelik programlar ve etkinlikler düzenlemesi, öğrencilerin toplumsal hayata daha iyi uyum sağlamalarına katkıda bulunacaktır.

Araştırma sonuçları sosyal becerilerin geliştirilmesine yönelik uygulanan müdahale programının etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Program kapsamında kullanılan problem çözme çarkı, öğrencilerin ilişkiyi sürdürme, saldırgan davranışlarla başa çıkma ve sorun çözme gibi sosyal becerilerinde en yüksek katkıyı sağlamıştır. Yaratıcı drama etkinlikleri, ilişkiyi başlatma ve sürdürme, grupla bir işi yürütme, uyma, saldırgan davranışlarla başa çıkma ve duygulara yönelik beceriler üzerinde olumlu etkiler göstermiştir. Hikâye okuma etkinliklerinin ise alay etme ile başa çıkma, farklılıklara saygı, empati geliştirme, utanılan bir durumla başa çıkma, akran zorbalığına yönelik farkındalık, yalnız bırakılma ile başa çıkma, grup baskısıyla başa çıkma ve başkalarına yardım etme gibi sosyal becerilere katkı sağladığı tespit edilmiştir. Bu bulgular, sosyal beceri eğitiminin öğrencilerin bireysel ve sosyal gelişiminde önemli ve etkili olduğunu vurgulamaktadır. Sonuç olarak bu çalışmada geliştirilen müdahale programının, ilkökul 4. Sınıf öğrencilerinin sosyal becerilerinde yaşadıkları sorunların çözümüne katkı sağladığı, öğrencilerin iletişim, problem çözme, empati geliştirme ve duygularını ifade etme gibi sosyal becerilerin geliştirilmesinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Öneriler

Araştırma sonucunda araştırmacı ve uygulayıcılara şu öneriler sunulmuştur:

- Öğretmenle yapılan son görüşmelerde sosyal beceri öğretimine birinci sınıfta başlanması gerektiği belirtilmiştir. Bu çalışmanın yalnızca 4. sınıflarla yürütüldüğü göz önüne alındığında benzer bir çalışmanın ilkökul 1. sınıflarda da yürütülmesi önerilmektedir.
- Araştırma bulgularına göre dönem boyunca öğrenciler sosyal problemler yaşadığında problem çözme çarkını kullanmıştır. Öğretmen görüşüne göre sosyal becerilerinin gelişimine en çok katkı sağlayan uygulama problem çözme çarkı olmuştur. Bu bağlamda, öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişimini desteklemek için sınıf öğretmenlerinin problem çözme çarkını 1. sınıftan itibaren kullanmaları önerilmektedir.
- Süreç boyunca kaynaştırma öğrencisinin en çok katılım gösterdiği etkinlik yaratıcı drama etkinliğidir. Bu etkinlik sırasında öğrencinin arkadaşları ile uyum içinde sürece dahil olduğu gözlemlenmiştir. Kaynaştırma öğrencilerinin sosyal becerilerinin gelişiminde yaratıcı dramanın etkisi ayrı bir çalışma olarak ele alınabilir.
- Araştırmanın bulguları sınıf öğretmeni ve öğrenci görüşlerine dayanmaktadır. Gelecek araştırmalarda öğrencilerin sosyal beceri gelişimlerini okul dışındaki ortamlarda da incelenmesi için veli görüşlerine başvurulabilir.

Kaynakça

- Abacı, S., Tepeli, K., & Erbay, F. (2015). Yaratıcı drama eğitiminin ergenlerin sosyal becerilerine etkisi. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 10(2), 191-200. <https://doi.org/10.21612/yader.2015.016>
- Akçamete, G., & Avcıoğlu, H. (2005). Sosyal becerileri değerlendirme ölçeğinin (7-12 yaş) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Abant İzzet Baysal Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 61-77.
- Akkök, F. (2006). *İlköğretimde sosyal becerilerin geliştirilmesi-öğretmen el kitabı*. Özgür Yayınları.
- Aksoy, P. (2014). *Hikâye anlatma temelli ve oyun temelli sosyal beceri eğitiminin anasınıfına devam eden çocukların sosyal becerilerine etkisinin incelenmesi* (Thesis No. 386364) [Doctoral dissertation, Ankara University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Aksoy, P., & Baran, G. (2020). Hikâye anlatma temelli ve oyun temelli sosyal beceri eğitiminin anasınıfı çocuklarının sosyal becerilerine etkisi: Deneysel bir çalışma. *Eğitim ve Bilim*, 45(204), 157-183. <https://doi.org/10.15390/EB.2020.8670>
- Arslan, A., & Zengin, R. (2016). İşbirlikli öğrenme yönteminin bilimsel ve sosyal beceriler üzerindeki etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 23-45. <https://doi.org/10.17984/adyuebd.18078>
- Ataöv, A. (2007). Planlamada sosyal bilimcinin değişen rolü: Toplumdan biri olmak. *METU Journal of the Faculty of Architecture*, 24(1), 139-152.
- Avcıoğlu, H. (2007). Sosyal becerileri değerlendirme ölçeği (4-6 yaş) geçerlilik, güvenirlik çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 87-101.
- Ayvaz Tuncel, Z., & Demirel, M. (2010). İlköğretim öğrencilerinin sosyal sorun çözme becerilerinin geliştirilmesine ilişkin bir çalışma. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 21(1), 25-44.
- Bacanlı, H. (2020). *Sosyal beceri eğitimi* (9th ed.). Pegem Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786053643739>
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood cliffs. Prentice Hall.
- Bilgin, N. (2014). *Sosyal bilimlerde içerik analizi: Teknikler ve örnek çalışmalar* (3rd ed.). Siyasal Kitabevi.
- Caldarella, P., & Merrell, K. (2007). Common dimensions of social skills of children and adolescents. *Journal of School Psychology*, 2(26), 264-278. <https://doi.org/10.1080/02796015.1997.12085865>
- Costello, P. J. M. (2011). *Effective action research: Developing reflective thinking and practice*. Continuum International Publishing.
- Çalışkan Çoban, E. (2007). *Sosyal beceri sorunu olan öğrenciler ve annelerine uygulanan yaratıcı drama etkinlikleri programının öğrencilerin sosyal beceri düzeylerinin gelişimi üzerindeki etkisi* (Thesis No. 211616) [Master's thesis, Dokuz Eylül University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Dobbins, N., Higgins, K., Pierce, T., Tandy, R. D., & Tincani, M. (2010). An analysis of social skills instruction provided in teacher education and in-service training programs for general and special educators. *Remedial and Special Education*, 31(5), 358-367. <https://doi.org/10.1177/0741932509338363>
- Elliot, J. (2001). *Action research for educational change*. Open University Press.
- Elliott, S. N., Malecki, C. K., & Demaray, M. K. (2001). New directions in social skills assessment and intervention for elementary and middle school students. *Exceptionality*, 9(1-2), 19-32. https://doi.org/10.1207/S15327035EX091&2_3
- Elliott, S. N., Sheridan, S. M., & Gresham, F. M. (1989). Assessing and treating social skills deficits: A case study for the scientist-practitioner. *Journal of School Psychology*, 27, 197-222. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(89\)90007-1](https://doi.org/10.1016/0022-4405(89)90007-1)
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6th ed.). McGraw-Hill.

- Freeman, G., Sullivan, K., & Fulton, C. R. (2003). Effect of creative drama on self-concept, social skills, and problem behavior. *The Journal of Educational Research*, 96(3), 131-138. <https://doi.org/10.1080/00220670309598801>
- Gresham, F. M. (1997). Social competence and students with behavior disorders: Where we've been, where we are, and where we should go. *Education and Treatment of Children*, 20(3), 233-249.
- Gresham, F. M. (1998a). Social skills training: Should we raze, remodel or rebuild?. *Behavioral Disorders*, 24(1), 19-25. <https://doi.org/10.1177/019874299802400103>
- Gresham, F. M. (1998b). Social skills training with children. In T. S. Watson & F. M. Gresham (Eds.), *Handbook of child behavior therapy* (pp. 475-497). Plenum Press. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5323-6_24
- Güner Yıldız, N. (2017). Öğretmenlerin sosyal beceri öğretimine yönelik bilgi düzeyleri ile öğrencilerin sosyal becerileri arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 16(3), 1275-1286. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.330257>
- Holter, I. M., & Schwartz-Barcott, D. (1993). Action research: What is it? How has it been used and how can it be used in nursing?. *Journal of Advanced Nursing*, 128, 298-304. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1993.18020298.x>
- Johns, B. H., Crowley, E. P., & Guetzloe, E. (2005). The central role of teaching social skills. *Focus on Exceptional Children*, 37(8), 1-8. <https://doi.org/10.17161/fec.v37i8.6813>
- Johnson, A. P. (2014). *Eylem araştırması el kitabı* (Y. Uzuner, & M. Anay, Ed. & Trans.) Anı Yayıncılık.
- Jurevičienė, M., Kaffemanienė, I., & Ruškus, J. (2012). Concept and structural components of social skills. *Baltic Journal of Sport Health Sciences*, 3(86), 42-52. <https://doi.org/10.33607/bjshs.v3i86.266>
- Kaf, Ö. (2000). Hayat bilgisi dersinde bazı sosyal becerilerin kazandırılmasında yaratıcı drama yönteminin etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(6), 173-184.
- Kam, E. (2019). *The effect of the social skill training program on social skill levels of the 3rd grade students* (Thesis No. 592248) [Master's thesis, Yeditepe University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Karataş, Z. (2020). Sosyal beceriye giriş. In M. Engin Deniz & A. Eryılmaz (Eds.), *Sosyal beceri eğitimi* (pp. 2-27). Pegem Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786052419915.01>
- Kara, Y., & Çam, F. (2007). Yaratıcı drama yönteminin bazı sosyal becerilerin kazandırılmasında etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 144-155.
- Knight, S. L., Wiseman, D. L., & Cooner, D. (2000). Using collaborative teacher research to determine the impact of professional development school activities on elementary students' math and writing outcomes. *Journal of Teacher Education*, 51(1), 26-38. <https://doi.org/10.1177/002248710005100104>
- Koshy, V. (2005). *Action research for improving practice: A practical guide*. Paul Chapman Publishing.
- Liberman, R. P. (1982). Assessment of social skills. *Schizophrenia Bulletin*, 8(1), 62-84. <https://doi.org/10.1093/schbul/8.1.62>
- Lopes, P. N., & Salovey, P. (2006). Toward a broader education: Social emotional, and practical skills. In J. E. Zins, R. P. Weissberg, M. C. Wang, & H. J. Walberg (Eds.), *Building academic success on social and emotional learning: What does the research say?* (pp. 76-93). Teachers College Press.
- Lösel, F., & Beelmann, A. (2003). Effects of child skills training in preventing antisocial behavior: A systematic review of randomized evaluations. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 587(1), 84-109. <https://doi.org/10.1177/0002716202250793>
- Mantaş, S. (2014). *Drama etkinliklerinin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin sosyal beceri gelişimi ve işbirliği davranışlarına etkisi* (Thesis No. 381613) [Master's thesis, Atatürk University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- McArthur, J. R. (2002). The why, what, and how of teaching children social skills. *The Social Studies*, 93(4), 183-185. <https://doi.org/10.1080/00377990209599907>

- McClelland, M. M., & Scalzo, C. (2006). Social skills deficit. In M. Hersen (Ed.), *Clinician's handbook of child behavioural assessment* (pp. 313-335). Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012343014-4/50014-9>
- McGuire, J., & Priestly, P. (1981). *Life after school: A social schools curriculum*. Pergamon Press
- McNiff, J., & Whitehead, J. (2006). *All you need to know about action research*. SAGE Publications.
- Merrell, K. W. (1999). *Behavioral, social, and emotional assessment of children and adolescents*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Merrell, K. W. (2001). Assessment of children's social skills: Recent developments, best practices, and new directions. *Exceptionality*, 9(1-2), 3-18. https://doi.org/10.1207/S15327035EX091&2_2
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Jossey-Bass
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage publications.
- Mills, G. E. (2014). *Action research: A guide for the teacher researcher* (5th ed.). Pearson.
- Nelson, D. (2013). Action research: An appropriate research paradigm for practitioners. *Language in India*, 13(10), 183-196.
- O'Hara, M. (2010). *Using social stories to teach social skills: A professional's guide*. University of Pittsburgh. https://www.sbbh.pitt.edu/sites/default/files/using_social_stories_to_teach_social_skills.pdf
- Önalan-Akfiat, F. (2006). Sosyal yeterlilik, sosyal beceri ve yaratıcı drama. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1(1), 39-58. <https://doi.org/10.21612/yader.2006.004>
- Pringle, K. C. (2017). *An exploratory investigation of the effects of power- solving, a social problem solving method, on students with communication impairments* (Publication No. 2395) [Master's thesis, Rowan University]. Rowan Digital Works. <https://rdw.rowan.edu/etd/2395/>
- Riggio, R. E. (1986). Assessment of basic social skills. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(3), 649-660. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.3.649>
- Samancı, O., & Uçan, Z. (2017). Çocuklarda sosyal beceri öğretimi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 281-288.
- Saygın, M., & Karakaş, H. (2021). The effect of social skills- based activities on primary school students' critical thinking and empathic tendencies. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 13(3), 2789-2812.
- Sayim, M. (2021). *Yaratıcı drama etkinliklerinin empatik eğilim ve sosyal beceri düzeyine etkisi* (Thesis No. 669224) [Master's thesis, Bartın University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Segrin, C., & Givertz, M. (2003). Methods of social skills training and developments. In J. O. Grene & B. R. Burleson (Eds.), *Handbook of communication and social interaction skills* (pp. 135-176). Lawrence Erlbaum Associates.
- Shenton, A. K. (2004). Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Education for Information*, 22(2), 63-75. <https://doi.org/10.3233/EFI-2004-22201>
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms*. Appleton-Century.
- Spence, S. H. (2003). Social skills training with children and young people: Theory, evidence and practice. *Child and Adolescent Mental Health*, 8(2), 84-96. <https://doi.org/10.1111/1475-3588.00051>
- Uzunkol, E., & Özdemir Yılmaz, E. (2018). İlkokul öğrencilerinin sosyal problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 8(4), 351-363. <https://doi.org/10.19126/suje.449597>
- Vinten, G. (1994). Participant observation: A model for organizational investigation?. *Journal of Managerial Psychology*, 9, 30-38. <https://doi.org/10.1108/02683949410059299>
- Whitted, K. S. (2011). Understanding how social and emotional skill deficits contribute to school failure. *Preventing School Failure*, 55(1), 10-16. <https://doi.org/10.1080/10459880903286755>

- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11th ed.). Seçkin Yayıncılık.
- Yüksel, A. Y. (2003). *Empati eğitim programının ilköğretim öğrencilerinin empatik becerilerine etkisi* (Thesis No. 127623) [Doctoral dissertation, Ankara University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Zhang, K. C. (2011). Let's have fun! Teaching social skills through stories, telecommunications and activities. *International Journal of Special Education*, 26(2), 70-78.

Ekler

Ek 1. Öğrenci Son Görüşme Formu

AD-SOYAD:

Sınıfta arkadaşlarınızla yaşadığınız sorunları düşünerek, dönem boyu yaptığımız etkinliklerin arkadaşlık ilişkilerinize olan katkılarını adımları takip ederek açıklayarak mısınız?

1. ADIM: Sorunun neydi? Aşağıya yazınız.	2. ADIM: Hangi arkadaşınla ya da arkadaşlarınızla bu sorunu yaşadınız? Sorunu yaşadığınız arkadaşlarınızın isimlerini aşağıya yazınız.	3. ADIM:  Dönem boyunca yaptığımız aşağıdaki etkinlikleri düşününüz. (Etkinliklerin isimleri aşağıdadır.) *Sınıfınızda ki problem çarkı *Bob ve Gaga sanatı kitabı *Vanessa'nın Yanındayım kitabı	4. ADIM: İşaretlediğin bu etkinliklerin yaşadığın sorunun çözümünde sana nasıl bir katkısı oldu? Açıklar mısınız?
<u>YAŞANILAN SORUN:</u>	<u>İSİM/ İSİMLER:</u>	Etkinliklerin isimleri	Bana olan Katkısı
		Arkadaşlarıma olan katkısı:	Nasıl bir katkısı olduğunu düşünüyorsun? Aşağıya yazınız.
		Arkadaşlarının isimlerini aşağıya yazınız.	
		(Yaşadığınız sorunla ilgili olarak yukarıdaki etkinliklerin sana bir katkısı oldu mu?) Katkısının olduğunu düşündüğün etkinlikleri yuvarlak içine alınız.	

Ek 2. Vanessa'nın Yanındayım Sessiz Kitap- Hikâye Okuma Etkinlik Kâğıdı

Adınız-Soyadınız: _____

Kitap Adı: Vanessa'nın Yanındayım

SORULAR

1. Vanessa'nın Yanındayım isimli kitabı okudunuz. Sizce Vanessa, okula yeni geldiği ilk günlerde kendini nasıl hissediyordu? Açıklayınız.

Vanessa'nın
Yanındayım

2. Okul çıkışında, sınıfa yeni gelen Vanessa'ya zorbalık eden onu üzen bir öğrenciyi gördünüz, siz daha önce okulunuzda ya da başka bir yerde benzer bir durumla karşılaştınız mı? Anlatınız.

İşbirliği

3. Okuduğunuz kitapta sınıfa yeni gelen Vanessa'ya zorbalık eden, dışlayan ve onu inciten bir öğrenciyi gördünüz. Bir de Vanessa'nın yaşadığı bu durumu gören, ona üzülen bir öğrenciyi gördünüz.

Siz bir başkasına zorbalık edildiğini görseydiniz neler yapardınız? Anlatınız?



İşbirliği

4. Vanessa'nın yaşadığı duruma seyirci kalmayarak ona destek olmaya çalışan diğer çocukları gördünüz, sizce bu nasıl oldu?
(Bu iyilik hareketi sizce nasıl başladı?)

Ek 2. Vanessa'nın Yanındayım Sessiz Kitap- Hikâye Okuma Etkinlik Kâğıdının devamı

5. Bir başkasına saldırgan davranışlarda bulunmak, alay etmek, isim takmak, onu zor durumda bırakmak, incitmek, canını acıtmak bunların hepsine birden zorbalık diyoruz.

Zorbalık edilen birini gördüğünüzde sınıftaki diğer arkadaşlarınızı hatta okuldaki diğer öğrencileri bile yapacağınız tek bir hareketle etkileyebileceğinizi biliyor muydunuz?

Vanessa'nın
Yanındayım

6. Sen de kendini bu konuda cesaretli hissediyor musun? Zorbalık yaşayan biri karşısında onu görmezden gelmek mi yoksa cesaretli bir şekilde ona destek olmak mı? Sence hangisi? Aşağıdaki seçeneklerden birini işaretleyiniz.

- Görmezden gelirim.
- Cesaretli olup zorbalık edilen birine destek olurum.

7. Sınıfta, parkta oynarken, mahallenizde ya da başka bir yerde, zorbalık yaşayan/incitilen birini gördüğünüzde ona normalde olduğundan daha yakın davranmak, kendini onun yerine koymak aslında size basit gibi görünen bir hareket olabilir. Ancak fark ettiniz mi o kişi için ne kadar önemli bir hareket. Siz de bu iyilik hareketini başlatarak sınıfınızdaki diğer arkadaşlarınızı, okulunuzdaki diğer öğrencileri etkileyebilir herkese örnek olabilirsiniz.

Zorbalık yaşayan birini o durumdan kurtarmak için yapabileceklerinizi listeleyiniz.





Bilgi işlemsel düşünme becerileri kullanılarak hücre bölünmeleri konusu öğretimi ve bu öğretimin yaratıcı düşünme becerisine ve öğrenci görüşlerine etkisinin belirlenmesi *

Selen Şener Koruk ¹, Elif Benzer ²

Öz

Bu araştırmanın amacı, bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulamalarıyla tasarlanan hücre bölünmeleri öğretiminin ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerine ve görüşlerine etkisinin belirlenmesidir. Araştırmada kullanılan ders tasarımı, literatürde uygulama adımları verilmiş bir çalışmadan ilham alınarak ve araştırmacı tarafından revize edilerek oluşturulmuştur. Yaratıcı düşünme becerisinin nicel ve nitel olarak iki boyutta incelendiği araştırma, karma yöntemin çeşitleme desenine dayalı olarak sürdürülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim-öğretim yılının güz döneminde İstanbul ili Kadıköy ilçesinde bulunan bir devlet okulunun iki farklı sınıfında 7.sınıfa devam eden 39 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma pandemi döneminde yürütüldüğünden online olarak gerçekleştirilmiştir. Eğitim süresi boyunca bilgi işlemsel düşünme becerileriyle bütünleştirilen ders tasarımı deney grubundaki 21 öğrenciyle sürdürülürken kontrol grubundaki 18 öğrenciyle mevcut yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak dersler sürdürülmüştür. Araştırmanın nicel boyutunda veri toplama aracı olarak Torrance Yaratıcı Düşünme Testi, nitel boyutunda ise Yaratıcı Düşünme Sorusu ile Yarı Yapılandırılmış Görüşme kullanılmıştır. Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nden elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir ve yapılan öğretimin yaratıcı düşünme becerisini anlamlı şekilde geliştirdiği belirlenmiştir. Yaratıcı düşünme sorusu ile elde edilen verilerin esneklik, akıcılık ve yanal düşünme bağlamında betimsel analizi yapılmıştır ve nicel bulguya paralel olarak öğrencilerin yaratıcı düşünme alt becerilerinde ve yanal düşünme becerilerinde gelişme olduğu görülmüştür. Yarı yapılandırılmış görüşme ile elde edilen veriler ise MAXQDA programı kullanılarak içerik analizi yapılmıştır ve öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile bütünleştirilen öğretimi daha eğlenceli bulduğu ve bu becerileri diğer derslere ve günlük hayata rahatça entegre edebildiği sonucu çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Bilgi işlemsel düşünme becerisi
Yaratıcılık
Algoritma tasarımı
Hücre bölünmeleri
Fen eğitimi

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 14.07.2023
Kabul Tarihi: 02.06.2025
Elektronik Yayın Tarihi: 14.07.2025

DOI: 10.15390/ES.2025.2445

* Bu makale Selen Şener Koruk'un Elif Benzer danışmanlığında yürüttüğü "Çevrimiçi öğrenme ortamında bilgi işlemsel düşünme becerileriyle bütünleştirilen hücre bölünmeleri konusunun ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerilerine, yaratıcılıklarına ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹ Ali Haydar Ersoy Ortaokulu, İstanbul, Türkiye, korukselen@gmail.com

² Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye, epehlivanlar@gmail.com

Giriş

Bilgi işlemsel düşünme becerisi, bilgiye erişimin çok kolay hale geldiği günümüzde bilgisayar biliminden ilham alan stratejilerin kullanılarak karmaşık sorunların ele alındığı temel bir yeterlilik halini almıştır. Aslında tarih boyunca bilim insanları verileri sistematik olarak analiz ederken, hipotezler kurarken karmaşık fenomenleri anlamak amacıyla bilgi işlemsel düşünme becerilerini kullanmışlardır fakat bu beceri çok sonradan sistematik hale getirilmiştir. Örneğin Charles Darwin evrim teorisini geliştirirken, titizlikle verileri toplamış, türler arasında örüntüler belirlemiş ve nihayetinde organizmalar arasındaki dallanan ilişkileri akrabalık derecesine göre bakarak tek bir evrim ağacına indirgemıştır. Evrim ağacı kavramsallaştırması, Darwin'in bilgi işlemsel düşünme becerisini kullandığını göstermektedir (Koruk, 2021). Bu tarihsel örnek, bilgi işlemsel düşünme becerisinin yalnızca çağdaş bir beceri olmadığını, aynı zamanda bilimsel sorgulamaya derinlemesine yerleşmiş bir beceri olduğunu göstermektedir. Di Sessa (2001), Galileo'nun Güneş merkezli evren görüşünü oluştururken fikirlerini hız, zaman, mesafe gibi alt basamaklara bölmesini bilgi işlemsel düşünme becerisi olarak örneklendirmiştir. Bilim insanlarının tarihin çok önemli dönüm noktası keşiflerini yaparken bilgi işlemsel düşünme becerisini kullanması fen eğitiminde bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulamalarının önemini ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca bilgi işlemsel düşünme becerisinin bireylerin 21.yüzyılda sahip olması gereken temel becerilerden biri olarak kabul edilmesiyle birlikte bu becerinin nasıl öğretilebileceğine dair yapılan çalışmalar yapılması ve mevcut öğretim programıyla bütünleştirme uygulamaları önem kazanmıştır (Voogt ve Roblin, 2012).

BİD: "büyük ve karmaşık bir problemin çözülmesine yardımcı olan ya da büyük ve karmaşık sistemin tasarlanmasını sağlayan bir dizi beceri" olarak tanımlanabilir (Wing, 2006, s. 33). Bu tanıma bakarak çok yönlü alt becerilerin kullanıldığı, probleme bulunan çözüm yollarının formülle ifade edilme süreçleri bilgi işlemsel düşünme süreçleri olarak söylenebilir (Kert, 2017). BİD'in öğretimindeki temel amaç, insanların makine gibi mekanik düşüncelerini sağlamak değil, aksine entelektüel becerilerini arttırarak kazandıkları bu üst düzey beceriyi hayatının çeşitli alanlarına aktarmasını ve çok boyutlu bir düşünme sürecini oluşturabilmesini sağlamaktır (Wing, 2010). Ayrıca Wing'in (2006) özellikle biyologların bu düşünme becerisinden fazlasıyla yararlanabileceğini belirtmesi, hücre bölünmeleri öğretimini BİD ile birlikte ele alan bu araştırmanın destek noktalarından birini oluşturmaktadır. Bu bağlamda Peel ve diğerleri (2019), bilgi işlemsel düşünme becerilerini kullanarak doğal seçim kavramının öğretimini tasarlayıp uygulamış ve sonuç olarak öğrencilerin doğal seçim kavramını daha derinlemesine öğrenebildiklerini ve konu ile ilgili kavram yanlışlarının ortadan kaybolduğunu belirlemiştir. Peel ve diğerleri (2019) tarafından yapılan bu çalışma Wing'in iddiasını destekleyen önemli çalışmalardan birini temsil etmektedir.

Weintrop ve diğerleri (2016), bilgi işlemsel düşünme becerisinin fen ve matematik disiplinleriyle bütünleştirilmesi amacıyla 4 farklı uygulama yolundan bahsetmiştir. Bunlar; veri uygulamaları, modelleme ve simülasyon uygulamaları, bilgi işlemsel düşünme becerisi temelli problem çözme uygulamaları ve sistem üzerine düşünme pratikleridir. Yapılan çalışmada ders tasarımı Peel ve Friedrichsen (2018) tarafından önerilen modelleme ve simülasyon uygulamalarına dayanan ders planına veri uygulamaları basamağı eklenerek oluşturulmuştur.

BİD'in alt becerilerinin yani bileşenlerinin tanımlanmasında yapılan bazı farklılıklar ve ortaklıklar bulunmaktadır. Çalışmada kullanılan bilgi işlemsel düşünme alt becerileri: soyutlama, algoritmik düşünme, yineleme, dallanma ve değişkendir. Bütün çalışmalarda yer alan Wing'e (2010) göre bilgi işlemsel düşünmenin anahtar becerisi "soyutlama" becerisidir. Wing (2010) soyutlamayı; probleme dair kalıpları tanımlama, örneklerden genellemeler çıkarma ve verilerin formülleştirilmesinde kullanılan beceri olarak tanımlamıştır. CAS (2015) soyutlama becerisini "gereksiz detayları azaltarak eseri daha anlaşılır hale getirme süreci" olarak ifade etmiştir (s.7). Bu sürece örnek olarak Londra metro haritası verilmiştir: "Londra karmaşık bir şehirdir. Londra metrosu haritası yolcunun mesafe ve kesin coğrafi konum gibi gereksiz bilgiler olmadan yeraltında gezinebilmeyi sağlayan oldukça rafine bir soyutlamadır" (CAS, 2015, s. 7).

Wing (2006) 50 yıl içerisinde bilgi işlemsel düşünme becerisinin, herkesin bilmesi gereken temel becerilerden biri (sayı sayma, okuma) olacağını öne sürmüştür. Anaokulundan itibaren yapılan bilgi işlemsel düşünme çalışmaları, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı olan PISA 2021

Matematik bölümüne bilgi işlemsel düşünme becerileri içeren soruların oluşturduğu alt bölüm oluşturulacağını duyurulması (The Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], 2018) ve her alana yayılan bilgi işlemsel düşünme bütünleştirme çalışmaları Wing'in iddiasını güçlendiren argümanlardır. BİD'i merkeze alan çalışmalar artarken bu çalışmaların genellikle kodlama, robotik, programlama, STEM, bilgisayar oyunları odaklı olduğu görülmektedir (Akkaya, 2018; Altın, 2021; Bolat, 2020; Ceylan, 2020; Oluk ve diğerleri, 2018; Şimşek, 2018). Bu çalışmada, bilgi işlemsel düşünme becerileri bilimsel süreçleri açıklama odaklı kullanılmıştır ve BİD uygulamaları ile hücre bölünmeleri öğretimi tasarlanmıştır. Bu yönüyle yapılan araştırmanın literatürde eksik olan kısma katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca fen bilgisi öğretmenlerinin uygun gördükleri konu ve kazanımla BİD'i bütünleştirebilmelerini sağlayan uygulama adımları ve taslak öğretim tasarımı önerilmiştir bu da çalışmanın literatüre faydasının yanında eğitimin uygulama alanına da faydalı olacağını göstermektedir.

Yaratıcılık; “esneklik, farklı açılardan bakabilme, duyarlılık, çevreye ve insanlara karşı farkında ve ilgili olma, akıcılık, esnek, hızlı ve bağımsız düşünebilme ve harekete geçme, orijinallik, farklı ve değişik sonuçlara varabilme” gibi özellikleri içinde barındıran bir süreçtir (Bilge ve Erdoğan, 2011). De Bono (2003) yaratıcılığı kendini çok fazla ve farklı yollarla anlamlandıran eden bilgi oluşturma sistemi olarak tanımlamıştır. Bono bu tanımla yaratıcı düşünmeyi yanal düşünme becerisi üzerinden tanımlamış ve yanal düşünmeyi (lateral thinking) yaratıcı düşünmenin olmazsa olmazı olarak vurgulamıştır. Yanal düşünme; olaylara bilinçli ve istekli olarak farklı açılardan bakma eğilimidir ve yaratıcılıkla birebir bağlantılıdır (De Bono, 1986). De Bono yanal düşünmeye dair bilgileri içeren kendi web sitesinde yanal düşünmeyi; kendi düşüncesinin doğasını tanıyan ve standart olan yerine çok çeşitli olasılıkları üretip orijinal olanı keşfeden düşünme şekli olarak ifade etmiştir. Aynı web sitesinde “*aynı çukuru daha da derinleştirerek kazmak farklı bir yerde çukur kazmış olmayı sağlamaz*” yazısıyla dikey düşünmeden ziyade yanal düşünmenin önemini belirtmiştir.

21. yüzyıl düşünme becerilerinden biri olarak kabul edilen yaratıcı düşünme bazı çalışmalarda bilgi işlemsel düşünmenin bir parçası olarak ifade edilmektedir (Partnership for 21st Century Skills [P21], 2009). Örneğin Brennan ve Resnick (2012) yaratıcılığı bilgi işlemsel düşünmenin 6 alt becerisinden biri olarak ifade etmiştir. Starko (2017), yaratıcı bireylerin problem çözmeyle ilgili sonuç ve anlam odaklı kişiler olduğunu söylemiştir ki bunları yapmak için BİD'e ihtiyaç vardır. Bunun yanında Sternberg ve Lubart (1993) yaratıcı bireylerin problemleri formüllemeyi ve farklı kurallar çıkarmayı sevdiklerinden söz etmiştir ki bu özelliğin aslında bilgi işlemsel düşünme becerisi anahtar becerisi olan soyutlama ile birebir ilişkili olduğu söylenebilir. Yapılan bu çalışma ile bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulamalarının yaratıcı düşünme becerisine etkisinin olup olmadığı belirlenecek ve bu çıkarım test edilmiş olacaktır.

Bütün bunlardan yola çıkarak bu çalışmada; bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulamalarıyla tasarlanan hücre bölünmeleri öğretiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisinin araştırılması ve bu süreçte öğrencilerin görüşlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın problem cümlesi “Bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulamaları ile tasarlanan hücre bölünmeleri öğretiminin ortaokul öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi nedir?” şeklinde oluşturulmuş ve aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulamalarıyla tasarlanan hücre bölünmeleri öğretiminin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi var mıdır?
 - a. Bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulamalarıyla tasarlanan hücre bölünmeleri öğretiminin sürdürüldüğü deney grubu ile mevcut öğretim programına göre sürdürüldüğü kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerileri gruplara (deney-kontrol) ve ölçümlere (ön test- son test) göre farklılaşmakta mıdır?
 - b. Bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulamalarıyla tasarlanan hücre bölünmeleri öğretiminin deney grubu öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi nasıldır?
2. Bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulamalarıyla tasarlanan hücre bölünmeleri öğretimine yönelik deney grubu öğrencilerinin görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, karma yöntemin çeşitleme (birleştirme) desenine uygun olarak tasarlanmıştır. Araştırmanın deseni nicel ve nitel verilerin eş zamanlı ve birbirinden bağımsız toplanması, yorum yapmak için verilerin birleştirilmesi ve her iki veri türüne de eşit önem verilmesi sebebiyle birleştirme (çeşitleme) deseni olarak belirlenmiştir (Creswell ve Creswell, 2017). Çalışmanın nicel kısmında ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu noktada araştırmada bağımsız değişken bilgi işlemsel düşünme becerileriyle bütünleştirilen fen öğretimi iken bağımlı değişkeni yaratıcı düşünme becerisidir. Bilgi işlemsel düşünme becerilerinin geliştirilmesi için planlanan ders tasarımı; soyutlama, algoritmalar, programlama ve geliştirme, veri toplama ve analiz etme, modelleme ve simülasyon uygulamalarını içermektedir. Öğrencilerin yaratıcı düşünceleri aynı zamanda yaratıcı düşünme sorusu ile ön ve son uygulamalarla nitel olarak da değerlendirilmiştir. Uygulamanın sonunda deney grubu öğrencilerinin uygulamaya yönelik düşüncelerini belirlemek amacıyla görüşme yapılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu çalışma 2020-2021 eğitim öğretim yılı içerisinde İstanbul İli Kadıköy ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulundaki iki adet 7. Sınıf şubesinde öğrenim gören öğrencilerle yapılmıştır. Halihazırda bulunan şubelerin deney ve kontrol grubu olarak seçilmesi rastgele yapılmıştır. Gruplarda mevcut öğrenci sayısı başlangıçta eşit ve 30 kişiyken yapılan devamsızlıklar ile deney grubunda 21'e kontrol grubunda 18'e düşmüştür. Deney grubundaki 21 öğrencinin 10'u kız (%48), 11'i erkek (%52); kontrol grubundaki öğrencilerin 11'i kız (%61), 7'si erkek (%39) öğrencilerden oluşmaktadır. 'Yaratıcı Düşünme Sorusu' ve 'Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları' ise maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılarak deney grubu içerisinden, ders katılım ve başarıları yüksek, orta ve düşük olarak belirlenen ve gönüllü olan 8 öğrenciye uygulanmıştır. Yaratıcı düşünme sorusunun uygulandığı farklı başarı seviyelerinden 8 öğrenci derse giren öğretmenlerin önerileri ve not ortalamaları göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Maksimum çeşitlilik örnekleme yönteminin araştırma problemini farklı durumlara göre daha geniş bir perspektifte betimlenmesini sağlaması araştırma açısından önemli bir avantajdır (Büyüköztürk vd., 2008). Çalışmada kullanılan nicel ve nitel ölçeklerin tamamı için öğrencilerden ve velilerinden gönüllü katılım formu alınmıştır.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanma Süreci

Araştırmada yaratıcı düşünmeyi değerlendirmek için uygulamadan önce her iki gruba "Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel Kısım Form A" ve deney grubundan 8 öğrenciye "Yaratıcı Düşünme Sorusu" ön test olarak uygulanmıştır. Ön test uygulamaları sonrasında deney grubunda hücre bölünmeleri konusu bilgi işlemsel düşünme becerisi etkinlikleriyle bütünleştirilerek işlenirken, kontrol grubunda aynı konu ders kitabındaki etkinliklerle yapılandırılmıştır. Uygulama 18 ders saati boyunca devam etmiştir. Uygulamanın sonunda her iki gruba "Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel Kısım Form B" ve deney grubundan yine aynı 8 öğrenciye "Yaratıcı Düşünme Sorusu" son test olarak uygulanmıştır. Bu sırada eş zamanlı olarak deney grubu öğrencilerine bilgi işlemsel düşünme becerisiyle yürütülen öğretim süreci hakkındaki görüşlerini belirlemek için 'Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları' uygulanmıştır. Görüşme sorularını 8 öğrencinin birebir ve yazılı olarak doldurması araştırmacı tarafından sağlanmıştır. Kullanılan nicel ve nitel veri toplama araçlarına dair detaylı bilgiler aşağıda açıklanmıştır.

Torrance Yaratıcı Düşünme Testi

Literatürde yaratıcı düşünme becerisinin değerlendirilmesine yönelik çok farklı fikir ve yöntemler önerilmektedir ve hatta değerlendirilmemesi gerektiğini söyleyen araştırmacılar dahi bulunmaktadır (Kaygın ve Çetinkaya, 2015). Bu farklı fikirler yaratıcılığın değerlendirilmesine yönelik farklı değerlendirme yaklaşım ve yöntemlerini ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmada gruplarının yaratıcı düşünme becerilerini nicel olarak ölçmek amacıyla günümüzde en çok kabul gören E. Paul Torrance tarafından geliştirilen ve 1966 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde yayımlanan "Torrance Yaratıcı Düşünme Testi" kullanılmıştır (Kaygın ve Çetinkaya, 2015). Bu test Sözel Form A, Sözel Form B, Şekilsel

Form A, Şekilsel Form B olarak 4 formu içermektedir. Çalışmada kullanılan Sözel Form A ve B birbiriyle paraleldir ve soru sorma, nedenlerini tahmin etme, sonuçları tahmin etme, ürün geliştirme, alışılmadık kullanımlar, farz edin ki isimli 7 faaliyet içerir. Bu 7 faaliyet akıcılık, esneklik ve özgünlük olarak 3 boyutta değerlendirilir (Avcu, 2014; Gölcük, 2017).

Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin Türkçeye uyarlanması ve geçerlik güvenirlik çalışmaları Aslan (2001) tarafından gerçekleştirilmiştir. Test, ana okulundan üniversiteye ve yetişkin yaş grubuna ait 922 kişiye uygulanmış ve Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı değeri en düşük 0.50, en yüksek 0.71 olarak belirlenmiştir. Sözel Yaratıcı Düşünme Testinin 7 alt faaliyetine yönelik iç geçerliliği belirlemek amacıyla madde toplam, madde hariç ve madde ayırt ediciliği analizleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda tüm yaş grupları ve sözel yaratıcı düşünme testinin tamamı için $p < 0.01$ seviyesinde anlamlı fark elde edilmiştir. Dış geçerliği belirlemek amacıyla kriter geçerliğine yönelik analizler de yapılmıştır. Yapılan analizler testin tamamının tüm yaş grupları için hem güvenilir hem de geçerli olduğunu göstermektedir (Aslan, 2001). Test bu çalışmada kullanılmadan önce gerekli izinler alınmıştır. Yapılan çalışmada ölçeğin güvenirlik analizi yapılmış, alt boyutların Cronbach Alfa değeri sırasıyla akıcılık için 0,882, esneklik için 0,799, özgünlük için 0,751 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin toplam tabakalı Cronbach Alfa değeri 0,935 olarak belirlenmiştir. Bu durum testin bu çalışma için de güvenilir olduğunu göstermektedir.

Yaratıcı Düşünme Sorusu

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimini nitel olarak belirlemek amacıyla “Kalemi farklı şekilde kullanmak istesen, ne şekilde kullanırsın? (Aklına gelen fikirlerin hepsini yazabilirsin. Özellikle yeni ve farklı bir şeyi yazman bekleniyor.)” yaratıcı düşünme sorusu hazırlanmıştır. Soru hazırlanırken uzman görüşü ile geçerliliğine bakılmıştır. Yaratıcı düşünme sorusunun güvenirliğini sağlamak amacıyla yine uzman önerisiyle 4 öğrenciye pilot uygulaması yapılmıştır. Pilot uygulama verileri akıcılık, esneklik ve yanal düşünme bağlamında betimsel analiz yapılarak değerlendirilmiş ve öğrencilerin soruyu okuduğunda anlayıp cevap verdiği, verilen sürenin (20 dakika) yeterli olduğu belirlenmiştir. Akıcılık ve esneklik Torrance Yaratıcı Düşünme Testinde alt boyut olarak kullanılmaktadır. Bu sebeple yaratıcı düşünme sorusunu değerlendirme amacıyla akıcılık, esneklik ve yanal düşünme bağlamları belirlenmiştir. Yanal düşünme; Edward de Bono tarafından tanımlan, bireylerin geleneksel ve doğrusal kalıpların dışında düşünmeye ve yerleşik varsayımlara meydan okuyarak yaratıcı, ardışık olmayan düşünme süreçlerini kullanarak alternatif çözümler keşfetmeye teşvik eden problem çözme yaklaşımıdır (De Bono, 1970). Dikey düşünme biçiminde probleme karşılık bir çözüm bulunmaktadır yani en az bir cevabı garanti eder. Aynı şey yanal düşünme için geçerli değildir. Çünkü yanal düşünme sorunun cevabından çok soru kalıbını değiştirip yeniden kurmaya odaklı olan düşünme biçimidir. Özgünlük yanal düşünmeye benzese de tam olarak aynı değildir. Özgünlük yanıtların istatistiksel olarak nadir olmasıdır ve Torrance Yaratıcı Düşünme Testi’nde de bir fikrin daha az düşünülmesi özgünlük puanını yükseltir (Kim, 2006). Bu özgün fikir dikey düşünme de olabilir, yanal düşünme de. Yanal düşünme doğası gereği olağanın dışında düşünmedir ve az akla gelendir dolayısıyla özgün olma ihtimali yüksektir. Fakat dikey düşünülerek üretilen bir fikir az sayıda kişi tarafından düşünülüyse özgün kabul edilir. Bu durumda yanal düşünme ile özgünlük arasında ilişki kurulabilir fakat tam olarak birbirini karşılayamazlar. Yanal düşünme Edward De Bono tarafından yaratıcı düşünmenin özü olarak ifade edilmektedir (De Bono, 1970).

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Araştırmaya katılan öğrencilerin BİD ile bütünleştirilen fen öğretimine yönelik düşüncelerini belirlemek amacıyla deney grubu öğrencilerine yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Görüşme formu araştırmacılar tarafından hazırlanan 6 açık uçlu sorudan oluşmaktadır ve araştırmacılar dışında alanında uzman bir kişinin görüşleri alınarak son haline getirilmiştir. Uzman kişi benzer anlamlara gelen soruların çıkarılması, soru sayısının azaltılması ve öğrencilerin kendisini daha iyi ifade etmesi amacıyla sorulara “cevabını açıklar mısın?” gibi soru niteliğini arttıran eklemeler yapılmasını içeren önerilerde bulunmuştur. Bu öneriler göz önünde bulundurularak başlangıçta 25 soru olarak hazırlanan görüşme formu öğrencinin kendini ifade etmesine olanak sağlayacak ve öğrenciyi sıkımayacak şekilde 6 soruya düşürülmüş ve bu 6 soru araştırmacı gözetiminde uygulanmıştır.

Uygulanan Öğretim Tasarımı

Araştırmada uygulamaya başlamadan önce uygulama okulunun bağlı bulunduğu İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden ve bir üniversitenin etik kurulundan uygulama izinleri alınmıştır. İzinler alındıktan sonra Torrance Yaratıcı Düşünme Testini yorumlamak amacıyla gerekli eğitim tamamlanmıştır. Gerekli izin ve eğitimler tamamlandıktan sonra uygulamadan 2 hafta önce ve 2 hafta sonra olacak şekilde deney ve kontrol grubu öğrencilerinden nicel veriler toplanmıştır. Öğrencilere Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel Form'u cevaplamaları için 35 dakika süre verilmiştir. Nitel araçlardan biri olan Yaratıcı Düşünme Sorusu ise araştırmacılar tarafından uygulamanın 7 gün öncesinde ve uygulamadan 7 gün sonra belirlenen 8 öğrenciye 20 dakika süre verilerek uygulanmıştır. Diğer nitel veri toplama aracı olan Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ise öğrencilerin uygulamaya dair görüşlerini belirlemek amacıyla uygulamanın bittiği gün belirlenen 8 öğrenciye 30 dakika verilerek araştırmacı tarafından uygulanmıştır.

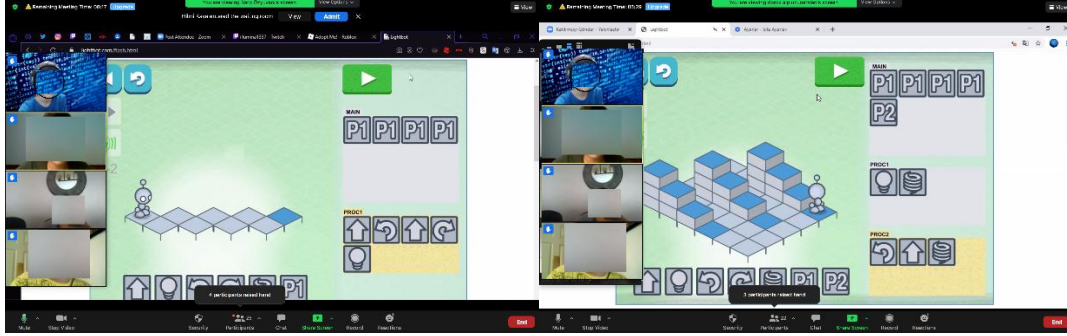
Ders tasarımları pandemi nedeniyle uzaktan eğitim sürecinde her iki gruba da çevrimiçi eğitim olarak uygulanmıştır. Deney grubuna uygulanan ders tasarımı "Canlılar ve Yaşam" konu alanına ait "Hücre ve Bölünmeler" ünitesi içerik alınarak BİD uygulama ve etkinlikleriyle yapılandırılmıştır. Ders tasarımında Peel ve Friedrichsen (2018) tarafından önerilen ve algoritma, soyutlama, yineleme ve dallanma adımlarından oluşan BİDB ile yapılandırılan ders planı adımları kullanılmıştır ve bu adımlara araştırmacı tarafından veri uygulamaları eklenmiştir. Literatüre göre veri uygulamaları bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulamalarının temelini oluşturmaktadır (Weintrop vd., 2016). Ayrıca veri uygulamaları basamağı eklenerek oluşturulan ders tasarımı, MIT'nin Dijital okur-yazarlık ve Bilgisayar Biliminin bilgi işlemsel düşünme becerisi standartlarında belirttiği soyutlama, algoritma, programlama ve geliştirme, verilerin toplanması ve analizi, modelleme ve simülasyon uygulamalarının tamamını içermiştir (K-12 Computer Science Framework Steering Committee, 2016). Toplamda 9 gün ikişer ders olarak planlanan ders tasarımı hikâye yorumlama, scratch blok tasarımı oluşturma, algoritma tasarlama ve dallandırma, grafik oluşturma uygulamalarını içermektedir. Öğretim tasarımı sırasıyla; konu ile ilgili kavramların yapılandırılması, Lightbot oyunu ile bilgi işlemsel düşünme becerilerini keşfetme, hücre bölünmelerinin algoritmalarını oluşturma, bu algoritmalarla scratch blok tasarımı oluşturma, veri uygulamaları şeklinde 5 basamaktan oluşmaktadır. Öğrenciler uygulamanın ilk basamağında konu ile ilgili kavramları sezer ve yapılandırır. İkinci basamakta Lightbot oyunu ile öğrencilerin BİDB kavramlarını yani algoritma, soyutlama, yineleme ve dallanmayı öğrenmesi sağlanmıştır.

Tablo 1. Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi Bileşenleri ve Örnekleri

Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi Bileşeni	Tanımı	Örnek
Algoritma	Bir sorunu çözmek için bir dizi adım, tarif.	Bir yemeğin nasıl yapılacağına ilişkin tarif
Soyutlama	Bilgiyi sadeleştirmek, gerekli olan kısımları elemek	Birisi dün ne yaptığınızı sorduğunda uyandığınızı, yemek yediğinizi, duş aldığınızı değil Netflix'de izlediğiniz filmi söylersiniz.
Yineleme	Bir koşul karşılanana kadar bir dizi adımı tekrarlama	Yemek yerken yemeği ağzınızda alıp çiğneyin ve yutun. Bu işlemi yemek bitene kadar tekrarlayın.
Dallanma	Eğer, ise durumlarında bir yol seçme	Trafik ışıklarından geçmek: eğer ışık yeşil ise geçin, kırmızıysa durun.
Değişken	Programları evrensel hale getirmek için kullanılan değişken değer.	Sabah rutini algoritması kalk, duş al, giyin, kahvaltı etmek olsun. Burada kıyafet bir değişkendir ve her gün giydiklerimize göre değişir.

(Peel ve Friedrichsen, 2018)

Tablo 1’de açıklaması bulunan algoritma, soyutlama, yineleme, dallanma ve değişken kavramlarını öğrenciler Lightbot üzerinden ve öğretmenin açıklamalarıyla keşfedip bu kavramları kullanarak hücre bölünmeleri algoritmalarını kurmaları sağlanmıştır. Lightbot’u öğrenciler oynayıp birbirlerinin algoritmalarını değerlendirirken öğretmen açtığı tartışmalarla öğrencilerin soyutlama ve yinelemeleri keşfetmesini ve not etmesini sağlar. Sonrasında öğrenciler oyunu oynamaya devam eder ve birbirlerinin algoritmalarını yorumlar. Aşağıda yer alan Şekil 1’de Lightbot’ta bulunan soyutlama ve yineleme kavramlarına yönelik örnek görseller paylaşılmıştır.



Şekil 1. Lightbot Oyunundaki Soyutlama (sağdaki P1 ve P2) ve Yineleme (soldaki P1 tekrarı)

Öğretimi tasarlarken veri uygulamaları eklenen öğretim tasarımının her konuya uygulanabilir ders çerçevesi oluşturulmuştur ve bu çerçeve Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi Uygulamaları Kullanılarak Hazırlanan Ders Çerçevesi

Gün	Öğrenme Etkinliği	Amaçlar
1	Ön bilgilerin yoklanması Konu hakkındaki kavramların sezdirilmesi ve öğretimi	Müfredatta yer alan konu alanı kazanımları edinilir (konu alanı kazanımı).
2	Lightbot oyunu kullanarak bilgi işlemsel düşünmeye giriş yapılması	Öğrenciler bir programlama oyununda kullandıkları problem çözme yolları ile temel bilgi işlemsel düşünme becerisi algoritma, soyutlama, yineleme ve dallanma kavramlarını keşfeder (bilgi işlemsel düşünme becerisi kazanımı).
3	Bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulaması: Algoritma yazımı	Öğrenciler metinden veya videodan hareketle süreci gösteren algoritmayı tasarlar (hem konu alanı hem bilgi işlemsel düşünme becerisi kazanımı).
4	Bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulaması: Algoritmaların Scratch ile programlanması	Öğrenciler yazdıkları algoritmayı simüle etmek için Scratch üzerinden program tasarlar (hem konu alanı hem bilgi işlemsel düşünme becerisi kazanımı).
5	Bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulaması: Veri uygulamaları	Öğrenciler verilen problem üzerinden bölünmeler sırasında ve sonrasında hücre ve kromozom sayısı ile ilgili verileri toplarlar, sonrasında bu verilerin görselleştirilmesi amacıyla verileri tablo ve grafik haline getirir (hem konu alanı hem bilgi işlemsel düşünme becerisi kazanımı).

Tablo 2’de gösterilen ders çerçevesine Hücre Bölünmeleri ünitesi içeriği katılarak mitoz ve mayoz bölünme için ayrı ayrı bu çerçeve program kazanımlara uygun yapılandırılmıştır. Bu çerçeve toplam 9 gün yani 18 ders saati boyunca uygulanmıştır. Lightbot oyununun kullanıldığı 2.adım mitoz bölünmede kullanıldığı için mayoz bölünme konu tasarımında tekrar bu adıma yer verilmemiştir. Bu durumda 5 gün 10 ders saati mitoz bölünme, 4 gün 8 ders saati mayoz bölünme konuları üzerinden öğretim tasarlanmıştır. Yapılan öğretim tasarımı Tablo 3’te detaylı olarak verilmiştir.

Tablo 3. BİDB Uygulamaları Kullanılarak Hazırlanan Hücre Bölünmeleri Öğretim Tasarımı

Gün	Deney Grubu Öğretim Tasarımı
1	Mitoz bölünmeye giriş, mitoz bölünmenin önemi ilgili kavramların metin ve görselden keşfedilmesinin sağlanması
2	Lightbot oyunu ile bilgi işlemsel düşünmeye giriş, öğrenci önce kendisi oyunda birkaç seviye ilerler. Sonra öğretmen Tablo 1. De belirtilen tanımları ve örnekleri verir. Öğrencilerle birlikte tartışma ortamı oluşturularak öğrencilerin oyun içerisindeki algoritma, soyutlama ve yinlemeleri keşfetmesi sağlanır. Öğretmen de örnek verir. Öğrenciler oyuna devam eder, farklı şekillerde algoritma oluştururlar ve birbirlerinin algoritmasını yorumlarlar. Oyun devam ederken öğretmen oyun içerisindeki ara ara bilgi işlemsel düşünme kavramlarına dair tartışma başlatır, öğrencilerin günlük hayattan örnekler vermelerini ister. (Algoritma, soyutlama, tekrarlama ve dallanma kavramları ile tanışma)
3	Öğrenciler gruplara ayrılır. Öğretmen önceki derste yapılandırılan algoritma, soyutlama, yinleme, dallanma, değişken kavramlarını beyin fırtınası yaparak hatırlatır. Sonrasında her gruba mitoz bölünme sürecini anlatan metin verilir ve gruplar öğrendikleri bilgi işlemsel düşünme becerisi kavramlarını kullanarak algoritmalarını oluşturur ve algoritma üzerinde bu kavramları gösterir. Kalan zamanda birbirlerinin algoritmalarına eleştiri yapar.
4	Oluşturulan mitoz bölünme algoritmaları grup çalışması devam edecek şekilde Scratch ile programlanır, simülasyon oluşturulur.
5	Mitoz bölünme veri uygulamaları basamağında öğretmen hazırladığı etkinlik ve sorularla öğrencilerin grafik okuma, verilerin içerisindeki formüle ulaşma (soyutlama) ve grafik okuma becerilerini kullanmasını sağlar. Bu bölümde homojen gruplar oluşturulması önemlidir.
6	Mayoz bölünmeye giriş, mayoz bölünmenin önemi, ilgili kavramların keşfedilmesinin sağlanması
7	Öğrenciler gruplara ayrılır. Öğretmen Lightbot oyunu ile keşfedilen bilgi işlemsel düşünme becerisi kavramlarını soru cevap yöntemi ile hatırlatır. Sonrasında öğrencilere mayoz bölünmeyi anlatan videoyu izletir ve video linkini paylaşır. Gruplar 40 dakika boyunca öğrendikleri bilgi işlemsel düşünme becerisi kavramlarını kullanarak mayoz bölünme algoritmalarını oluşturur. Kalan sürede öğrenciler birbirlerinin algoritmalarına eleştiri yapar. (Kullanılan video: https://www.youtube.com/watch?v=mF3HnE5eOUw&t=70s)
8	Oluşturulan mayoz bölünme algoritmaları grup çalışması devam edecek şekilde Scratch ile programlanır, simülasyon oluşturulur.
9	Mayoz bölünme veri uygulamaları basamağında öğretmen hazırladığı etkinlik ve sorularla öğrencilerin grafik okuma, verilerin içerisindeki formüle ulaşma (soyutlama) ve grafik okuma becerilerini kullanmasını sağlar. Bu bölümde homojen gruplar oluşturulması önemlidir.

Kontrol grubunda da tıpkı deney grubu gibi 18 ders saati üzerinden 2018 MEB Fen Bilimleri programındaki kazanımlar temel alınarak öğrenci merkezli öğretim yapılmıştır. Kontrol grubuyla da beyin fırtınası, grup çalışması, Web 2.0 araçları (Learning apps), modelleme çalışmaları ve beceri temelli soruların çözülmesi uygulamaları ile nitelikli bir uygulama planlanmıştır. Tablo 4'te deney ve kontrol grubunda 9 gün 18 ders saati boyunca sürdürülen uygulamalar karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubunda Yapılan Uygulamalar

Gün	Deney Grubu Uygulamaları	Kontrol Grubu Uygulamaları
1	Mitoz bölünmeye giriş, mitoz bölünmenin önemi ilgili kavramların metin ve görselden keşfedilmesinin sağlanması	Mitoz bölünmeye giriş, mitoz bölünmenin önemi ilgili kavramların metin ve görselden keşfedilmesinin sağlanması
2	Lightbot oyunu ile bilgi işlemsel düşünmeye giriş (algoritma, soyutlama, dallanma, tekrarlama ve değişken kavramları ile tanışma)	Karmaşık olarak verilen evrelerin belirli bir mantık kullanarak ve grup çalışması yapılarak oluş sırasına göre sıralamasının sağlanması
3	Öğrenci metinden hareketle lightbot oyunu ile öğrendiği kavramları kullanarak mitoz bölünme algoritmalarının oluşturulması	Learning apps uygulaması üzerinden mitoz bölünme evrelerini oluşturulması
4	Oluşturulan mitoz bölünme algoritmalarının scratch ile programlanması sağlanır.	Mitoz bölünme derinleştirme etkinlikleri
5	Mitoz bölünme veri uygulamaları (veri toplama, tablo ve grafik oluşturulması)	Ders kitabı değerlendirme çalışmaları
6	Mayoz bölünmeye giriş, mayoz bölünmenin önemi, ilgili kavramların keşfedilmesinin sağlanması	Mayoz bölünmeye giriş, mayoz bölünmenin önemi, ilgili kavramların keşfedilmesinin sağlanması
7	Öğrenci videodan hareketle lightbot oyunu ile öğrendiği kavramları kullanarak mayoz bölünme algoritmalarının oluşturulması	Sadece fotoğrafı verilen evreleri grup çalışması yapılarak açıklanmasının sağlanması
8	Oluşturulan mayoz bölünme algoritmalarının scratch ile programlanması	Mayoz bölünme derinleştirme etkinlikleri, evdeki artık materyalleri kullanarak mayoz bölünmeyi modelleme çalışmaları
9	Mayoz bölünme veri uygulamaları (veri toplama, tablo ve grafik oluşturma)	Hücre Bölünmeleri Ünitesine ait beceri temelli soruların çözümü

Tablo 4'te belirtildiği gibi deney grubuyla yapılan uygulamalar ile öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerisi algoritma, soyutlama, yineleme, dallanma ve tekrar alt boyutlarını keşfetmesi sağlanmış sonrasında bu alt boyutları kullanarak hücre bölünmeleri ünitesi kazanımlarını edinmesi sağlanmıştır. Kontrol grubuyla yapılan uygulamalar ile sadece hücre bölünmeleri ünitesi kazanımlarının edinilmesi yapılandırmacı yaklaşım kullanılarak sağlanmıştır.

Verilerin Analizi

Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin Analizi

Yaratıcı Düşünme Testinin analizi SPSS programı yardımıyla nicel olarak yapılmıştır. Programda kullanılacak testlerin belirlenmesi için ilk önce verilerin normal dağılım durumları analiz edilmiştir. Grup büyüklüğü 50'den az olduğu için Tablo 5'te Shapiro Wilk test sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 5. Grupların Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Verilerinin Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Test	Shapiro Wilk (p)
Deney Grubu	Torrance Toplam Puan Ön Test	0,006
	Torrance Toplam Puan Son Test	0,238
Kontrol Grubu	Torrance Toplam Puan Ön Test	0,515
	Torrance Toplam Puan Son Test	0,467
Deney Grubu	Torrance Akıcılık Ön Test	0,019
	Torrance Akıcılık Son Test	0,031
Kontrol Grubu	Torrance Akıcılık Ön Test	0,311
	Torrance Akıcılık Son Test	0,323
Deney Grubu	Torrance Esneklik Ön Test	0,006
	Torrance Esneklik Son Test	0,224
Kontrol Grubu	Torrance Esneklik Ön Test	0,374
	Torrance Esneklik Son Test	0,513
Deney Grubu	Torrance Özgünlük Ön Test	0,003
	Torrance Özgünlük Son Test	0,111
Kontrol Grubu	Torrance Özgünlük Ön Test	0,336
	Torrance Özgünlük Son Test	0,242

Tablo 5'ten görüldüğü üzere deney grubu yaratıcı düşünme son testi esneklik ve özgünlük alt boyutları p değerlerinin ve kontrol grubu ön test ve son test her boyuttaki p değerlerinin 0.05'ten büyük olduğu böylece test verilerinin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Ancak deney grubu Torrance yaratıcı düşünme becerileri ön testlerinden toplam puan, akıcılık, esneklik ve özgünlük puanları alt boyutları verileri normal dağılım göstermemektedir. Bu veriler göz önünde bulundurulduğunda deney ve kontrol grubu ön testleri puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı "Bağımsız Gruplar için Mann Whitney U Testi" uygulanarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu son testleri akıcılık alt boyutu puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı yine "Bağımsız Gruplar için Mann Whitney U Testi" uygulanarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu özgünlük alt boyutu ön test puanları arasında anlamlı farklılık bulunduğu ve normal dağılım göstermediği göz önünde bulundurularak son testleri arasında anlamlı farklılık bulunup bulunmadığı "ANCOVA Testi" uygulanarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu son testleri diğer alt boyutlardaki puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı "Bağımsız Gruplar için t-Testi" uygulanarak belirlenmiştir. Yine deney grubu son test ve ön test puanları arasında her alt boyuttan anlamlı farklılık olup olmadığı "Bağımlı Gruplar İçin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi" uygulanarak belirlenmiştir. Kontrol grubunun her alt boyuttaki verilerinin normal dağılım gösterdiği göz önünde bulundurularak ön test ve son test puan karşılaştırmaları "İlişkili Gruplar için t-Testi" uygulanarak belirlenmiştir.

Yaratıcı Düşünme Sorusu

Yaratıcı düşünme sorusu (Kalemi farklı şekilde kullanmak istersen, ne şekilde kullanırsın?) yaratıcı düşünme konusunda araştırmacılar dışında uzman bir öğretim üyesi görüşüyle akıcılık, esneklik ve yanal düşünme bağlamlarında analiz edilmiştir. Akıcılık öğrencinin ürettiği fikir sayısını temsil etmektedir ve Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nde de değerlendirme yapılırken kullanılan bir alt boyuttur. Öğrencilerin ürettiği her fikir 1 puan olarak değerlendirilmiş toplam fikir sayısı akıcılık puanı olarak değerlendirilmiştir. Esneklik öğrencinin kaç farklı kategoriden/alandan fikir ürettiğini temsil etmektedir ve yine Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nde değerlendirme için kullanılan boyutlardan biridir. Öğrencilerin ürettiği fikirler kategorilere ayrılmıştır ve ürettiği farklı kategori sayısı esneklik puanı olarak değerlendirilmiştir. Yanal düşünme; olaylara bilinçli ve istekli olarak farklı açılardan bakma eğilimidir ve yaratıcılıkla birebir bağlantılıdır (De Bono, 1986). Burada kalemi kurşun kalem olarak etiketlememeyi farklı kalem tiplerini kullanmayı ya da tek bir kalem olduğunu düşünmeyip çok sayıda kalem kullanmayı, kalemin içini ve dışını ayrı ayrı kullanabilmeyi içeren fikirler yanal düşünme becerisini içeren fikirler olarak belirlenmiş ve bu fikirlerin her biri 1 puan olarak değerlendirilmiştir. Öğrencilerin akıcılık, esneklik ve yanal düşünme puanları tablo oluşturularak

derlenmiştir ve bütüncül bir şekilde incelenmesi sağlanmıştır. Uygulama öncesi ve sonrası öğrencilerin yaratıcı düşünme sorularına verdikleri cevaplar belirlenen kategorilerde değerlendirilip karşılaştırılarak yaratıcı düşünme becerilerindeki gelişim belirlenmiş ve nitel olarak açıklanmıştır.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

6 tane açık uçlu sorudan oluşan formun içerik analizi MAXQDA programı kullanılarak yapılmıştır. Öğrencilerin ayrı ayrı görüşme formuna verdikleri cevapları içeren Word belgeleri programa yüklenerek önce araştırmacıların görüş birliğine vardığı kodlar, sonrasında temalar belirlenmiştir. Sonrasında yaratıcı kodlama kısmında bulunan, kod ve temaları gösteren şekiller düzenlenerek alınmış, bulgularda sunulmuştur.

Tablo 6’da araştırma sorularıyla her bir ölçme aracı, kullanılan araştırma yöntemi, verilerin analiz yöntemleri eşleştirilmiş ve özetlenmiştir.

Tablo 6. Araştırma Soruları ve Verilerin Analiz Süreci

Araştırma Sorusu	Çalışma Grubu	Kullanılan Ölçme Aracı	Kullanılan Araştırma Yöntemi	Kullanılan Analiz Yöntemi
Araştırma Sorusu 1: a) Hücre bölünmeleri konusu öğretiminin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile bütünleştirilerek sürdürüldüğü deney grubu ile mevcut öğretim programına göre sürdürüldüğü kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerileri gruplara (deney-kontrol) ve ölçümlere (ön test- son test) göre farklılaşmakta mıdır?	Deney ve Kontrol Grubu	Torrance Yaratıcı Düşünme Ölçeği	Nitel Araştırma	Bağımsız Gruplar için t-Testi, Bağımsız Gruplar için t-Testi, Mann Whitney U, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, ANCOVA Testi
Araştırma Sorusu 1: b) Hücre bölünmeleri konusu öğretiminin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile bütünleştirilerek sürdürülmesinin deney grubu öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi nasıldır?	Deney grubundan seçilen 8 öğrenci	Yaratıcı Düşünme Sorusu	Nitel Araştırma	Betimsel Analiz
Araştırma Sorusu 3: Hücre bölünmeleri konusu öğretiminin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile bütünleştirilerek sürdürüldüğü ders tasarımına yönelik deney grubu öğrencilerinin görüşleri nelerdir?	Deney grubundan seçilen 8 öğrenci	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Nitel Araştırma	İçerik Analizi

Tablo 6’da ayrı ayrı görülen araştırma sorusu ve araştırma yöntemi “Sonuç ve Tartışma” kısmında birbiriyle ilişkilendirilerek açıklanmıştır. Yaratıcı düşünme becerisini nicel ve nitel değerlendirmeyi gerektiren 1 ve 2. Araştırma soruları bulguları birlikte ele alınarak yorumlanmıştır. Bunun yanında yine Sonuç ve Tartışma kısmında Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu Bulgularının diğer araştırma sorularıyla ilişkisi ile karşılaştırılarak açıklanmıştır. Grover ve diğerleri (2015) karmaşık üst düzey becerileri değerlendirirken birden fazla veri toplama yönteminin kullanılmasının gerekliliğini belirtmiştir. Bu öneri dikkate alınarak yapılan çalışmada yaratıcı düşünme becerisinin gelişimini değerlendirmek amacıyla yaratıcı düşünme testine ek nitel yöntem kullanılarak analiz edilen “Yaratıcı Düşünme Sorusu” kullanılmıştır.

Araştırmanın İç ve Dış Geçerliliği ve Etik

Araştırmanın uygulanması amacıyla öncelikle Marmara Üniversitesi Etik Kurul'undan gerekli izin alınmıştır ve bu izinle birlikte veri toplama araçlarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerine uygulanması için İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izin de alınmıştır. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına göre yapılmış ve bu sürekli araştırmacı tarafından vurgulanmıştır. Hem öğrencilerin hem de velilerin beyanına dayalı Katılım Formu hazırlanmış ve araştırmaya katılan öğrenci ve velilere ulaştırılmıştır. Formun içerisinde araştırmanın ne amaçla yapılacağı açık bir şekilde belirtilmiştir. Araştırma içerisinde hiçbir şekilde öğrencilerin yüzüne yer verilmemiştir. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının tamamının güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yöntem kısmında veri toplama araçları başlığı altında verilmiştir.

Bulgular

Bu kısımda öncelikle deney ve kontrol grubunun uygulama öncesinde yaratıcı düşünme becerilerinin gruplara göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla grupların ön test puanları için yapılan analiz sonuçlarına Tablo 7'de yer verilmiştir. Ardından araştırma sorularına uygun olarak edinilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akıcılık, Esneklik, Özgünlük ve TYDT Ön Test Puanları Bağımsız Gruplar İçin Mann Whitney U Sonuçları

Testin Türü ve Boyutu	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Sözel A Formu Akıcılık	Deney grubu	21	18,48	388,00	157,000	0,366
	Kontrol grubu	18	21,78	392,00		
Sözel A Formu Esneklik	Deney grubu	21	17,93	376,50	145,500	0,219
	Kontrol grubu	18	22,42	403,50		
Sözel A Formu Özgünlük	Deney grubu	21	16,60	348,50	117,500	0,043
	Kontrol grubu	18	23,97	431,50		
Sözel A Formu Ortalama Yaratıcılık	Deney grubu	21	17,45	366,50	135,500	0,131
	Kontrol grubu	18	22,97	413,50		

Tablo 7'de TYDT ön test verilerinden hareketle deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında ortalama yaratıcılık puanları ile akıcılık ve esneklik alt boyut puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p_{akıcılık,esneklik,yaratıcılık} > 0,05$), bunun yanında özgünlük alt boyutu puanlarında kontrol grubu lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($p_{özgünlük} < 0,05$).

"Hücre bölünmeleri konusunun bilgi işlemsel düşünme becerileriyle bütünleştirilerek oluşturulan ders tasarımıyla işlendiği deney grubu ile mevcut öğretim programına göre işlendiği kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerileri gruplara (deney-kontrol) ve ölçümlere (ön test- son test) göre farklılaşmakta mıdır?" Araştırma sorusuna yönelik bulgular testler farklılık gösterdiği için dört adet tabloda sunulmuştur. Deney ve kontrol grubu karşılaştırmaları için Tablo 8'de TYDT'nin geneli ve esneklik alt boyutu, Tablo 9'da akıcılık alt boyutu, Tablo 10'da ise özgünlük alt boyutuna ait bulgular bulunmaktadır. Grupların kendi içlerinde ölçümlerinin karşılaştırmaları için deney grubu karşılaştırmaları Tablo 11'de, kontrol grubu karşılaştırmaları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 8. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin TYDT Sözel Form B Son Test Esneklik Alt Boyutu ve Ortalama Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Testin Türü ve Boyutu	Grup	N	$\bar{x}$	S	sd	t	p
Sözel B Formu Toplam Puan	Deney	21	21,92	11,52	37	2,90	0,00
	Kontrol	18	13,33	5,25			
Sözel B Formu Esneklik	Deney	21	17,90	8,44	37	2,25	0,03
	Kontrol	18	12,88	4,57			

Deney grubu TYDT ortalama yaratıcılık puanı $\bar{x}=21.92$ iken kontrol grubunun $\bar{x}=13.33$ 'tür. Esneklik puan ortalaması ise deney grubu için $\bar{x}=17.90$, kontrol grubu için $\bar{x}=12.88$ 'dir. Tablo 8'de TYDT son test verilerinden hareketle deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında ortalama yaratıcılık puanlarında ($p<0.05$) ve esneklik alt boyut puanlarında ($p<0.05$) deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir.

Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin TYDT Sözel Form B Son Test Akıcılık Alt Boyutu Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar İçin Mann Whitney U Sonuçları

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	21	22,55	473,50	135,50	0,13
Kontrol	18	17,03	306,50		

Tablo 9'da TYDT son test akıcılık verilerinden hareketle deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında yaratıcı düşünme akıcılık alt boyutu puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ($u=135,500$, $p>0,05$).

Tablo 10. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin TYDT Sözel Form B Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Özgünlük Alt Boyutu Son Test Puanlarına Ait Ancova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi (p)
Ön Test	2300,901	1	2300,901	34,725	,000
Grup	2300,901	1	2300,901	34,725	,000
Hata	2451,665	37	66,261		
Toplam	4752,565	18			

Deney grubu özgünlük son test toplam puan ortalaması $\bar{x}=17.61$, kontrol grubu özgünlük son test puan ortalaması $\bar{x}=6.27$ 'dir. Tablo 10'da TYDT son test özgünlük verilerinden hareketle deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında yaratıcı düşünme akıcılık alt boyut puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($F= 34.725$; $p<0.05$).

Tablo 11. Deney Grubu Öğrencilerinin Akıcılık, Esneklik, Özgünlük ve TYDT Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Alt Boyut		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Akıcılık	Pozitif sıra	20	11,50	230,00	3,981	,000
	Negatif sıra	1	1	1,00		
	Eşit	0				
Esneklik	Pozitif sıra	19	11,87	225,50	3,830	,000
	Negatif sıra	2	2,75	5,50		
	Eşit	0				
Özgünlük	Pozitif sıra	21	,00	,00	4,015	,000
	Negatif sıra	0	11,00	231,00		
	Eşit	0				
Ortalama	Pozitif sıra	20	11,50	230,00		
Yaratıcılık	Negatif sıra	1	1,00	1,00	3,980	,000
	Eşit	0				

Tablo 11'deki TYDT verilerinden hareketle deney grubunun ön test ve son test puanları arasında bütün alt boyutlarda (akıcılık, esneklik, özgünlük) ve ortalama yaratıcılık puanında son test lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($p_{hepsi} < 0.05$). Testten elde edilen verilere göre deney grubu akıcılık alt boyutunda 20 öğrenci ön test puanını yükseltmiş 1 öğrenci düşürmüştür ve akıcılık son test puanları ile akıcılık ön test puanları arasında son test lehine anlamlı farklılık bulunmaktadır ($z=3,981$, $p < 0,05$). Esneklik alt boyutunda 19 öğrenci ön test puanını yükseltmiş 2 öğrenci düşürmüştür ve deney grubu esneklik son test puanları ile ön test puanları arasında son test lehine anlamlı farklılık bulunmaktadır ($z=3,830$, $p < 0,05$). Özgünlük alt boyutunda 21 öğrenci ön test puanını yükseltmiştir ve ön test puanını düşüren öğrenci yoktur ve deney grubu özgünlük son test puanları ile ön test puanları arasında son test lehine anlamlı farklılık bulunmaktadır ($z=4.015$, $p < 0.05$). Ortalama yaratıcılık puanlarına bakıldığında 20 öğrenci ön test puanını yükseltmiş 1 öğrenci düşürmüştür ve deney grubu ortalama yaratıcılık puanı son test puanları ile ortalama yaratıcılık puanları ön test puanları arasında son test lehine anlamlı farklılık bulunmaktadır ($z=3.980$, $p < 0.05$).

Tablo 12. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akıcılık, Esneklik, Özgünlük ve TYDT Ön Test – Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Alt Boyut	Ölçüm	N	$\bar{x}$	S	sd	t	p
Akıcılık	Ön Test	18	16,05	6,91	17	2,426	0,027
	Son Test	18	20,83	9,01			
Esneklik	Ön Test	18	11,38	4,57	17	1,374	0,187
	Son Test	18	12,88	3,98			
Özgünlük	Ön Test	18	8,77	5,53	17	1,917	0,316
	Son Test	18	6,27	3,87			
Ortalama Yaratıcılık	Ön Test	18	12,07	4,98	17	1,033	0,316
	Son Test	18	13,33	5,25			

Tablo 12'deki TYDT verilerinden hareketle kontrol grubunun akıcılık ön test ve son puanları arasında son test lehine anlamlı farklılık olduğu ($p < 0.05$), esneklik özgünlük ve ortalama yaratıcılık puanı ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$). Kontrol grubunun akıcılık son test ortalaması ($\bar{x}=20,83$) ön test ortalamasından ($\bar{x}=16,05$) yüksek olarak bulunmuş ve yapılan t testi sonucuna göre aradaki fark son test lehine anlamlı bulunmuştur ($t=2.42$; $p=0.027$). Kontrol grubunun esneklik son test ortalaması ($\bar{x}=12,88$) ön test ortalamasından ($\bar{x}=11,38$) yüksektir ama yapılan t testi sonucuna göre aradaki fark anlamlı değildir ($t=1,37$; $p=0,187$). Kontrol grubunun özgünlük son test ortalaması ($\bar{x}=6,27$) ön test ortalamasından ($\bar{x}=8,77$) düşüktür ama yapılan t testi sonucuna göre aradaki fark anlamlı değildir ($t=1,91$; $p=0,316$). Kontrol grubu ortalama yaratıcılık son test ortalaması ($\bar{x}=13,33$) ön test ortalamasından ($\bar{x}=12,07$) yüksektir ama yapılan t testi sonucuna göre aradaki fark yine anlamlı değildir ($t=1,03$; $p=0,316$).

“Hücre bölünmeleri konusuna bilgi işlemsel düşünme becerileriyle bütünleştirilerek oluşturulan ders tasarımının deney grubu öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi nasıldır?” araştırma sorusu için “Kalemi farklı şekilde kullanmak istesen ne şekilde kullanırsın?” sorusuna verilen cevaplar (Tablo 13) ve yaratıcı düşünme bakımından analizi (Tablo 14) olarak aşağıda verilmiştir.

Tablo 13. Uygulama Öncesinde ve sonrasında Öğrencilerin soruya Verdiği Cevaplar

Öğrenci	Uygulama öncesindeki Cevaplar	Uygulama sonrasındaki Cevaplar
Ö1	Kalem ucunu demir tozuyla karıştırıp parmak izlerini ortaya çıkaran madde	- Ucunu sivriltilip dart olarak - İçindeki grafiti grafene çevirme ve nanoteknolojik kullanım - Kalemler ile elektroliz deneyi - Birçok kalem ile sandalye olarak
Ö2	- Heykel çalışması - Mürekkep ile anıt	- Heykel olarak - İçindeki boyayla yeni renkler üretme - Mouse olarak
Ö3	Fener	- Hem kağıda hem bilgisayara yazabilmek - Kamera olarak - Sanal görüntü açacağı olarak
Ö4	Lamba	- Çam ağacı süsü - Kalemleri kırıp silikonla birleştirerek kalemlik olarak
Ö5	Kablo	- Akıllı saat gibi akıllı kalem yapıp kullanım - Kağıt olarak
Ö6	- Toka - Cetvel	- Toka olarak - Ölçüm aracı olarak
Ö7	Gül şekli	- Bir sürü rengi barındıran kalem olarak - İki tarafı açılan kutu olarak
Ö8	İçinde ucu olan kalem	- Bir ucu kurşun bir ucu tükenmez kalem olarak - Bir ucu tükenmez kalem diğer ucu tükenmez kalemi silen silgi olarak

Tablo 13'te uygulama öncesinde öğrencilerin çok sayıda fikir üretmediği, yanal düşünme becerisinin çok az kullanıldığı görülmektedir. Öğrencilerin uygulama öncesine göre daha fazla fikir üretebildiği, yanal düşünme becerisinin de yine uygulama öncesine göre daha fazla kullanıldığı görülmektedir.

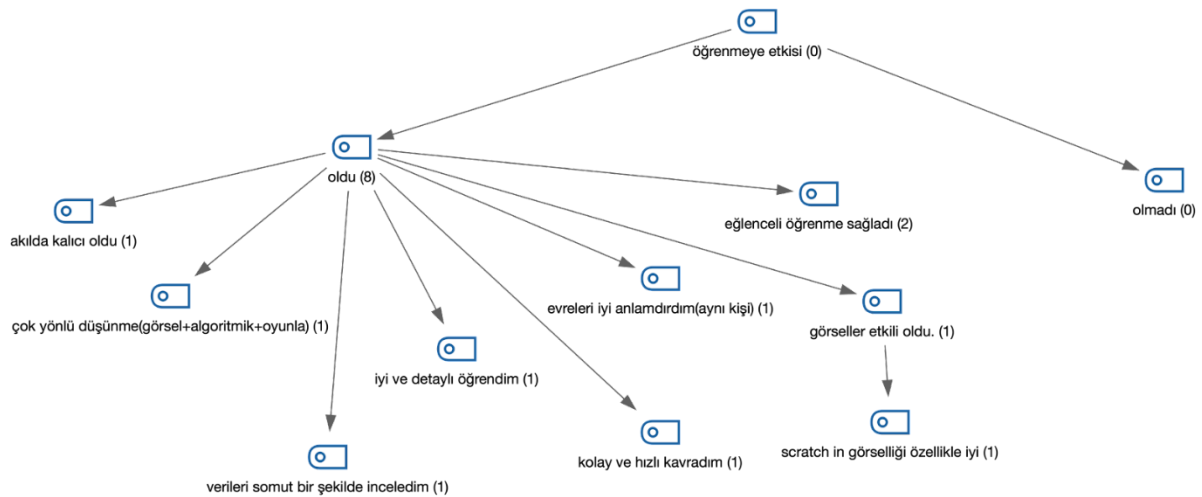
Daha net bir fotoğraf çıkarabilmek amacıyla uygulama öncesinde ve sonrasında verilen cevaplar akıcılık, esneklik ve yanal düşünme bağlamlarında ayrı ayrı ele alınıp Tablo 14 oluşturulmuştur.

Tablo 14. Uygulama Öncesi ve sonrasında Öğrenci Cevaplarının Yaratıcı Düşünmenin Akıcılık, Esneklik ve Yanal Düşünme Açılarından Analizi

Öğrenci	Uygulama Öncesinde				Uygulama Sonrasında			
	Kaç tane fikir ürettiği? (Akıcılık)	Kaç farklı boyutta düşünülmüş? (Esneklik)	Kalemin içini ve dışını farklı kullanımı, kalemi bölme ya da birden fazla kalem kullanımı (Yanal düşünme)		Kaç tane fikir ürettiği? (Akıcılık)	Kaç farklı boyutta düşünülmüş? (Esneklik)	Kalemin içini ve dışını farklı kullanımı, kalemi bölme ya da birden fazla kalem kullanımı (Yanal düşünme)	
Ö1	1	1	+		4	4	+2	
Ö2	2	1	+		3	3	+	
Ö3	1	1	-		3	2	-	
Ö4	1	1	-		2	2	+	
Ö5	1	1	-		2	2	-	
Ö6	2	2	-		2	2	-	
Ö7	1	1	-		2	2	-	
Ö8	1	1	-		2	1	-	

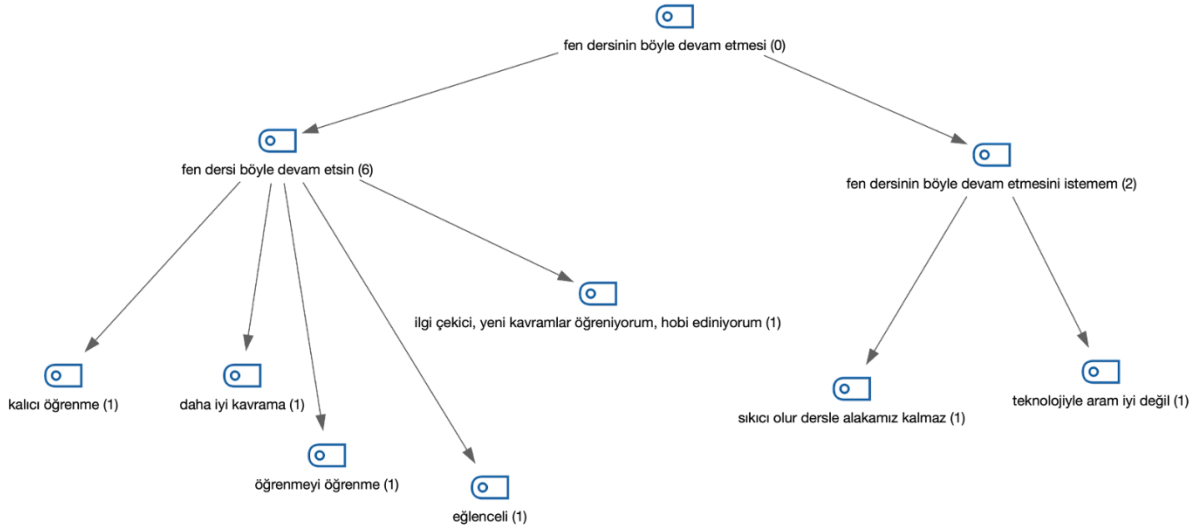
Uygulama öncesi 8 öğrencinin 6 sınıf 1 tane fikir ürettiği sadece 2 sınıf 2 adet fikir ürettiği görülmüştür. 8 öğrenciden sadece 1 tanesinin 2 farklı esneklik kategorisi diğer 7 öğrencinin ise sadece 1 tane esneklik kategorisinde fikir ürettiği belirlenmiştir. Bunun yanında 2 öğrenci 1'er kez yanal düşünceyi içeren ifade kullanmıştır. Uygulama sonrası 8 öğrenciden 1 tanesi 4 tane fikir ürettiği, 2 tanesinin 3'er tane fikir ürettiği, kalan 5 öğrencinin 2'ser fikir ürettiği görülmüştür. Öğrencilerden birinin 4 farklı esneklik kategorisinde, bir tanesinin 3 farklı esneklik kategorisinde, 5 tanesinin 2 farklı esneklik kategorisinde, 1 tanesinin ise 1 farklı esneklik kategorisinde fikir ürettiği belirlenmiştir. Bunun yanında 1 öğrenci 2 kez olmak üzere toplam 3 öğrenci yanal düşünceyi içeren ifade kullanmıştır.

“Hücre bölünmeleri konusuna bilgi işlemsel düşünme becerileriyle bütünleştirilerek oluşturulan ders tasarımına yönelik deney grubu öğrencilerinin görüşleri nelerdir?” araştırma sorusu için uygulanan görüşme sorularına ait bulgular şöyledir:

**Şekil 2.** BİD ile Bütünleştirilerek Oluşturulan Ders Tasarımının Öğrenmeye Etkisine İlişkin Görüşlerin Kodlu Bölüm Sayısına Göre Gösterilmesi

Görüşme yapılan 8 öğrencinin tamamı ders tasarımının konuyu öğrenmelerine olumlu etkisi olduğunu belirtmiştir. Öğrenciler bu olumlu etkiyi öğrenmeyi kalıcı hale getirme, çok yönlü düşünmeyi sağlama, verileri somut bir şekilde incelemeyi sağlama, konuyu iyi ve detaylı öğrenebilmeyi sağlama, bölünme evrelerini daha iyi anlamlandırmayı sağlama, öğrenmenin kolay ve hızlı gerçekleşmesi, eğlenerek öğrenmeyi sağlaması ve görsellerin etkisi bağlamlarında açıklamıştır.

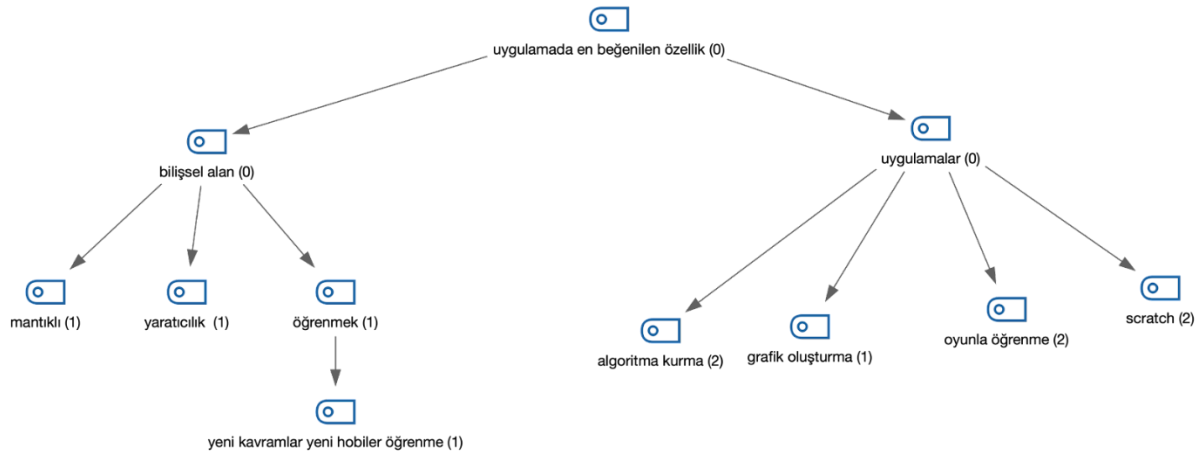
“Fen derslerinin tamamının bilgi işlemsel düşünme becerisi odaklı uygulamalar üzerinden, bu şekilde işlenmesini ister misin? Cevabın her neyse, sebebini açıklar mısın?” Öğrencilerin Fen Bilgisi derslerinin bilgi işlemsel düşünme becerileri uygulamalarıyla sürdürülmesine yönelik cevabı ve bu cevabın sebebine dair görüşleri aşağıdaki gibidir.



Şekil 3. BİD Tasarımının fen bilimleri dersinde sürekli kullanılmasına ilişkin görüşlerin kodlu bölüm sayısına göre gösterilmesi

Görüşme yapılan 8 öğrenciden 6 tanesi Fen Bilimleri dersinin bilgi işlemsel düşünme becerileri odaklı uygulamalar üzerinden sürdürülmesini isteyeceğini 2 öğrenci ise istemeyeceğini belirtti. Dersin sürekli bu uygulamalarla sürdürülmesini isteyen 6 öğrenci sebeplerini konuların daha akılda kalıcı olması ve iyi kavranması, bilgiye nasıl ulaşacağını öğrenmeyi sağlaması, derslerin çok daha eğlenceli olması, ilgi çekici yeni kavramlar öğrenilmesi ve değişik hobiler edinilmesinin sağlanması şeklinde açıklamıştır. Derslerin bu uygulamalarla sürdürülmesini istemeyen öğrenciler ise bunun sebebini teknolojiyle arasının kötü olması ve aynı uygulamanın sürekli olmasının uygulamayı sıkıcı hale getireceği düşüncesiyle açıklamıştır.

“Bilgi işlemsel düşünme becerileri odaklı derslerde, en çok beğendiğin özellik nedir? Sebebini açıklar mısın?” Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri odaklı yapılan öğretimde en beğendikleri özelliğin ne olduğuna ve bu özelliği neden beğendiğine dair görüşleri aşağıdaki gibidir.



Şekil 4. BİD Tasarımında beğenilen özelliklere ilişkin görüşlerin kodlu bölüm sayısına göre gösterilmesi

Öğrenciler bilgi işlemsel düşünme becerisi odaklı ders tasarımında beğendiği özellikleri 2 defa dersin daha zevkli olması, 2 defa algoritma oluşturma öğrenmeyi kolaylaştırması, 2 defa scratch kullanmayı içermesi, 1 kez yaratıcılık ve grafik oluşturmaya içermesi, 1 kez yeni kavram ve hobi edinmeyi sağlaması şeklinde belirtmiştir. Öğrencilerin yorumları sınıflandırıldığında en çok vurgulanan özelliklerin ders tasarımında yer alan uygulamalar ve ders tasarımının bilişsel etkisidir. Buradan öğrencilerin ders tasarımı içerisinde bulunan uygulamaları özümstedikleri ve bu uygulamaları kullanarak fen dersi kavram ve olgularını edinebildikleri sonucu çıkarılabilir.

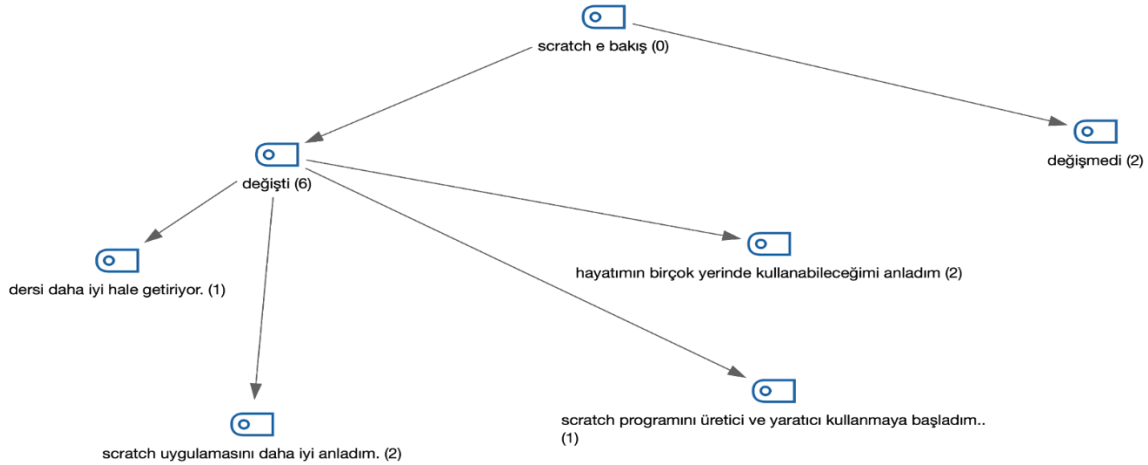
“Scratch gibi bir programı, Fen dersini öğrenmek için kullanabileceğini düşünür müydün?” Öğrencilerin Scratch gibi bir programı Fen Bilgisi dersini öğrenmek için kullanabileceğini öncesinden düşünüp düşünmediğine dair soruya verdikleri cevaplar aşağıdaki Tablo 15 üzerinde gösterilmiştir.

Tablo 15. Scratch’ın Fen Bilimleri Dersinde Kullanılabilirliğini Önceden Düşünme

Görüşler	Kişi Sayısı (Frekans)
Düşünürdüm.	6
Düşünmezdim.	2

Görüşme yapılan 8 öğrenciden 6 tanesi scratch programının Fen dersi içerisinde kullanılabilirliğini düşündüğünü 2 öğrenci ise düşünmediğini belirtmiştir. Scratch programının kullanılabilirliğini düşünen öğrencilerden bir tanesi düşündüğünden daha fazla yararlı ve eğlenceli geçtiğini ifade etmiştir. Bu durum öğrencilerin uygulama öncesinde de scratch programını kullandığını gösteren veridir.

“Bu uygulama öncesi ve sonrası, scratch blok temelli kodlama programına karşı düşüncelerinde değişim oldu mu? Eğer cevabın evet ise sebebin, açıklar mısın?” Öğrencilerin yapılan uygulama sonrası Scratch programına karşı düşüncelerindeki değişimle ilgili ve bu değişimin ne olduğuna dair görüşleri aşağıdaki gibidir.



Şekil 5. Scratch programına karşı değişen düşüncelerin kodlu bölüm sayısına göre gösterilmesi

Görüşme yapılan 8 öğrencinin 6 tanesi scratch programına karşı bakış açısının değiştiğini belirtmiştir. Öğrencilerden 1 tanesi bu değişimi dersi daha iyi hale getirebildiğini, 2 öğrenci uygulamayı ders sayesinde daha iyi anladığını, 2 öğrenci hayatının birçok yerinde uygulamadan faydalanabileceğini öğrendiğini ve 1 öğrenci programın kullanmanın üretici ve yaratıcı olmayı sağladığını fark etmeleri şeklinde açıklamıştır. Değişmediğini belirten 2 öğrenci de öncesinde çok yoğun ve aktif olarak uygulamayı kullandıklarını belirtmiştir.

“Bilgi işlemsel düşünme temelli ders tasarımında yaptığımız algoritmik tasarımları diğer derslerde ya da günlük hayattaki olayların içerisinde düşündüğün, hatırladığın ve ilişkilendirdiğin oldu mu? Olduysa bu olayları ya da ders konularını açıklar mısın?” Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri temelli konu öğretimi süresinde kullanılan algoritmik tasarımları diğer derslere ya da günlük hayata aktarıp aktaramadığı, aktardıysa hangi derslere ve olaylara aktardığına dair cevapları aşağıdaki Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. Uygulamada Kullanılan Algoritmik Tasarımların Diğer Derslere ve Günlük Hayata Aktarımı

Görüşler	Kişi Sayısı
Algoritmik tasarımları günlük hayatta ve diğer derslerde kullanmaya başladım.	3
Algoritmik tasarımları günlük hayatta kullanıyorum.	1
Algoritmik tasarımları fen dersini tekrar ederken kullanıyorum.	1
Algoritmik tasarımları günlük hayatta ve diğer derslerde kullanmadım.	3

Görüşme yapılan 8 öğrenciden 3 tanesi algoritmik tasarımları hem günlük hayatta hem de diğer derslerde kullandığını, 1 tanesi sadece günlük hayatta kullandığını, 1 tanesi fen dersini tekrar ederken kullandığını belirtmiştir. Öğrencilerin 3 tanesi ise algoritmik tasarımları günlük hayatla ve diğer derslerle ilişkilendiremediğini ifade etmiştir. Günlük hayatta kullandığını belirten öğrencilerden bir tanesi dersler bittikten sonra yapacağım işler için algoritma yaptığını ifade etmiştir. Bir diğer öğrenci her eylemin bir algoritması olduğunu keşfettiğini söylemiştir. Bir öğrenci ise günlük hayatta algoritma kullanımını *merdivenden eve ulaşma yolunun algoritmasını çıkarmaya çalışmışım* şeklinde ifade etmiştir. Algoritmik tasarımları diğer dersler içerisinde kullandığını belirten öğrencilerden biri bunu *“Türkçe dersin de çekimli fiiller konusunu işlerken kullandım, İngilizce dersinde present perfect-past simple konusunda zaman ile kelimelerin has veya have almasında kullandım”* şeklinde ifade etmiştir. Bir diğeri görüşme formuna *“resim çizerken ki aşamalar”* yazarak resim dersinde kullandığını belirtmiştir. Bir öğrenci ise sadece diğer derslerde de algoritma tasarımı kullanmaya başladığını belirtmiştir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

- Bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulamalarıyla tasarlanan hücre bölünmeleri öğretiminin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi var mıdır?

Araştırma sorusuna dair sonuç ve tartışma:

Torrance Yaratıcı Düşünme Testi verilerine bakılarak; bilgi işlemsel düşünme becerisiyle tasarlanan öğretimin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisini olumlu yönde değişmesinde etkili olduğu belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin yaratıcı düşünme alt boyutlarından esneklik ve özellikle özgünlük alt boyutları anlamlı oranda arttığı ve bu artışın mevcut yapılandırmacı yaklaşımla sağlanamadığı belirlenmiştir. Uluslararası Eğitim Teknolojisi Derneği (International Society for Technology in Education [ISTE], ve Bilgisayar Bilimleri Öğretmenleri Derneği (Computer Science Teachers Association [CSTA] BID'in yaratıcı düşünme becerisini kapsayamayacağı ama bu beceriyi geliştirebileceğini belirtmiştir (Seehorn vd., 2011). Yapılan çalışmada da bu söyleme uygun olarak bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulamalarının yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği belirlenmiştir. Acar (2022) yaptığı çalışmada benzer şekilde bilgi işlemsel düşünmeye dayalı fen etkinliklerinin, öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeylerini geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır.

Yaratıcı düşünme akıcılık alt boyutunda deney ve kontrol grupları son test puanları arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Akıcılık yani çok sayıda ve hızlı fikir üretiminin mevcut yapılandırmacı sistemle de bilgi işlemsel düşünme becerileriyle tasarlanan öğretimle de benzer şekilde geliştirilebileceği belirlenmiştir. Bunun yanında sadece akıcılığın gelişmesi yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesi için yeterli değildir. Bu bağlamda De Bono (1986), yaratıcı düşünme için yanal düşünmenin yani mevcut olan yerine farklı olanı keşfetmenin olmazsa olmaz olduğundan bahsetmiştir. Yanal düşünme ise yaratıcı düşünme becerisinin özgünlük ve esneklik alt boyutlarıyla ilişkilidir.

Yaratıcı düşünme sorusundan elde edilen veriler esneklik, akıcılık ve yanal düşünme bağlamında analiz edilmiştir ve bilgi işlemsel düşünme becerisiyle tasarlanan öğretim sonrasında öğrencilerin yaratıcı düşünmenin esneklik alt boyutunda yani farklı kategoriden düşünceler üretebilme becerisi açısından geliştiği belirlenmiştir. Bunun yanında akıcılık anlamında da öğrencilerin gelişme gösterdiği elde edilen diğer veridir. Bu kısımda elde edilen nicel veriler ile nitel verilerin örtüştüğü söylenebilir. Yanal düşünme mevcut fikirler yerine yeni ve farklı fikre ulaşmayı temel aldığı için kalemin içinin ve dışının farklı kullanımı, kalem parçalama, çok sayıda kalem kullanma gibi sınırları kaldıran cevaplar yanal düşünme bağlamında değerlendirilmiştir. Uygulama öncesi öğrencilerin yanal düşünme bağlamında çok zayıf olduğu neredeyse hiç fikir üretmediği belirlenmiştir. Uygulama sonrası da yanal düşünme bağlamında üretilen cevapların arttığı ama birçok öğrencinin bu konuda fikir üretmediği belirlenmiştir. Bu durum yanal düşünmeyi merkeze alan çalışmaların artması gerektiğini göstermektedir.

Hem nitel bulgular hem de nicel bulgular bilgi işlemsel düşünme becerileri temelli uygulanan öğretimin yaratıcı düşünme becerisini geliştirdiğini göstermektedir. Ogegbo ve Ramnarain (2022) fen eğitiminde bilgi işlemsel düşünme becerilerinin kullanıldığı tüm çalışmaları analiz etmiş, bu şekilde yapılan öğretimin öğrencilerin ilgisini daha fazla çektiği ve yaratıcı etkinliklere yöneldiği sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç da araştırma sonucuyla örtüşmektedir. Literatürde Scratch uygulamalarında yaratıcı düşünmenin kilit rol oynaması ve bu sayede bu uygulamalarda analiz yapıldığından söz edilmiştir (Romero vd., 2017). Yapılan çalışmada da Scratch kullanılarak modelleme etkinliği yapılmıştır ve mitoz bölünmeden mayoz bölünmeye geçilen konunun 2.kısımında öğrencilerin algoritma yazma, Scratch tasarımı ve grafik oluşturma becerilerinde bariz bir gelişme olduğu araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir.

- Bilgi işlemsel düşünme becerisi uygulamalarıyla tasarlanan hücre bölünmeleri öğretimine yönelik deney grubu öğrencilerinin görüşleri nelerdir?

Araştırma sorusuna dair sonuç ve tartışma:

Yarı Yapılandırılmış Görüşme verilerine bakılarak; öğrencilerin tamamı bilgi işlemsel düşünme becerisiyle tasarlanan öğretimin konuyu daha iyi öğrenmelerini sağladığını belirtmiştir. Öğrenciler

hücre bölünmelerini konusunu kalıcı olarak öğrendiğini, konuya bütün detaylarıyla hâkim olduğunu, bölünme evrelerini daha rahat anlamlandırdıklarını ve eğlenerek çok daha hızlı öğrendiğini söylemiştir. İskender (2007) mayoz ve mitoz bölünme konusunun animasyonlarla öğretimini yaptıkları çalışmada öğrencilerin dersi eğlenceli, ilgi çekici ve daha anlaşılır bulduğunu tespit etmiştir. Yapılan çalışmada da Scratch animasyon tasarımından yararlanılması benzer sonuçlara ulaşılmasını sağlamış olabilir.

Görüşme yapılan öğrencilerin büyük bir kısmı uygulanan öğretim şeklinin daha iyi öğrenmeyi eğlenceli bir şekilde sağladığı için bütün fen derslerinin bu şekilde sürdürülmesini istemiştir. Dersin eski şekliyle sürdürülmesini isteyen az sayıda öğrenci ders katılımı düşük, akademik başarısı yetersiz olan öğrencilerdir. Bu öğrenciler de bu isteksizliklerini teknolojiyle aralarının kötü olmasına bağlamıştır. Görüşme yapılan öğrencilerin büyük bir çoğunluğu uygulama ile öğrendiği algoritma tasarımını diğer derslere ve gündelik yaşama transfer ettiğini belirtmiştir. Derse transfer edenler özellikle ingilizce dersinde zamanlar ve eklerinin kullanım durumunu belirlerken örneğin “have” ve “has” alma çıkarımını yapmak için kullandıklarından bahsetmiştir. Günlük hayata transfer eden öğrenciler ise merdivenden eve ulaşmak için algoritma tasarımı oluşturduğundan bahsetmiştir. Öğrencilerin bilgiyi transfer edebilmesi, uygulanan öğretim ile bilgi işlemsel düşünme becerilerinin çok iyi kavramsallaştığını gösterir (Doruk ve Umay, 2011).

Mevcut araştırmanın iki tane sınırlılığı bulunmaktadır. Bunlardan birincisi araştırmanın Kadıköy ilçesinde bir devlet ortaokuluyla sınırlı olmasıdır. Farklı sosyokültürel çevrelerden gelen öğrencilerin bulunduğu okullarda araştırma sonuçlarının geçerli olup olmayacağı bilinemez. Araştırmanın ikinci sınırlılığı ise araştırmanın uygulama sürecinin online olarak sürdürülmesidir. Yine online olarak sürdürülen araştırma uygulamalarının yüz yüze eğitimde benzer bir etki oluşturup oluşturmayacağı bilinemez.

Üst düzey düşünme becerilerini içeren PISA gibi uluslararası sınavlarda öğrencilerimiz beklediğimiz başarıyı gösterememektedir ve genelde bilgi düzeyindeki soruları rahatlıkla çözebilmektedir. Türkiye’deki öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirerek bu tarz sınavlarda ve hayatlarında çok daha nitelikli sonuçlar elde etmesini sağlayabiliriz. Bu bağlamda hem araştırmadan elde edilen sonuçlara bakılarak, hem de uygulama sırasında araştırmacı tarafından yaptığı gözlemler ışığında gelecekteki araştırmacılara yol gösterecek önerilere aşağıda yer verilmiştir.

1. Öğrenciler için özellikle anlamlandırması zor olan ve aşamalı konu bağlamlarının bilgi işlemsel düşünme becerileriyle tasarlanan öğretimin ile sürdürülmesi konunun anlaşılabilirliğini arttırmaktadır.
2. Araştırmada uygulanan ders tasarımında öğrencilerin en çok zorlandığı kısım veri uygulamaları basamağıdır ve özellikle bu kısımda yer alan grafik okuma ve verileri grafikleştirme çalışmalarıdır. Veri uygulamaları çalışmaları öncesi öğrencilerin grafik okuma ve verileri grafikleştirme konusunda hazır bulunuşluklarının sağlanması faydalı olacaktır.
3. Uygulanan ders tasarımı bilgi işlemsel düşünme becerilerini içermektedir ve BİD üst düzey becerilerdir. Bu akademik olarak iyi durumda olan ve düşünme becerilerini kullanabilen öğrencileri motive ederken, tam tersi durumda olan ve akademik olarak zayıf olan öğrencilerin dersten kopmasına sebep olmuştur. Bu durumu engellemek için başlangıçta seviye sınıfları ile zayıf durumda kalan öğrenciler güçlendirilebilir.
4. Fen eğitiminde yaratıcı düşünmenin ürün bağlamında değerlendirildiği çalışma bulunmamaktadır ve bu alanda çalışma yapılabilir.
5. Öğrencilerin yanal düşünme konusunda çok yetersiz olduğu belirlenmiştir. Eğitimde yanal düşünme temelli çalışmaların çok hızlı bir şekilde artırılması farklılık yaratabilir.
6. Yaratıcılık ve bilgi işlemsel düşünme içerisinde birçok alt düşünme becerisini içeren karmaşık düşünme sistemleridir ve gelişimi için uzun süreler gerekmektedir. Bu tarz uygulamalar için daha uzun sürelerin kullanılabileceği seçmeli dersler gibi alanların seçilmesi faydalı olacaktır.

Kaynakça

- Acar, E. (2022). *Bilgi işlemsel düşünmeye dayalı fen etkinliklerinin 8. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına, bilimsel yaratıcılıklarına ve bilgi işlemsel öz yeterlik algılarının gelişimine etkisinin incelenmesi* (Thesis No. 788639) [Master's thesis, Marmara University]. Council of Higher Education Thesis Center.
- Akkaya, A. (2018). *The effects of serious games on students' conceptual knowledge of object-oriented programming and computational thinking skills* (Thesis No. 526681) [Master's thesis, Boğaziçi University]. Council of Higher Education Thesis Center.
- Altın, R. (2021). *Secondary school students' programming and computational thinking skills: Traditional and interdisciplinary approaches to teaching programming* (Thesis No. 664178) [Doctoral dissertation, Middle East Technical University]. Council of Higher Education Thesis Center.
- Aslan, E. (2001). Torrance yaratıcı düşünce testi'nin Türkçe versiyonu. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(14), 19-40.
- Avcu, Y. E. (2014). *Yaratıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine ve akademik başarılarına etkisi "Coğrafya dersi örneği"* (Thesis No. 356356) [Master's thesis, Onsekiz Mart University]. Council of Higher Education Thesis Center.
- Bilge, G. Ö. K., & Erdoğan, T. (2011). The investigation of the creative thinking levels and the critical thinking disposition of pre-service elementary teachers. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 44(2), 29-52.
- Bolat, Y. İ. (2020). *STEM temelli matematik etkinliklerinin problem çözme ve bilgi işlemsel düşünme becerisi ile stem alanlarına olan ilgiye katkılarının araştırılması* (Thesis No. 634292) [Doctoral dissertation, Atatürk University]. Council of Higher Education Thesis Center.
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012, April). *New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking*. Proceedings of the 2012 annual meeting of the American Educational Research Association (AERA), Vancouver, British Columbia. <http://scratched.gse.harvard.edu/ct/files/AERA2012.pdf>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Ceylan, V. K. (2020). *Senaryo temelli Scratch öğretim programının öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin, problem çözme ve programlama üniteleri erişilerine etkisi* (Thesis No. 603629) [Doctoral dissertation, Aydın Menderes University]. Council of Higher Education Thesis Center.
- Computing at School. (2015). *Computational thinking a guide for teachers*. <https://community.computingschool.org.uk/files/6695/original.pdf>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.
- De Bono, E. (1970). *Lateral thinking: Creativity step by step*. Harper & Row.
- De Bono, E. (1986). A technique for teaching creative thinking. *Momentum*, 17(3), 17-19.
- De Bono, E. (2003). New thinking. *Malta Medical Journal*, 15(2), 8-10. <https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/438>
- De Bono, E. (n.d.). *Lateral thinking*. <https://www.lateralthinking.com>
- De Bono, E. (1970). *Lateral thinking*. Penguin.
- Di Sessa, A. A. (2001). *Changing minds: Computers, learning, and literacy*. Mit Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/1786.001.0001>
- Doruk, B. K., & Umay, A. (2011). Matematiği günlük yaşama transfer etmede matematiksel modellemenin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 124-135.

- Gölcük, A. (2017). *Bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin öğrencilerin yaratıcılıkları ve duyuşsal özellikleri üzerindeki etkileri* (Thesis No. 484077) [Master's thesis, Hacettepe University]. Council of Higher Education Thesis Center.
- Grover, S., Pea, R., & Cooper, S. (2015, April). *Systems of assessments" for deeper learning of computational thinking in K-12*. Proceedings of the 2015 Annual Meeting of the American Educational Research Association. Stanford, CA. https://www.sri.com/wp-content/uploads/2022/04/aera2015-systems_of_assessments_for_deeper_learning_of_computational_thinking_in_k-12.pdf
- International Society for Technology in Education, & Computer Science Teachers Association. (2011). *Computational Thinking in K-12 Education leadership toolkit*. https://cdn.iste.org/www-root/2020-10/ISTE_CT_Leadership_Toolkit_booklet.pdf
- İskender, B. M. (2007). *Özel dershanelerde animasyon kullanımıyla bilgisayar destekli fen öğretiminin öğrenci başarısına, hatırd tutma düzeyine ve duyuşsal özellikleri üzerine etkisi* (Thesis No. 202888) [Master's thesis, Muğla University]. Council of Higher Education Thesis Center.
- K-12 Computer Science Framework Steering Committee. (2016). *K-12 Computer Science Framework* <https://k12cs.org/wp-content/uploads/2016/09/K-12-Computer-Science-Framework.pdf>.
- Kaygın, B., & Çetinkaya, Ç. (2015). Yaratıcılığın değerlendirilmesinde yeni yaklaşımlar. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(1), 1-11. <https://doi.org/10.18200/Jgedc.2015210883>
- Kert, S. (2017). Bilgisayar bilimi eğitime giriş. In Y. Gülbahar (Ed.), *Bilgi işlemsel düşünmeden programlamaya* (pp. 1-20). Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786052411117.01>
- Kim, K. H. (2006). Can we trust creativity tests? A review of the Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT). *Creativity Research Journal*, 18(1), 3-14. https://doi.org/10.1207/s15326934crj1801_2
- Koruk, S. (2021). *Çevrimiçi öğrenme ortamında bilgi işlemsel düşünme becerileriyle bütünleştirilen hücre bölünmeleri konusunun ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerilerine, yaratıcılıklarına ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi* (Thesis No. 725468) [Master's thesis, Marmara University]. Council of Higher Education Thesis Center.
- Ogegbo, A. A., & Ramnarain, U. (2022). A systematic review of computational thinking in science classrooms. *Studies in Science Education*, 58(2), 203-230. <https://doi.org/10.1080/03057267.2021.1963580>
- Oluk, A., Korkmaz, Ö., & Oluk, H. A. (2018). Scratch'in 5. sınıf öğrencilerinin algoritma geliştirme ve bilgi-işlemsel düşünme becerilerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 9(1), 54-71. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.399588>
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). *P21 Framework definitions*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf>
- Peel, A., & Friedrichsen, P. (2018). Algorithms, abstractions, and iterations: Teaching computational thinking using protein synthesis translation. *The American Biology Teacher*, 80(1), 21-28. <https://doi.org/10.1525/abt.2018.80.1.21>
- Peel, A., Sadler, T. D., & Friedrichsen, P. (2019). Learning natural selection through computational thinking: Unplugged design of algorithmic explanations. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(7), 983-1007. <https://doi.org/10.1002/tea.21545>
- Seehorn, D., Carey, S., Fuschetto, B., Lee, I., Moix, D., O'Grady-Cunniff, D., Owens, B. B., Stephenson, C., & Verno, A. (2011). *CSTA K-12 computer science standards: Revised 2011*. ACM.
- Starko, A. J. (2017). *Creativity in the classroom: Schools of curious delight*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315391625>
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1993). Creative giftedness: A multivariate investment approach. *Gifted Child Quarterly*, 37(1), 7-15. <https://doi.org/10.1177/001698629303700102>

- Şimşek, E. (2018). *Programlama öğretiminde robotik ve scratch uygulamalarının öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ve akademik başarısına etkisi* (Thesis No. 519321) [Master's thesis, Ondokuz Mayıs University]. Council of Higher Education Thesis Center.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321. <http://dx.doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Orton, K., Jona, K., Trouille, L., & Wilensky, U. (2016). Defining computational thinking for mathematics and science classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25(1), 127-147. <https://doi.org/10.1007/s10956-015-9581-5>
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Wing, J. M. (2010). *Computational thinking: What and why?*. Carnegie Mellon University. <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf>



Özel gereksinimli bireylerin sosyal beceri gelişimleri: yaratıcı dramanın etkisi

Elif Birol ¹, Sefa şahan Birol ²

z

Edinilen sosyal beceriler bireyin toplum içinde sağlık ilişkiler kurmasında ve kabul görmesinde önemli bir ölçüttür. Bu bağlamda araştırmada, yaratıcı drama etkinliklerinin özel gereksinimli bireylerin sosyal beceri kazanımlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma Karaman ili Karaman zel Eğitim Uygulama Okulundaki 2 zel eğitim ğretmeni ve 4 kadın 4 erkek olmak üzere 8 orta düzey zihinsel engelli ğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma nitel bir çalışmadır ve durum çalışması olarak desenlenmiştir. Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Tüm veriler; gözlem, görüşme, araştırmacı notları, ön test- son test ve yaratıcı drama tekniğinin uygulanması ile elde edilmiştir. Veriler tümevarımcı veri analizi, içerik analizi ve betimsel analiz yöntemi ile çözümlenmiştir. Sonuç olarak, uygulanan yaratıcı drama etkinlikleri neticesinde belirlenen temalar kapsamında hem anlamlı hem de anlamsız sonuçlara ulaşılmıştır. Araştırma kapsamında; orta düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin yaratıcı drama etkinliklerine başlamadan önceki sosyal beceri düzeylerinin düşük seviyede olduğu belirlenmiş olmasına karşın, yaratıcı drama tekniğinin orta düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişimine olumlu katkı sağladığu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Yaratıcı drama
Sosyal beceri
Orta düzey zihinsel engelli
Özel gereksinim
Öğrenci

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 13.07.2023
Kabul Tarihi: 21.04.2025
Elektronik Yayın Tarihi: 28.07.2025

DOI: 10.15390/ES.2025.2569

Giriş

Engelli bireyler özelliklerinden dolayı günlük yaşama katılımda sınırlılık gösterirler. Bireyin fiziksel ve zihinsel olarak sınırlı aktiviteye sahip olması, onun toplum tarafından farklı bir bakış açısı ile değerlendirilmesine sebep olmaktadır (Kara cal vd., 2021). Özel gereksinimli bireyler, gelişim özellikleri ile eğitim yeterlilikleri açısından çeşitli nedenlerle akranlarından beklenen düzeyde farklılık göstermektedir (Avşaroğlu ve Güleş, 2019). Özel gereksinimli bireylerin eğitimindeki en önemli amaç; onlara bağımsız yaşam becerilerini kazandırarak bu bireylerin yaşam kalitelerini arttırmalarına yardımcı olmaktır. Başarı için gerekli temel beceriler, uyum için gerekli beceriler, günlük yaşam becerileri (Cavkaytar, 2000) temelinde sosyal beceriler bağımsız yaşam becerileri olarak ifade edilmektedir.

¹ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü, Karaman, Türkiye, elifaydin@kmu.edu.tr

² Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü, Karaman, Türkiye, sahanbirol@kmu.edu.tr

Sosyal beceriler, sosyal bağlamlarda pekiştirmeyi en üst düzeye çıkaran ve sosyal kabulü artıran davranışlardır. Bireyin beceri kullanımı konusunda bilgi sahibi olmadığı bir kazanım eksikliği veya motivasyon, kaygı gibi engeller becerinin gösterilmesini sınırlar. Sosyal beceri öğretiminin amaçları doğrultusunda, mevcut sosyal beceri eksikliğinin türünü belirlemek önemlidir (Radley ve Dart, 2022). Başka bir ifadeyle sosyal beceriler, sosyal olarak kabul edilebilir davranışlar ve başkalarıyla uygun şekilde etkileşim kurma yeteneği olarak tanımlanır (Gresham, 2016). Sosyal becerilerdeki yeterliliklerini geliştirmeye yönelik eylemler, sosyal ağlarının geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Arzulanan ve anlamlı ilişkiler olarak anlaşılan kişilerarası ilişkiler, insanların yaşamlarının tüm alanlarını etkiler ve sosyal katılımı kilit bir faktördür (Diaz-Garolera vd., 2022).

Öğrenme ve gelişme, bireyler için dinamik ve etkileşimli bir süreçtir. Okullar gençlerin sadece başarılı olma kapasitesi için değil, aynı zamanda gelişme kapasitesi, sosyal ve duygusal yeterlilikleri geliştirmek için mevcut fırsatların ve destekleyici okul koşullarının deneyiminin ürünüdür. Okullar, sistem liderlerinden, personelden ve gençlerden oluşan birbiriyle ilişkili bir dizi ilişkisel ve yapısal süreçten oluşan öğrenme ekosistemleridir. Bu aktörler arasındaki ilişkisel süreçler; öznel deneyimler ve nesnel güvenlik, bağlılık ve aidiyet, akademik meydan okuma ve katılım, kapsayıcılık, eşitlik ve sosyal ve duygusal destek ölçümlerini içeren öğrenme koşullarını oluşturur (Berg vd., 2022).

Sosyal beceri, bireylerin bulundukları sosyal ortamlara uygun davranmalarına, toplum içerisinde yer edinebilmelerine ve kişilerarası iletişimlerini olumlu bir şekilde gerçekleştirebilmelerine etki eden tutum, davranış ve düşüncelerin genel adıdır. Sosyal beceri kazanımı yaşamın ilk yıllarından itibaren başlar ve hayat boyu devam eder. Toplumsal yapının sağlamlığı için oldukça önemli olan sosyal becerilerin öğrenimi gelişi güzel olmamalıdır. Sosyal beceriler eğitim sistemi içerisinde planlı programlı bir şekilde öğretilmeli ve bireylere bu becerilerin günlük hayatta uygulamaya dönüştürülmesine yönelik fırsatlar verilmelidir (Samancı, 2017). Özel eğitime ihtiyaç duyulan bireylerde yapılacak olan aktivitelerde uzun vadeli hedefler ele alınmalıdır. Bu hedefler engelli bireylerde bazı yönleri geliştirmeyi amaçlar. Bunlar; olumlu benlik kavramı, sosyal yeterlilik, motor becerilerde gelişim, fiziksel ve motor uygunluk, serbest zaman becerileri, gerilimi giderme, oyun becerileri ve yaratıcı ifadelerdir (Koparan, 2003). Bu fırsatların sunulması noktasında kullanılabilecek yöntemlerin birisi de yaratıcı dramının eğitim sistemi içerisinde özel gereksinimli bireylere yönelik planlanmasıdır.

Yaratıcı drama yazılı bir metne dayanmaz ve katılımcılarda sahnelenme kaygısı yoktur. Çoğunlukla grup çalışmaları içinde zaman zaman da bireysel olarak doğal akışında gerçekleşir (Briones vd., 2022). Yaratıcı drama öğrencilere “-mı gibi” bir ortam sunar ve öğrencilerin kendilerini güvende hissetmesine yardımcı olur. Böylelikle öğrenciler, üzerinde psikolojik baskı olmadan kendini ifade edebilirler (Hong ve Hong, 2022; Kasilingam ve Ajitha, 2022). Yaratıcı dramada öğretmen, öğrencileri başkalarıyla kıyaslayarak değerlendirmek yerine, öğrencilerin canlandırmalardaki dramatik hareketlerini, ekip çalışmasını ve zamanlamasını analiz ederek kişisel değerlendirmeler yapar (Önalın Akfırat, 2004). Başbuğ ve Adıgüzel’e (2019) göre; öğrenciyi öğrenme ortamında aktif kılan, kolay ve kalıcı öğrenmeyi gerçekleştirmeye en fazla yardımcı olan yöntemlerden birisi yaratıcı dramadır. Yaratıcı drama yöntemi dünyadaki evrensel, sosyal, etik, ahlaki ve soyut kavramları anlamlı hale getiren bir araçtır (San, 1990). Başka bir ifadeyle yaratıcı drama; bir yaşam pratiği ve bireylerin kişisel gelişimiyle yakından ilgilidir. Katılımcıların düşünme, dinleme, konuşma ve iletişim becerileri kazanmalarına yardımcı olarak problem çözme, plan yapma gibi yaşam becerileri kazanmalarına da etki eder (Adıgüzel, 2013). Bu kazanımlar çerçevesinde, yaratıcı drama; canlandırmalar yoluyla gerçek dünya ve kurgusal dünya arasında gidip gelmeye olanak sağlayarak, çevresiyle iletişim kuran ve geliştiren, ifade gücü artmış, imgesel düşünebilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Adıgüzel, 2020). Çünkü, yaratıcı drama, yaşamın modelini çıkardığımız ve yaşamı daha iyi anlamamızı sağlayan, katılımcıların kendilerinden farklı olan insanların sorunlarını ve değerlerini öğrendiğini, duyarlı oldukları rolleri üstlendikleri ve aynı zamanda bir grup içinde çalışmayı öğrendikleri, gözleyerek başkalarının aynı durumlarda neler yaptıklarını anlama olanağı buldukları ve pek çok sanatsal beceriyi de bir araya getiren bir süreçtir (Önalın Akfırat, 2006).

Türkiye’de yapılan bazı çalışmalar (Arbay ve Akfırat, 2012; Kaya ve Eratay, 2009) yaratıcı drama yönteminin özel gereksinimli bireylerin sosyal beceri gelişimindeki etkililiğini ortaya koymaktadır. Önalın Akfırat (2004), yaratıcı drama yöntemi ile hazırlanan sosyal beceri eğitimi programının 10-12 yaş iştme engellilerin sosyal becerileri öğrenmede etkili olduğunu tespit etmiştir. Arslan (2019) zihinsel yetersizliği olan bireylere uyguladığı yaratıcı drama programı sonrasında bu bireylerin sosyal becerilerinde olumlu değişimler olduğunu, yardım almadan gereksinimlerini daha rahat karşılayabildiklerini belirlemiştir. Sevgi-İçyüz (2019) yaratıcı drama yönteminin otizmlı öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişiminde ve yeni beceriler edinmelerinde etkili olduğunu tespit etmiştir. Boran (2010), hafif zihinsel yetersizliği olan çocuklarda, yaratıcı dramanın, temel sosyal becerilerin gelişimde, saldırgan davranışlarla başa çıkmada, bilişsel beceriler ve ilişkiyi başlatma becerilerinde geliştirici bir etkiye sahip olduğunu vurgulamaktadır. Baysan (2014) yaratıcı drama yönteminin, öğrencilerin iletişim kurma becerilerinin gelişimine, duygu durumuna göre uygun tepki vermesine ve sosyal becerilerini geliştirmede katkı sağladığı sonucuna varmıştır. Bilgiç ve Alımtırım (2024), yaratıcı drama yöntemi ile, özel gereksinimli öğrencilerin kaynaştırma uygulamaları sürecinde derslere daha etkin katıldıklarını, öğrenmelerinin daha kalıcı olduğunu, dil gelişimlerine olumlu katkı sağlandığını, sosyal beceri ve dil becerisi kazandıklarını belirtmişlerdir.

Uluslararası alanda yapılan çalışmalarda da yaratıcı dramanın sosyal beceri gelişimi üzerindeki katkıları değerlendirilmiştir. Wright (2008) yaptığı yaratıcı drama çalışmalarında çocukların empati yeteneklerinin geliştiğini saptamıştır. Roy (2007) yaratıcı drama uygulamalarıyla özel gereksinimli çocukların yaşamlarının farklılaştığını ve mutlu olduklarını belirlemiştir. George (2000), özel gereksinimli çocuklarla yürüttüğü yaratıcı drama çalışmaları aracılığıyla bu bireylerin düşük olan akademik başarı ve özgüvenlerinin yaratıcı drama yoluyla arttığını ve kendilerini daha değerli hissettiklerini saptamıştır. Mentzer ve Boswell (1995), zihinsel ve davranışsal bozuklukları olan çocuklarda yaratıcı dramaya dayalı öğretim uygulamalarının, çocukların sosyal gelişimlerinde önemli katkıları olduğunu ortaya koymuştur.

Eğitim ortamlarına bu farklılıkların yansması ve sosyal beceri eğitimi amacıyla uygulanacak yaratıcı drama etkinliklerinin, özel gereksinimli bireylerin gelişimlerine katkı sağlamada bir rol oynayacağı düşünülmektedir. Bu sebeple özel gereksinimli bireylerin sosyal beceri kazanımlarına fırsat verilmesi ve eğitim ortamının etkinleştirilmesi adına gerçekleştirilecek faaliyetler önem arz etmektedir. Zihin engelli çocuklar ağırlık derecelerine göre; psikolojik sınıflama yaklaşımı, eğitsel sınıflama yaklaşımı olmak üzere iki şekilde (Ersoy ve Avcı, 2000; Işıkhān, 2005; Yanardağ, 2001, aktaran Avşaroğlu ve Okutan, 2018) sınıflanmaktadır. Her iki sınıflamada da engel durumlarına göre eğitim ve gelişim hizmetleri sağlanarak onların yaşama hazırlanması gerekmektedir. Orta düzeyde zihinsel yetersizlik; zihinsel işlevler ile kavramsal, sosyal ve pratik uyum becerilerindeki sınırlılık nedeniyle temel akademik, günlük yaşam ve iş becerilerinin kazanılmasında özel eğitim ile destek eğitim hizmetlerine yoğun şekilde ihtiyaç duyan bireyi ifade etmektedir (Resmi Gazete, 2006, aktaran Sevimli, 2022). Başka bir ifadeyle, bireyin gecikmeli bir konuşma ve dil gelişimi, sosyal duygusal ve davranış problemleri ile temel okuma yazma ve sayma becerilerinin kazanmasında ortaya çıkan gecikme durumudur (Oyal, 2022). Zihinsel engelliler, engelli çocuklar grubu içerisinde en sık görülen grup olmasına rağmen zihinsel engelliler ile ilgili yanlış bilgilendirmelerde mevcuttur. Bu grupta yer alan çocukların engellerini aşamayacakları yönünde yanlış algılar vardır. Zihinsel engelli çocukların yaklaşık %85’i eğitilebilir düzeyde olup gerekli imkânlar sağlandığında bu engelini aşma imkânına sahip olabilecektir (İlhan, 2009). Bu çalışma sonuçlarının özel gereksinimli bireylerin sosyal beceri gelişimlerine katkı sağlamada bir rol oynayacağı düşünülmektedir. Bu yaklaşımla; zihinsel yetersizliği olan bireylere sosyal beceri kazandırmada ve bu becerileri kullanmadaki gelişimlerine, yaratıcı dramanın etkisini belirlemek amacı temel alındığında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Orta düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin yaratıcı drama etkinliklerine başlamadan önceki sosyal becerileri ne düzeydedir?
2. Orta düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin yaratıcı drama etkinliklerine katılımlarından sonraki sosyal becerileri ne düzeydedir?
3. Araştırmacı tarafından gerçekleştirilecek gözlem ve tutulacak araştırmacı notları ve orta düzeyde zihinsel engelli öğrencilerle yapılacak yaratıcı drama derslerinin uygulanması sonrasında araştırmacının önerilerine ilişkin görüşleri nelerdir?

Yöntem

Belirlenen araştırma amacı doğrultusunda nitel araştırma yaklaşımı kapsamında izlenen araştırma süreci Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Araştırma Süreci

Araştırma Deseni

Bu araştırmada; toplum içerisinde var olan olayların kabul edilmesi, buna karşı uygun bir bakış açısı geliştirme, mevcut çalışmanın tasarlanması, veri toplama, verileri analiz etme, verileri yorumlama şeklinde bir planlama söz konusudur. Bu bağlamda araştırma nitel bir çalışmadır. Nitel araştırmalarda katılımcı sayısı araştırmacının ne öğrenmek istediğine, araştırmacının amacına, neyin güvenilir ve kullanışlı olduğuna ve sahip olunan zaman ve kaynaklarda neler yapılabileceğine bağlıdır.

Zihinsel yetersizliği olan bireylere sosyal beceri kazandırmada ve bu becerileri kullanmadaki gelişimlerine yaratıcı drama etkinliklerinin etkisini belirlemek amaçlandığından araştırma, durum çalışması olarak desenlenmiştir. Bu desende birçok durum, güncel olay, grup, sosyal ve politik olay derinlemesine incelenmektedir (Creswell, 2013; Merriam ve Tisdell, 2015; Patton, 2014). Nitel araştırmada durum çalışması, bir olayın yoğun bir biçimde çalışılmasıyla ilgilidir (Glesne, 2013). Eğitimde “niçin” ve “nasıl” sorularına cevap aranmaktadır. Durum çalışmasının farklı türleri vardır. Bu araştırmada bütüncül tek durum deseni benimsenmiştir. Bütüncül tek durum deseni genel standartlara uymayan, aşırı, aykırı veya kendine özgü durumların çalışılmasında kullanılmaktadır. Araştırmada bütüncül tek durum deseni tercih edilmesinde şunlar belirleyici olmuştur: 1) Orta düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin yaratıcı drama aracılığıyla sosyal becerilerinin geliştirilme süreci araştırmada incelenen durum olarak kabul edilmiştir. 2) Bu durumun doğrulanması veya çürütülmesi amaçlanmıştır.

Ayrıca bu araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme, zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak tanımaktadır. Araştırmacı seçilen durumlar bağlamında doğa ve toplum olaylarını ya da olgularını anlamaya ve bunlar arasındaki ilişkileri keşfedip açıklamaya çalışır. Ölçüt örnekleme kullanılan araştırmalarda da gözlem birimleri belli niteliklere sahip kişiler, olaylar ya da durumlardan oluşturulabilir. Bu durumda örneklem için belirlenen ölçütü (temel nitelikleri) karşılayan birimler örnekleme alınırlar. Bu çalışmada örneklemin belirlenmesinde katılımcıların orta düzeyde zihinsel engelli olmaları ve 3. Kademedeki eğitim öğretim alıyor olmaları şeklinde iki temel ölçüt dikkate alınmıştır.

Etik Kurul Onayı

Bu çalışma, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Yayın Etik Kurulu'nun 01-2022/08 sayılı kararı ile onaylanmış olup, çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için Karaman İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden 11.03.2022 tarih ve E-99371540-605.01-45541391 sayılı yazı ile gerekli izin alınmıştır. Ayrıca, "aydınlatıcı onam formu" ve "veli onam formu" ile çalışma için katılımcılardan ve velilerinden gerekli yazılı izinler alınmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışmanın amacı doğrultusunda, iki farklı çalışma grubu oluşturmaya ihtiyaç duyulmuştur. Öncelikle yaratıcı drama etkinliklerinin uygulanacağı öğrenci grubundan sorumlu olan iki özel eğitim öğretmeni belirlenmiştir. Bu durumun belirlenmesinde, çalışma grubundaki öğrenciler hakkında en doğru bilgiyi aktarabilecek olmaları önemli bir ölçüt niteliği taşımaktadır. Çalışmada öğrencilerin davranışlarına ilişkin bilgi edinilmesi, öncelikli aşama olarak ele alınmıştır. Çünkü çalışma kapsamındaki öğrencilere, gerekli ve yeni olan sosyal becerileri kazandırma öncesinde, mevcut davranışlarına ilişkin bilgiye sahip olmanın çalışma açısından daha doğru ve gerçekçi bir yaklaşım sağlayacağı fikri benimsenmiştir.

Diğer bir aşamada ise; orta düzeyde zihinsel engelli tanısı almış öğrenciler ile çalışma sınırlandırılmıştır. Bu bağlamda, yaratıcı drama etkinliklerinin uygulanacağı çalışma grubu, Karaman Özel Eğitim Uygulama Okulu'nda eğitim ve öğretim gören 15-19 yaş aralığında 4 erkek ve 4 kadın olmak üzere toplam 8 orta düzeyde zihinsel engelli öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma grubunun belirlenmesinde yaş kriteri ve zihinsel engel düzeyleri araştırmanın uygulanabilirliği açısından önemli kriterler olarak belirlenmiştir. Ayrıca çalışma kapsamına dâhil edilen araştırma grubundaki öğrencilerin tümünün aynı sınıf içerisinde bulunması ve ortak özel eğitim öğretmenleri tarafından eğitiliyor olmaları da etkinliklerin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi adına gerekli bir ölçüt olarak kabul edilmiştir.

Katılımcılarla gerçekleştirilecek çalışma süresince özel eğitim öğretmenlerinin eşliğinde çalışmanın yürütülmesi esas alınmıştır. Katılımcıların orta düzeyde zihinsel engelli olmalarından dolayı ise katılımcılara araştırmanın niteliği hakkında açık ve anlaşılabilir bir açıklama yapılması kapsam dışında tutulmuştur. Çalışmaya, uygulanacak yaratıcı drama etkinliklerine katılabilecek düzeyde olan 3. Kademe'de yer alan ve orta düzeydeki zihinsel engelli öğrenciler dâhil edilmiştir. Bu bireylerin engel durumlarına göre eğitilebilir olmaları ve hedeflenen sosyal beceri kazanımlarına dönüt verebilecek durumda olmaları, çalışmayı olumlu yönde etkileyeceği düşüncesini oluşturmuştur. Bunun haricinde, 1. Kademe (ilkokul), 2. Kademe (ortaokul) ve ayrıca her üç kademedeki otizmli öğrenciler yaş kriteri ve engel durumları göz önünde bulundurularak araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır. Araştırmaya katılan orta düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin ve özel eğitim öğretmenlerinin isimlerinin gizli tutulması için her bir katılımcıya ayrı kod isimler verilmiştir. Öğrenciler için katılımcı ifadesine karşılık gelen "K" kodu, özel eğitim öğretmenleri için ise "Ö" kodu kullanılmıştır.

Tablo 1. Katılımcıların Kişisel Bilgileri

Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Engellilik Türü
K1	Erkek	15	Orta Derecede Zihinsel Engellilik
K2	Kadın	14	Orta Derecede Zihinsel Engellilik
K3	Kadın	19	Orta Derecede Zihinsel Engellilik
K4	Kadın	17	Orta Derecede Zihinsel Engellilik
K5	Erkek	17	Orta Derecede Zihinsel Engellilik
K6	Kadın	18	Orta Derecede Zihinsel Engellilik
K7	Erkek	14	Orta Derecede Zihinsel Engellilik
K8	Erkek	17	Orta Derecede Zihinsel Engellilik
Katılımcı	Cinsiyet	Profesyonel Experience	Mezuniyet
Ö1	Kadın	9	İşitme engelli Öğretmen
Ö2	Kadın	3	Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik

Tablo 1 incelendiğinde; araştırma kapsamındaki öğrencilerden toplam 8 katılımcının 4'ünün kadın 4'ünün erkek olduğu, yaşlarının 14-19 yaş aralığında yer aldığı ve tümünün orta düzeyde zihinsel engelli bireylerden oluştuğu görülmektedir. Katılımcı öğretmenlerin ise tümünün kadın ve 3 ile 9 yıl aralığında mesleki deneyime sahip ve mezuniyet alanlarının farklı olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmacılar ve Roller

1.Araştırmacı: Araştırmacı yaratıcı drama eğitmenliği belgesine sahiptir. Görev yaptığı kurumda hem lisans hem de yüksek lisan eğitimlerinde yaratıcı drama dersini yürütmektedir. Araştırmacı bu çalışmada çalışma grubuna uygun yaratıcı drama etkinliklerini belirlemiş ve kendisinin liderliğinde çalışma grubuyla etkinlikleri gerçekleştirmiştir.

2.Araştırmacı: Veri toplama aşaması öncesinde görüşme sorularının hazırlanması aşamasına katkı sağlamıştır. Ayrıca özel eğitim öğretmenleriyle gerçekleştirilen görüşmelerde ve sekiz haftalık yaratıcı drama etkinliklerinin uygulanması esnasında katılımcı gözlemci olarak araştırmacının verilerinin oluşturulmasında rol almıştır.

Araştırma Ortamı

Araştırmanın gerçekleştirildiği Karaman Özel Eğitim Uygulama Okulunda var olan uygulama evi, müzik atölyesi ve okulun bahçesi yaratıcı drama etkinliklerinin uygulanmasında kullanılmıştır. Uygulama evi, öğrencilerin uygulama okulu dışındaki normal yaşantılarına hazırlanması ve sosyal yaşantılarına daha rahat uyum sağlayabilmeleri için gerekli olan bir ev ortamına sahiptir. Mevcut donanımlar yaratıcı drama etkinliklerinin uygulanmasında araştırmacıya kolaylık sağlamıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmacının verileri Karaman ili Karaman Özel Eğitim Uygulama Okulunda 2021–2022 Eğitim ve Öğretim yılının ikinci döneminde toplanmıştır. Sosyal beceriler birçok araştırmacı tarafından farklı sınıflandırılmıştır. Bu çalışmadaki çalışma grubunun zihinsel engellilik düzeyi, yaşları ve yaratıcı dramayla etkinliklerinin uygulanabilirliğine uyumlu olma durumu göz önünde bulundurulduğundan; çalışmada yaratıcı drama yöntemine dayalı sosyal beceri kazanımı için, Caldarella ve Merrell'in (1997), sosyal becerilerin boyutlarını belirledikleri ve ayrıntılı bir şekilde sınıflandırdıkları çalışması dikkate alınmıştır.

Çalışma da veri toplam beş aşamayı kapsamaktadır. Birinci aşamada araştırmacılar, yaratıcı drama etkinlikleri öncesinde çalışma grubuyla tanışma ve kaynaşma amaçlı toplam iki ders saati (80 dakika) mevcut derslere katılım sağlamışlardır.

İkinci aşama, belirlenen çalışma grubuna ait sınıfın özel eğitim öğretmenleriyle gerçekleştirilmiş olan görüşme yöntemidir. Bu yöntemde çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin yaratıcı drama etkinliğinin uygulanması öncesindeki durumları hakkında bilgi edinmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Katılımcı öğrencilerin iki farklı özel eğitim öğretmeniyle yapılan görüşmeler; birbirinden farklı günlerde, ders saatleri dışında ve kendi iş yerlerinde okul yönetimi tarafından belirlenen uygun bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Yapılan görüşmeler her bir öğrenci için ortalama 30 dakika sürmüş ve yapılan görüşmeler ses kayıt cihazıyla kayda alınmıştır.

Üçüncü aşama ise; katılımcı öğrencilerin sosyal beceri düzeylerinin tespiti için araştırmacılar tarafından hazırlanan ve özel eğitim öğretmenleri tarafından değerlendirilen sosyal beceri düzeyi tespiti formunun ön test şeklinde doldurulmasıdır. Caldarella ve Merrell (1997) yaptıkları meta analizi sonucu çocuk ve ergen sosyal becerilerinde beş boyut saptamışlardır (Önalın Akfırat, 2006). Çalışmada sosyal beceri düzeyi belirleme formu belirtilen bu beş boyut ve kapsadıkları beceriler esas alınarak hazırlanmıştır. İlgili form "akran ilişkili beceriler", "kendini denetleyebilme becerileri", "akademik beceriler", "uyuma becerileri", "atılganlık becerileri" olmak üzere beş alt boyuttan oluşmaktadır ve alt boyutlar kapsamında toplamda 31 ifade yer almaktadır. Davranış biçimini ortaya koyan her bir ifadenin düzeyini belirleyebilmek amacıyla numaralandırma düşükten yükseğe doğru (1'den 10'a kadar) onlu likert şeklinde hazırlanmıştır.

Dördüncü aşama, ders ortamının kullanıldığı ve araştırmacı tarafından yaratıcı drama tekniğinin uygulandığı etkinliklerin gerçekleştirilmesidir. Etkinliklerin hazırlanmasında, sosyal beceri yetersizliklerinin iyileştirilmesi esas alınmıştır. Ayrıca etkinlik süresi; yaratıcı drama aşamaları “ısınma-hazırlık çalışmaları, canlandırma, değerlendirme-tartışma” ve kazandırılması hedeflenen sosyal beceri alanları dikkate alınarak planlanmıştır. Bu aşamada; kazandırılması amaçlanan sosyal beceriye göre, özel eğitim öğretmenlerinin bazen etkinliğe katılımcı bazen de gözlemci pozisyonunda olmalarının sağlanması esas alınmıştır. Yaratıcı drama etkinlikleri haftada iki kez ve bir ders saati (40 dakika) olarak gerçekleştirilmiştir. Yaratıcı drama etkinlikleri sekiz hafta ve haftada iki gün ve bir ders saati olacak şekilde planlanmıştır. Yaratıcı drama etkinliklerinin planlanmasında katılımcı öğrencilerin engellilik durumları, mevcut sosyal beceri düzeyleri ve hedeflenen sosyal beceri durumları göz önünde bulundurulmuştur. Ayrıca katılımcı gözlemci olan ikinci araştırmacı da her etkinlik kapsamında gözlem yaparak araştırmacı alan notlarını tutmuştur.

Yaratıcı drama etkinlikleri oluşturulurken sosyal beceri gelişimini destekleyeceği düşünülen aktiviteler planlanmıştır. Özel gereksinimli bireylerin ihtiyacı olan becerileri belirlemede belli başlı hususlar göz önünde bulundurulmuştur. Bunlar sırasıyla, sosyal becerilerin öğretim sırasını belirleme, yaratıcı drama etkinliklerini planlama (etkinliğin adı, etkinliğin sosyal beceri kazandırmadaki amacı, etkinliğin yürütüleceği ortam, etkinliğin süresi, etkinliğin tekrar durumu ve etkinlik için gerekli materyaller) şeklinde özetlenebilir. Etkinlik esnasında da etkinlik lideri görevini üstlenen araştırmacının yönlendirmelerine (yönerge verme, onaylama, pekiştirme) yer verilmiştir. Yaratıcı drama temelli sosyal beceri gelişiminin ortaya konmasında belli kavramlar alt başlıklar olarak belirlenmiştir. Bu alt başlıklar (a) akran ilişkili beceriler (b) kendini denetleyebilme becerileri (c) akademik beceriler (d) uyma becerileri (e) atılganlık becerileri şeklindedir.

Sosyal beceri gelişimini desteklemek ve kazandırmak amaçlı yaratıcı drama etkinlikleri, her bir beceri için ayrı ayrı tasarlanmış ve gerçekleştirilmiştir. Etkinliklerin uygulanmasında; çalışma grubunun zihinsel engellilik düzeyi, yaşları ve yaratıcı drama etkinliklerinin uygulanabilirliğine uyumlu olma durumu göz önünde bulundurulmuş ve yaratıcı drama aşamaları da bu doğrultuda gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, yaratıcı drama etkinlikleri yapılırken; ısınma-hazırlık çalışmaları, canlandırma, değerlendirme-tartışma (Adıgüzel, 2006) gibi aşamalar dikkate alınmıştır. Akran ilişkili beceriler için grup çalışmalarını içeren etkinlikler tercih edilmiştir. Kendini denetleyebilme becerisi için bireyin kendi farkındalığını ortaya koyabileceği yaratıcı etkinliklere yer verilmiştir. Akademik beceriler için ise; bireysel çalışma ortamı oluşturulmuştur. Uyma becerileri için bireyin yerine getirebileceği yönergeler içeren aktiviteler tercih edilmiştir. Atılganlık beceriler için hem bireysel hem de grup etkinlikleri içeriğine uygun olacak şekilde planlanmıştır. Doğaçlama, rol oynama, rol kartları uygulanan tekniklerdendir. Tüm yaratıcı drama etkinlikleri kazandırılması hedeflenen etkinlik türüne göre uygulama evinde, müzik atölyesinde ve okul bahçesinde uygulanmıştır.

Alan notları gözlem tekniği esas alınarak toplanmıştır. Gözlemci katılımcı yaratıcı drama uygulama sürecini olumsuz yönde etkilememek adına ortamda arkada bulunmuştur ve araştırma notlarını orta düzey zihinsel engelli olan öğrencilerin sergiledikleri tutum ve davranışları esas alarak tutmuştur. Ayrıca alan notları; gözlem süresi, tarihi, ortam ve katılımcıların özelliklerini de içermektedir. Gözlemci araştırmacıların uygulama sürecinde notlar almasının, notları ayrıntılı biçimde kaydetmelerinin araştırma bulgularının yorumlanmasına (Merriam, 2009) olumlu katkı sağladığı düşünülmektedir.

Son aşamada ise; katılımcı öğrencilerin yaratıcı drama etkinlikleri sonrasındaki sosyal beceri gelişimlerinin tespiti için özel eğitim öğretmenleri tarafından değerlendirilen sosyal beceri düzeyi tespiti formunun son test şeklinde doldurulması sağlanmıştır.

Verilerin Analizi

Tümevarım yolu ile veriler sentezlenmiştir. Tümevarımcı veri analizi; gözlemler, görüşmeler, ürünler ve araştırma günlüğü yoluyla toplanan veriler bir araya getirilerek yapılan analiz yöntemidir (Bogdan ve Biklen, 2007). Verilerin analizine özel eğitim öğretmenleriyle yapılan ve katılımcı öğrenciler hakkında genel bir bilgiye ulaşmak amacıyla gerçekleştirilen yapılandırılmamış görüşmelerin analizi ile başlanmıştır ve bu doğrultuda elde edilen veriler içerik analizi tekniği ile çözümlenmiştir. İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavram ve temalar, çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlanmasıdır. İçerik analizinde elde edilen veriler; verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması şeklinde dört aşamada analiz edilir. Buradan elde edilen veriler doğrultusunda araştırma verilerinin çözümlenmesinde betimsel analiz tekniği kullanılarak devam edilmiştir. Betimsel analizde, elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerinin çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde araştırmacı görüşme formu olarak adlandırılan konu ile ilgili soruların yer aldığı bir listeye sahiptir (Türnüklü, 2000). Katılımcı öğrencilerin sosyal beceri boyutlarının ayrıntılı bir şekilde sınıflandırılması için beş farklı tema belirlenmiştir. Araştırmacıların gözlemlerini yansıtan katılımcı gözlemci notlarının yer aldığı nitel veriler ile analiz tamamlanmıştır.

Geçerlik Güvenirlik Çalışması

Nitel araştırma yaklaşımının benimsendiği bu çalışmada geçerlik ve güvenirlilik kavramları yerine inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlılık ve teyit edilebilirlik kavramlarının kullanılması daha doğru bir yaklaşım olacaktır (Mills, 2003). İnanırcılık (trustworthiness) kavramına dikkat çeken Guba ve Lincoln'un (1982) inandırıcılık noktasında belirlemiş oldukları kriterler göz önünde bulundurulmuştur. İnanırcılık noktasında araştırma da farklı veri toplama tekniklerinden yararlanılarak veri çeşitliliği sağlanmıştır. Derinlemesine gözlem, araştırmacı ön yargılarını azaltma, uzun süreli etkileşim ve uzman incelemesi de bu çalışmada kullanılmıştır. Aktarılabilirlik konusunda araştırmacıların okuyuculara, uygulama ve içerikteki benzerliklere karar vermesi için yeterli detayları vermesi gerekmektedir. Bu nedenle çalışmanın yöntem bölümünde; katılımcılar, araştırmanın gerçekleştirildiği yer, zaman ve içerik ile ilgili açıklayıcı bir şekilde bilgi verilmiştir. Birinci araştırmacı etkinlik sonrasında ikinci araştırmacı ise etkinlikler esnasında araştırmacı gözlem notlarını tutmuş ve her etkinlik sonrasında iki araştırmacının notları karşılaştırılmış ve tutarlılık durumu belirlenmiştir. Araştırmanın tutarlılığını artırmak için çalışmada elde edilen bulgular genelleme yapılmadan doğrudan okuyucuya sunulmuştur. Ayrıca araştırma sürecinde elde edilen tüm veriler, araştırmacıların haricinde, farklı araştırmacılar tarafından değerlendirilmiş ve genel anlamda görüş birliği sağlanmıştır. Araştırmacıların birbirinden bağımsız olarak kullandıkları kodların tutarlılığı "Görüş Birliği" ya da "Görüş Ayrılığı" şeklinde işaretlemeler yapılarak belirlenmiştir. Buna göre %87 oranında görüş birliği sağlanmıştır. Güvenirlilik hesaplarının %70'in üzerinde çıkması, araştırma için güvenilir kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmanın teyit edilebilirliğini sağlamak için, verilerin nasıl ve hangi aşamalarda toplandığı, verilerin nasıl kaydedildiği ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde; katılımcılara ilişkin verilere ve özel eğitim öğretmenleriyle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular neticesinde, orta düzeyde zihinsel engelli olan katılımcıların yaratıcı drama etkinlikleri öncesi ve sonrasındaki sosyal beceri düzeylerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 2. Özel Eğitim Öğretmenlerinin Öğrencilerin Okul İçerisindeki Davranışlarına Yönelik Yorumlarına İlişkin Bulgular

Etkileşim Türü	Davranış Biçimleri	Ö1 Yorumu	Ö2 Yorumu
Bireysel Açından	Sessiz	K1, K4	K1, K4
	İnatçı	K3, K1, K2, K5	K1, K2, K5
	Bireysellik ön planda	K1, K6, K2, K7, K4	K3, K1, K6, K2, K7, K4
	Kıskanç	K6, K3	K3
	Çekimser	K3, K4	K3, K4
	Özgüven eksikliğinin olması	K3	K3
	Öfke probleminin olması	K2, K3, K5, K7	K3, K5, K7
	Başarısızlığı kabul etmeme	K6	K6
	Aşırı özgüvenli	K6	K6
	Dikkat dağınıklığının olması	K2, K7	K2, K7
	Sakin	K2, K4	K2, K4
	Davranışlarını dengeleyememe durumu	K6, K2	K6,
	Yeniliklere açık olmama	K7	K7, K3
	Sevecen	K8, K6	K8, K5
	Eleştirilere az düzeyde açık olma	K1	K1
	Kendini ifade edememe	K3, K5, K4	K3, K5, K4
Grup Açısından	İletişime kapalı	K1, K3, K4, K8	K1, K3, K4, K8
	Yönergelere uyamama	K1, K6, K2, K4	K1, K6, K2, K4
	Yönergelere uyma	K5	K5
	Grup etkinliklerine yatkın olma	K5, K8	K5, K8
	Grup etkinliklerine karşı isteksizlik	K3, K4, K7	K7, K3, K4,
	Aşırı sosyal olma	K6, K5	K6, K5
	İletişim becerisine sahip olma	K6, K8	K6, K8
	Lider ruhlu olma	K8, K6	K6
	Kişilerle iletişimde temas isteğinin olması	K6, K2	K6, K2
	İletişimde kendini iyi hissettiren kişilere yönelim	K6, K2, K5	K6, K2, K5
	Başkasını takdir etmeme	K3, K2, K7	K7

Tablo 2 incelendiğinde iki farklı etkileşim türü kapsamında farklı davranış biçimlerinin olduğu görülmektedir. Bireysel davranış çeşidi bakımından on altı farklı davranış biçimi, grup davranış çeşidi bakımından on bir farklı davranış biçimi olduğu tespit edilmiştir. Ö1 ve Ö2'nin öğrencilerin okul içerisindeki bireysel davranışlarına yönelik yorumlarına bakıldığında en fazla sahip olunan davranışların; "bireysellik", "inatçılık", "öfke probleminin olması", "iletişime kapalı olma" ve "yönergelere uymama" şeklinde olduğu, en az sahip olunan davranışların ise; "öz güven eksikliğinin olması", "başarısızlığı kabul etmeme", "aşırı özgüven", "yeniliklere açık olmama", "eleştirilere az düzeyde açık olma" ve "yönergelere uyma" şeklinde görüldüğü tespit edilmiştir. Ö1 ve Ö2'nin öğrencilerin okul içerisindeki grup içi davranışlarına yönelik yorumlarına bakıldığında ise; en fazla sahip olunan davranışların "iletişime kapalılık", "yönergelere uyamama", "grup etkinliklerine karşı isteksizlik", "iletişimde kendini iyi hissettiren kişilere yönelim" ve "başkasını takdir etmeme" şeklinde olduğu görülmektedir. Grup içi davranışlarda en az görünen davranış ise "yönergelere uyma" olarak tespit edilmiştir. Ayrıca tespit edilen bir diğer bulgu; en fazla farklı davranış biçimine sahip olan katılımcı öğrencinin "K6" olduğu, en az farklı davranış biçimine sahip olan katılımcı öğrencinin ise "K8" olduğudur.

Tablo 3. "Akran İlişkili Beceriler" Temasına Göre Katılımcı Öğrencilere Ait Ön Test ve Son Teste İlişkin Bulgular

		Katılımcılar															
		K1		K2		K3		K4		K5		K6		K7		K8	
	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	
	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	
	Düşük (1) Yüksek (10)																
Akran İlişkili Beceriler	Arkadaşlarını takdir etme	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	Arkadaşlarını oyuna davet etme	1	2	1	2	3	4	3	5	1	2	1	2	1	2	1	2
	Arkadaşlarıyla konuşma	2	3	1	3	2	4	3	4	2	2	2	1	1	1	3	5
	Tartışmalara katılma	1	1	1	2	1	1	2	3	1	3	3	1	1	1	1	5
	Arkadaşlarının haklarını savunma	1	3	1	1	1	3	2	3	1	3	2	3	1	1	1	4
	Liderlik yapma	1	1	1	2	1	4	3	4	1	3	3	3	1	2	2	3
	Arkadaşlık kurabilme	1	3	2	3	1	4	3	4	2	3	1	3	1	3	4	3
	Mizah anlayışına sahip olma	1	4	3	3	2	3	3	4	2	2	2	3	1	2	2	5

Tablo 3 incelendiğinde, "akran ilişkili beceriler" teması altında toplamda sekiz kod oluşturulduğu ve katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının belirlenen kodlara göre çalışma kapsamındaki iki özel eğitim öğretmeni tarafından ("Ö1" ve "Ö2") değerlendirildiği görülmektedir. Buna göre; iki özel eğitim öğretmenin ifadeleri neticesinde arkadaşlarını takdir etme, arkadaşlarını oyuna davet etme, liderlik yapma, arkadaşlık kurabilme ve mizah anlayışına sahip olma kodlarında katılımcı öğrencilerde ön test ve son test arasında farklılık tespit edilmiştir. Buna karşın, "arkadaşlarıyla konuşma" koduna göre "K3", "K4" ve "K6" kodlu katılımcılarda, "tartışmalara katılma" koduna göre; "K4" kodlu katılımcıda, "arkadaşlarının haklarını savunma" koduna göre; "K4" ve "K8" kodlu katılımcılarda, yaratıcı drama etkinliği açısından ön test ve son test bulguları arasında bir farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4. "Kendini Denetleme Becerileri" Temasına Göre Katılımcı Öğrencilere Ait Ön Test ve Son Teste İlişkin Bulgular

		Katılımcılar															
		K1		K2		K3		K4		K5		K6		K7		K8	
		Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2
Kendini Denetleyebilme Becerileri	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test
	Düşük (1)																Yüksek (10)
Öfkesini kontrol etme	2	3	2	3	2	4	3	4	3	4	1	2	1	2	2	3	4
Sorunlar karşısında soğukkanlı olma	1	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	1	2	4	5	4	5
Kurallara uyma	1	5	3	4	1	4	3	4	3	4	5	5	5	7	5	4	7
Uygun durumlarda uzlaşma	1	4	3	4	1	3	3	4	1	2	3	3	1	4	4	5	6
Başkalarının eleştirilerini kabul etme	2	4	2	2	1	3	3	3	1	2	3	3	4	3	5	4	6
İyi eleştiriler alma	1	3	3	4	2	3	2	5	2	2	3	4	3	3	1	2	3

Tablo 4 incelendiğinde, "kendini denetleyebilme" teması altında toplamda altı kod oluşturulduğu ve katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının belirlenen kodlara göre çalışma kapsamındaki iki özel eğitim öğretmeni tarafından ("Ö1" ve "Ö2") değerlendirildiği görülmektedir. Buna göre; iki özel eğitim öğretmenin ifadeleri neticesinde öfkesini kontrol etme, sorunlar karşısında soğukkanlı olma, kurallara uyma, uygun durumlarda uzlaşma, başkalarının eleştirilerini kabul etme ve iyi eleştiriler alma kodlarında katılımcı öğrencilerde ön test ve son test arasında farklılık tespit edilmiştir. Buna karşın, kurallara uyma koduna göre "K5" kodlu katılımcıda yaratıcı drama etkinliği açısından ön test ve son test bulguları arasında bir farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 5. "Akademik Beceriler" Temasına Göre Katılımcı Öğrencilere Ait Ön Test ve Son Teste İlişkin Bulgular

		Katılımcılar																															
		K1		K2		K3		K4		K5		K6		K7		K8																	
		Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2																
Akademik Beceriler	Bağımsız olarak çalışabilme	İlk Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test																
	Bağımsız olarak görevlerini başarma	İlk Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test																
	Yönergeleri dinleme ve gerçekleştirme	İlk Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test																
	Boş zamanları uygun şekilde kullanma	İlk Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test																
	Gerektiğinde yardım isteme	İlk Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test																
		Düşük (1)		Yüksek (10)																													
		1	2	2	4	2	3	3	4	3	5	3	4	1	3	1	2	1	4	2	4	3	7	8	3	6	2	4	3	5	9	9	
		1	2	2	3	3	4	3	4	2	4	3	4	1	3	1	4	1	4	3	3	6	7	8	4	5	2	4	3	6	8	9	
		3	5	3	3	4	5	3	4	6	6	4	6	6	7	4	5	4	5	4	5	6	6	7	4	5	4	5	4	8	9	10	
		1	1	2	4	1	2	2	5	2	4	3	4	1	3	1	2	2	5	2	6	5	5	6	3	3	1	2	3	5	4	5	
		2	4	3	4	1	2	3	3	3	7	4	5	1	3	1	3	1	4	4	5	2	5	4	5	4	8	3	4	3	6	5	6

Tablo 5 incelendiğinde, "akademik beceriler" teması altında toplamda beş kod oluşturulduğu ve katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının belirlenen kodlara göre çalışma kapsamındaki iki özel eğitim öğretmeni tarafından ("Ö1" ve "Ö2") değerlendirildiği görülmektedir. Buna göre iki özel eğitim öğretmenin ifadeleri neticesinde; bağımsız olarak çalışabilme, bağımsız olarak görevlerini başarma, yönergeleri dinleme ve gerçekleştirme, boş zamanları uygun şekilde kullanma ve gerektiğinde yardım isteme olarak belirlenen tüm kodlar göz önünde bulundurduğunda bütün katılımcılarda yaratıcı drama etkinliği açısından ön test ve son test arasında farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 7. “Atılganlık Becerileri” Temasına Göre Katılımcı Öğrencilere Ait Ön Test ve Son Teste İlişkin Bulgular

		Katılımcılar															
		K1		K2		K3		K4		K5		K6		K7		K8	
		Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2	Ö1	Ö2
		İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test	İlk Test	Son Test
		Düşük (1)															
		Yüksek (10)															
Atılganlık Becerileri	Başkalarıyla konuşmak için girişimde bulunma	1	2	1	3	1	3	3	4	1	3	2	2	1	1	1	1
	Arkadaşlarını oyuna davet etme	1	2	1	3	1	4	3	4	1	2	1	2	1	1	1	1
	Kendisi için güzel şeyler söyleme	1	2	1	4	2	4	2	4	2	4	2	3	1	2	4	7
	Bilmediği kuralları sorma	1	2	2	2	1	3	3	3	1	4	3	4	1	2	1	6
	Kendini tanıtmak	1	2	1	2	1	3	2	3	2	3	3	4	1	3	1	2
	Duygularını ifade etme	1	2	2	3	1	3	3	4	1	4	4	5	1	4	1	2
	Grup çalışmalarına katılma	2	5	2	6	2	4	3	6	2	4	4	5	3	5	2	6

Tablo 7 incelendiğinde, “atılganlık becerileri” teması altında toplamda yedi kod oluşturulduğu ve katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının belirlenen kodlara göre çalışma kapsamındaki iki özel eğitim öğretmeni tarafından (“Ö1” ve “Ö2”) değerlendirildiği görülmektedir. Buna göre; iki özel eğitim öğretmenin ifadeleri neticesinde, başkalarıyla konuşmak için girişimde bulunma, arkadaşlarını oyuna davet etme, kendisi için güzel şeyler söyleme, bilmediği kuralları sorma, kendini tanıtmak, duygularını ifade etme ve grup çalışmalarına katılma kodlarında katılımcı öğrencilerde ön test ve son test arasında farklılık tespit edilmiştir. Buna karşın, “başkalarıyla konuşmak için girişimde bulunma” ve “arkadaşlarını oyuna davet etme” koduna göre “K4” kodlu katılımcıda yaratıcı drama etkinliği açısından ön test ve son test arasında bir farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 8. Araştırmacının Alan Notlarına İlişkin Bulgular

Katılımcı özellikleri	Çevre	Gözlem süresi
K1 Etkinlikler sırasında sessiz kalır, grup çalışmasına uyum sağlar, yönergeleri izler		
K2 Talimatlara uymakta güçlük çekiyor, özgüven eksikliği var		
K3 Dil gelişimi özellikleri yetersiz, iletişim sorunu var		
K4 Dil gelişimi özellikleri yetersiz, iletişim sorunu var, odaklanma sorunu var	Uygulama evi	
K5 Kurallara uyum, heyecanlı, sabırsız, aceleci, etkinlikler sırasında oldukça aktif, müzik etkinliklerine oldukça meraklı	Müzik atölyesi	Bir dersin süresi (40 dk.)
K6 Yüksek akran ile ilgili beceriler	Okul bahçesi	
K7 Ön planda olmaya istekli, grup çalışmasına meraklı değil, dikkat çekici davranışlara sahip		
K8 Davranışsal ve bilişsel sınırlamaları vardır, dil gelişim özellikleri yetersizdir, odaklanma sorunu vardır		

Tablo 8 incelendiğinde araştırmacının alan notlarına göre toplam 8 katılımcının (K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8) katılımcı özellikleri görülmektedir. Katılımcılara ait bu davranışların hem olumlu hem de olumsuz davranışlar olduğu belirlenmiştir. Ayrıca gözlemin yapıldığı ortam ve gözlem süresi ile ilgili bilgiler de tespit edilen diğer bulgulardır.

Tartışma

Bu araştırmada yaratıcı drama etkinliklerinin özel gereksinimli bireylerin sosyal beceri kazanımlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda yaratıcı drama çalışmaları; öncesi, esnası ve sonrası olacak şekilde tasarlanmıştır. Öncesi aşamasında (a) tanışma-kaynaşma (b) özel eğitim öğretmenleriyle görüşme (c) öğrencilerin sosyal beceri düzeylerinin tespiti gerçekleştirilmiştir. Esnası aşamasında (d) planlanan yaratıcı drama etkinlikleri uygulanmıştır. Sonrası aşamasında ise; (e) yaratıcı drama etkinlikleri sonrasında sosyal beceri gelişiminin olup olmadığının değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu aşamaların her biri ayrı ayrı araştırmacı tarafından tasarlanmış, uygulanmış ve elde edilen bulgular çerçevesinde yorumlanmıştır.

Çalışmanın bulguları incelendiğinde; katılımcılara ait kişisel bilgilere ilişkin, özel eğitim öğretmenlerinin öğrencilerin okul içerisindeki davranışlarına yönelik yorumlarına ilişkin ve farklı temalardan oluşan katılımcı öğrencilere ait ön test ve son teste ilişkin bulgular tespit edilmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde hem katılımcı öğretmenlerin hem de orta düzeyde zihinsel engelli bireylerin çalışma grubunu oluşturduğu görülmektedir. Katılımcı öğretmenlerden birinin işitme engelli öğretmeni diğerinin ise PDR'ci (psikolojik danışmanlık ve rehberlik) olduğu, öğrenci katılımcıların ise; orta düzeyde zihinsel engelli bireylerden oluştuğu ifade edilebilir. Çalışma grubunun oluşturulmasında belirli önceliklerin ölçüt olarak belirlendiği, çalışmanın yöntem bölümünde daha önce de ifade edilmiştir. Buradan yola çıkarak, katılımcı öğretmenlerin alanında uzman kişilerden oluşması çalışmanın özellikle uygulama kısmını kapsayan sürecinin sağlıklı bir şekilde yürütülmesinde önem arz etmiştir. Akyıldız'a (2017) göre; özel eğitim öğretmenlerinin, engellilerin toplumla bütünleşmesini sağlamada karşılaşılabilecek sorunların ve olumsuz algıların ortadan kaldırılması konusunda, etkili olma potansiyelleri vardır. Dahası bu öğretmenler engellilerin toplumsal bütünleşmesinin sağlanması ile ilgili makro düzeyde ele alınan politikaların uygulanmasında da önemli bir işlev görebilirler. Yılmaz (2018) yaptığı çalışmada; özel eğitim öğretmenlerinin, zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin temel becerilerinin geliştirilmesinde yaratıcı dramanın öğrencilerin temel becerilerinin geliştirilmesinde etkili ve kullanılabilir olduğuna inandıklarını tespit etmiştir. Orta düzeyde zihinsel engelli bireylerden oluşan diğer çalışma grubu eşit sayıda kadın ve erkekten oluşmaktadır. Fakat bu eşitlik durumu, özellikle belirlenen bir ölçüt olmamakla birlikte, çalışmanın yürütüldüğü ortamda, belirlenen ölçütleri karşılayan tek bir sınıfın olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 2’de, özel gereksinimli olan öğrencilerinin okul içerisindeki davranışlarına yönelik özel eğitim öğretmenlerinin düşüncelerinden elde edilen bulgular etkileşim türleri şeklinde bireysel ve grup açısından kategorize edilmiş ve bu iki başlık altında yirmi yedi farklı davranış biçimi tespit edilmiştir.

Çalışma kapsamında olan iki özel eğitim öğretmeni (Ö1, Ö2) yaratıcı drama etkinlikleri öncesinde, katılımcı öğrencilerin okul içerisinde en fazla sergiledikleri bireysel davranışların “inatçılık, öfke probleminin olması, bireysellik, iletişime kapalı olma ve yönergeler uymama” olduğunu ifade ederlerken buna karşın, en fazla sahip olunan grup içi davranışların ise “iletişime kapalılık”, “yönergeler uymama”, “grup etkinliklerine karşı isteksizlik”, “iletişimde kendini iyi hissettiren kişilere yönelim” ve “başkasını taktir etmeme” şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Bulgular perspektifinde; orta düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin yaratıcı drama etkinliklerine başlamadan önceki sosyal becerileri ne düzeydedir şeklindeki araştırma sorusu, katılımcı bu bireylerde düşük düzey olarak karşılık bulmaktadır. Oran olarak fazla görülen bu olumsuz davranışların nedeninin düşük zihinsel kapasite, sosyal reddedilme, sınırlı iletişim becerileri, toplum içinde kendini geliştirebilme imkanının yetersizliği, deneyimlenmiş başarısızlıklar duygu ve düşüncelerin doğru bir şekilde ifade edilememesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. McIntyre ve diğerlerine (2006) göre; zihinsel engelli bireyler, daha çok öğretmen tarafından bildirilen problem davranışlara bunun yanı sıra daha zayıf iletişim ve sosyal becerilere sahiptir. Özen ve diğerlerine (2002) göre; engelli bireyler günlük yaşam içerisinde istenilen yönergeleri yerine getirememe gibi pek çok problem davranışlar göstermektedirler. Zihinsel engelli bireyler hakkındaki araştırmalar; engelli bireylerin, daha az olumlu sosyal davranışlar, akran etkileşimlerinde ilişkiyi başlatmada eksiklik, akranları ile birlikteyken düşük oranda ödül ve daha az iş birliğine giren davranışlar sergilediklerini ortaya koymaktadır (Gresham ve Elliot, 1993).

Çalışmanın bulguları neticesinde “Akran İlişkili Beceriler Teması”, “Kendini Denetleme Becerileri Teması”, “Akademik Beceriler Teması”, “Uyma Becerileri Teması” ve “Atılganlık Becerileri Teması” olmak üzere beş tema elde edilmiştir. Bu temalar doğrultusunda; Orta düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin yaratıcı drama etkinliklerine katılımlarından sonraki sosyal becerilerinin düşük düzeyden orta seviyenin üzerine çıktığı tespit edilmiştir ve yaratıcı dramanın sosyal becerilerin gelişimine olumlu katkı sağladığı bu beş temaya ait bulgular neticesinde ortaya konmuştur. Eldeniz Çetin (2005), zihinsel engelli öğrenciler üzerinde yaptığı çalışmada, sosyal beceri öğretim programı üzerinde yaratıcı dramanın etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Tablo 3’te, akran ilişkili beceriler temasında, katılımcı öğrencilere ait ön test ve son teste ilişkin bulgular çerçevesinde toplamda sekiz kod oluşturmuştur. Arkadaşlarını takdir etme, arkadaşlarını oyuna davet etme, liderlik yapma, arkadaşlık kurabilme ve mizah anlayışına sahip olma kodlarında katılımcı öğrencilerde ön test ve son test arasında farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yaratıcı drama etkinlikleri öncesi ve sonrası açısından her bir kod göz önüne alındığında katılımcı öğrencilerde akran ilişkili beceriler noktasında olumlu yönde gelişim görüldüğü söylenebilir. Yaratıcı drama ile duyguların daha rahat ifade edilmesini sağlamak, hayal gücünü geliştirmek ve iş birliği kurmayı kolaylaştırmak hedeflemektedir. Buradan yola çıkarak çalışma grubunu oluşturan orta düzey zihinsel engelli bireyler hakkında etkinlik öncesi tespit edilmiş olan “inatçılık, öfke probleminin olması, bireysellik, iletişime kapalı olma, yönergeler uymama ve grup etkinliklerine karşı isteksizlik” sorunsallarına çözüm olabilecek şekilde yaratıcı drama etkinlikleri planlanmış ve uygulanmıştır. Uygulanan etkinliklerin ağırlıklı olarak bir başkasıyla iletişim halinde olma durumunu içermesi ön planda tutulmuştur. Literatürde çalışma bulgumuzu destekler nitelikte farklı çalışmalarda mevcuttur. Eldeniz Çetin (2005) araştırmasının sonucunda; temel beceriler, temel konuşma becerileri, ilişkiyi başlatma becerileri, ilişkiyi sürdürme becerileri, grupla iş yapma becerileri, duygusal beceriler, kendini kontrol etme becerileri, yönerge verme becerileri ve bilişsel beceri düzeylerinde dramanın etkili olduğunu ifade etmiştir. Kaya (2011) çalışmasında yaratıcı drama yönteminin zihinsel engelli bireylerin kendilerini kontrol etmesi ve saldırgan davranışlarla başa çıkmada etkili olduğu sonucuna varmıştır. Avcıoğlu (2012) araştırmasında akran ilişkilerinde, dramanın olumlu yönde etkisi olduğu sonucunu tespit etmiştir. Taylor (2011) yaratıcı dramanın özdeğer ve güven, iletişim ve konuşma becerilerini geliştirdiğini saptamıştır. Liu (2020) yaratıcı dramanın özel gereksinimli çocukların yaratıcı dramada aktif ve olumlu gelişim elde

etmelerinin daha kolay olabileceğine değinmiştir. Papaioannou ve Kondoyianni (2022) özel eğitim ihtiyacı olan öğrencilerin eğitiminde dramanın kullanımının bu bireylerde dil becerilerinin yanı sıra ekip çalışması ve sosyal becerileri geliştirdiğini tespit etmiştir.

Tablo 4'te, kendini denetleme becerileri temasında, katılımcı öğrencilere ait ön test ve son teste ilişkin bulgulara göre; toplamda altı kod elde edilmiştir. Buna göre; iki özel eğitim öğretmeninin ifadeleri neticesinde "öfkesini kontrol etme, sorunlar karşısında soğukkanlı olma, kurallara uyma, uygun durumlarda uzlaşma, başkalarının eleştirilerini kabul etme ve iyi eleştiriler alma" kodlarında katılımcı öğrencilerde ön test ve son test arasında farklılık tespit edilmiştir. Bu farklılığın, yaratıcı drama etkinliklerin problem çözme, katılım becerilerini geliştirme, kendini kontrol edebilmede yardımcı bir faktör olabilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yaratıcı drama etkinlikleri ile ilgili yapılan farklı araştırmalar da çalışma bulgumuzu desteklemektedir. Çorbacı Serin'in (2012) yaptığı çalışmada, zihinsel engelli ergenlerin sosyal beceri düzeyleri arttıkça davranış problemlerinin azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ilgaz (2014) yürüttüğü çalışmada, drama çalışmalarının duygusal kavramlarını en üst düzeyde öğrenmeyi sağladığını ifade etmiştir.

Tablo 5'te, akademik beceriler temasında, katılımcı öğrencilere ait ön test ve son teste ilişkin bulgulara göre; toplamda beş kod elde edilmiştir. Buna göre; "bağımsız olarak çalışabilme", "bağımsız olarak görevlerini başarma", "yönergeleri dinleme ve gerçekleştirme", "boş zamanları uygun şekilde kullanma" ve "gerektiğinde yardım isteme" olarak belirlenen tüm kodlar değerlendirildiğinde bütün katılımcı öğrencilerin yaratıcı drama etkinliği doğrultusunda ön test ve son testleri arasında farklılık olduğu tespit edilmiştir. Yaratıcı drama birçok sosyal becerinin öğretilmesinde etkili bir yöntemdir. Bu gerçeklik ışığında, yaratıcı drama etkinliklerinin uygulanmasından önce katılımcı öğrencilerin sosyal beceri düzeyleri hakkında bilgiler toplanmış ve öğrencilerde akademik becerinin de desteklenmesi gerekliliği ön plana çıkmıştır. Diğer bir deyişle; drama etkinlikleri tasarlanırken bu durum göz önünde bulundurulmuş ve etkinlikler orta düzeyde zihinsel engelli öğrencilere, grup çalışmasının yanı sıra bağımsız olarak da çalışma fırsatı sunmuştur. Bu sayede katılımcı öğrenciler yaratıcı drama etkinlikleri kapsamında, öğrenme sürecinde aktif rol üstlenmişler ve özellikle bağımsız olarak da çalışabilme durumunu etkili bir şekilde gerçekleştirebilmişlerdir. Bu çerçevede yaratıcı drama etkinliklerinin bireylerin akademik becerilerini geliştirmede etkili bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır. Sucuoğlu ve Özokçu (2005) da engelli öğrencilerin gerekli sosyal becerileri öğrenmelerinin akademik becerilerini artıracaklarını vurgulamaktadırlar. Yücesan ve Şendurur (2018) yaptıkları çalışmada, yaratıcı dramanın bireyin akademik benlik saygısını geliştirdiğini ortaya koymaktadırlar.

Tablo 6'da uyma becerileri temasında, katılımcı öğrencilere ait ön test ve son teste ilişkin bulgulara göre; toplamda beş kod elde edilmiştir. Buna göre; iki özel eğitim öğretmeninin ifadeleri neticesinde, yönergeler uyma, kuralları izleme, eşyalarını paylaşma, ödevlerini yapma ve sorumluluklarını yerine getirme kodlarında katılımcı öğrencilerde ön test ve son test arasında farklılık tespit edilmiştir. Zihinsel engelli bireyler üzerine yapılan birçok çalışmada bu bireylerin zihinsel yeterliliklerinin düzeyleri çerçevesinde uyumsuz davranışlara sahip olduklarına değinilmiştir. Bu nedenle kurallara ve yönergelere uyabilmeleri ve kendileriyle ilgili sorumlulukları alabilmeleri normal yaşlılarına nazaran daha güçtür. Fakat bu çalışma yaratıcı drama etkinliklerinin, orta düzeyde zihinsel engelli bireylerin günlük kişisel ödev ve sorumluluklarını yerine getirmelerinde yardımcı bir unsur olduğunu göstermektedir. Çalışma kapsamındaki etkinliklerin uygulama aşamasında bazı katılımcı öğrencilerin, uyma becerileri kapsamındaki kazanımlar için daha istekli olduğu bazıları ise daha ilgisiz ya da umursamaz tavır sergilediği tespit edilmiştir. Burada dikkat edilmesi gereken husus yaratıcı drama etkinliklerin planlanması ve uygulanması aşamasında bu bireylerin bireysel farklılıklarının da gözetiliyor olmasıdır. Uyma becerilerinden özellikle kuralları izleme, eşyalarını paylaşma, ödevlerini yapma ve sorumluluklarını yerine getirme de isteksiz ya da ilgisiz olan zihinsel engelli öğrencilerle istendik davranış için yaratıcı drama etkinliklerini içeren farklı ve tekrarlı etkinlikler gerçekleştirilmiş ve olumlu sonuçlar alınmıştır. Yaratıcı drama etkinliklerinin, tutum ve davranış kazanımlarında olumlu etkilerinin olduğu saptanmıştır (Demir Acar ve Bayat, 2019). Malley ve

Silverstein (2014); yaratıcı drama yöntemlerinin özel gereksinimli çocukların eğitiminde kullanımının, akademik ve sosyal gelişimin yanı sıra akran kabulünde de olumlu etkilere sahip olduğunu saptamıştır.

Tablo 7’de, atılganlık becerileri temasında, katılımcı öğrencilere ait ön test ve son teste ilişkin bulgulara göre toplamda yedi kod oluşturulduğu ve katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının belirlenen kodlara göre değerlendirildiği görülmektedir. Başkalarıyla konuşmak için girişimde bulunma, arkadaşlarını oyuna davet etme, kendisi için güzel şeyler söyleme, bilmediği kuralları sorma, kendini tanıtmaya, duygularını ifade etme ve grup çalışmalarına katılma kodlarında ön test ve son test arasında farklılık tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalarda, sosyal becerilerin kazanımları açısından zihinsel yetersizliği olan bireylerin normal akranlarıyla karşılaştırıldığında özgüven, kendini ifade etme ve iletişim konusunda daha fazla eksiklik yaşadıkları ortaya konmuştur. Bu konuda varılan nokta, zihinsel yetersizliği olan bireyler daha az gelişmiş sosyal becerilere sahip olduğudur. Diğer bir değişle; bu bireylerin günlük yaşamlarını idame ettirebilmeleri ve başkalarıyla daha sağlıklı bir şekilde ilişki kurabilmeleri sosyal becerilere ne düzeyde sahip olduklarıyla doğru orantılıdır. Bu nedenle farklı düzeyde zihinsel yetersizliğe sahip olan bireylerin eğitim almaları ve bu eğitim içeriğinde farklı yaklaşımlara yer veriliyor olması gerekmektedir. Çalışmada elde edilen sonuca göre; orta düzeyde zihinsel engelli katılımcılara uygulanan yaratıcı drama etkinliklerinin, bu bireylerin kendilerine olan öz güveninde, kendilerini ifade edebilmelerinde ve iletişim kurabilmelerinde olumlu katkı sağladığı düşünülmektedir. Aktif ve deneyimsel bir psikoterapi ortamı yaratan yaratıcı dramanın, özel gereksinimli bireyler üzerinde olumlu etki sunduğu bulunmuştur (Feniger-Schaal ve Orkibi, 2020). Önemli ve diğerlerinin (2015) yaptıkları araştırmada, yaratıcı drama eğitiminin özel gereksinimi olan çocukların konuşma ve ilişki kurma becerilerine üzerinde etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Taylor (2011), yaratıcı drama programıyla bu çocukların özdeğer, özgüven, iletişim, problem çözme ve konuşma becerilerinin geliştiğini saptamıştır.

Elde edilen bu sonuçların yanı sıra, Tablo 8’de araştırmacı alan notlarına göre; zihinsel yetersizliği olan bireylerin özellikleri göz önüne alındığında; gelişimsel özellikleri, öğrenme özellikleri, motor-fiziksel gelişimleri, dil gelişimleri, sosyal gelişimleri gibi başlıklar ayrıca önem kazanmaktadır. Çalışmada yer alan katılımcı öğrencilerin tümü orta zihinsel engelli kategorisinde yer alsa da bazı hususlarda ayrışabilmektedirler. Bunun nedeni olarak, katılımcıların zihinsel engelli tanısı almış olmalarına rağmen temelde farklı gelişim özelliklerine sahip olmalarının etkili olduğu düşüncesi söylenebilir. Çelebi Şeker ve Aytıs (2023), zihinsel engelli bireylerde özellik veya yeteneklerin birbirinden farklı veya üstün olabileceğini belirtmişlerdir. Etkinlikler sırasında yapılan gözlemler sonucunda elde edilen araştırmacı notları da bu tespiti doğrular niteliktedir.

Bulgular neticesinde, ön test ve son test arasında farklılık tespit edilen sosyal beceri davranışlarının yanı sıra farklılık görülmeyen davranışlarda ortaya konmuştur. Akran ilişkili beceriler teması altında yer alan “arkadaşlarıyla konuşma, tartışmalara katılma, arkadaşlarının haklarını savunma” davranışlarında, bazı katılımcı öğrencilerde ön test ve son test arasında farklılık tespit edilememiştir. Bazı katılımcılarda var olan konuşma becerisindeki eksiklik, bazı katılımcıda ise zaten iletişim becerisinin iyi olması bunun nedeni olarak söylenebilir. Önalın Akfırat (2006), sosyal beceri yetersizliğini belirlemek için çocuğun davranış hakkında bilgisinin olup olmadığının ve o davranış daha önce kullanıp kullanmadığının araştırılması gerektiğini vurgulamıştır. Bahsedilen konuşma becerisinin eksikliğinin boyutu, planlanan yaratıcı drama etkinliği kapsamında ve sürecinde beklenen sosyal beceri davranışının kazandırılmasına engel teşkil etmektedir. Kendini denetleme becerileri teması altında yer alan “kurallara uyma” davranışında, katılımcı öğrencinin odaklanma ve direktifleri takip etmede sorun yaşamasının sonucu olarak beklenen sosyal beceri davranışının kazandırılması söz konusu olmamıştır. Dolayısıyla bu katılımcı öğrencide ön test ve son test arasında farklılık tespit edilememiştir. Uyma becerileri teması altında yer alan “yönergelere uyma” davranışında farklılık tespit edilememesinin nedeni olarak; bu davranış türünde katılımcı öğrencilerin mevcut durumlarının zaten iyi düzeyde olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Son olarak atılganlık becerileri teması altında yer alan “arkadaşlarını oyuna davet etme ve başkalarıyla konuşmak için girişimde bulunma” davranışları için sahip olunması gereken konuşma becerisinin eksikliğinin etkili olduğu ifade edilebilir.

Özetle ifade etmek gerekirse; ön test ve son teste ilişkin bulgulara bazı becerilerde farklılık oluşmaması, tamamen katılımcı öğrencilerin farklı düzeyde zihinsel yetersizliğe sahip olmalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Sonuç

Sonuç olarak, çalışmanın temelinde orta düzey zihinsel engelli bireylerde sosyal beceri açısından mevcut eksikliklerin ortaya konması ve bu yönde sosyal becerilerin geliştirilmesi esas alınmıştır. Bu doğrultuda uygulanan yaratıcı drama etkinlikleri neticesinde belirlenen temalar kapsamında hem anlamlı hem de anlamsız sonuçlara ulaşılmıştır. Araştırma kapsamında; orta düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin yaratıcı drama etkinliklerine başlamadan önceki sosyal beceri düzeylerinin düşük seviyede olduğu belirlenmiştir. Buna karşın, yaratıcı drama tekniğinin orta düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişimine olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Öneriler

Bu çalışmanın sonuçları esas alındığında;

- Özellikle hafif ve orta düzey zihinsel engelli bireylerin sosyal beceri düzeylerinin artırılması ve toplumla bütünleşmelerinin sağlanması amacıyla yaratıcı dramanın, mutlaka öğretim programlarına dahil edilmesi önerilmektedir.
- Zihinsel engelli öğrencilerin, özel gereksinimlere uygun olacak şekilde ve bireysel farklılıkları da gözetilerek özellikle sosyal gelişimlerinin sağlanması için, üniversite gibi eğitim kurumları başta olmak üzere disiplinler arası iş birlikleri önerilmektedir.
- Uygulanan yaratıcı drama etkinlikleri sonrasında bireylerin öğrendikleri becerileri farklı ortamlara genelleyeabilmeleri ve kalıcı hale getirebilmeleri ve bireylerin özellikle sosyal beceri ve yeterliliklerinin sağlanmasında daha geniş kapsamlı çalışmalar önerilmektedir.
- Edinim sağlanan becerilerde izleme ve genelleme çalışmasının yürütüldüğü araştırmaların sayısı artırılmalıdır. Zihinsel engelli bireylerin tüm gelişim alanlarının yaratıcı drama yöntemine yer verilerek desteklenmesi sağlanabilir.
- Özel eğitim öğretmenlerinin, yaratıcı drama alanda da yeterliliğe sahip olmaları sağlanmalıdır.
- Yaratıcı dramanın zihinsel engelli bireylerin eğitimine dahil edilebilmesi için gerekli sosyal, akademik ve politik düzenlemeler yapılabilir.
- Bu çalışma zihinsel engelli bireylerle sınırlandırılmıştır. Özel gereksinimli diğer bireylerin gelişimlerini de destekleneceği düşünülen yaratıcı drama uygulamalarının farklı alanlarda da kullanılması önerilmektedir.
- Yaratıcı drama uygulamalarıyla sosyal beceri gelişimlerinin tespit edildiği bu çalışmada bu bireylerin istihdam sağlayabilmelerinde yardımcı bir faktör olacağı ifade edilebilir. Buradan yola çıkarak bu bireylerin yaşamlarında olumlu yönde bir fark yaratacak yeni çalışma alanlarına ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.
- Çalışmada uygulanan yöntemin özel gereksinimli bireylerin davranış ve kavram öğretiminde kullanılması önerilmektedir.

Teşekkür

Bu çalışmanın gerçekleşmesi için gerekli izinlerin alınmasında araştırma ekibine büyük destek olan ve kolaylıklar sağlayan Karaman İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne ve verilerin toplanması için idarecileri ve özel eğitim öğretmenleri ile çalışmanın her anında büyük özveri ile destek olan Karaman ili Karaman Özel Eğitim Uygulama Okuluna teşekkür ederiz.

Kaynakça

- Adıgüzel, H. Ö. (2006). Yaratıcı drama kavramı, bileşenleri ve aşamaları. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1(1), 17-27. <https://doi.org/10.21612/yader.2006.002>
- Adıgüzel, Ö. (2013). *Creative drama in education* (6th ed.). Pegem Akademi.
- Adıgüzel, Ö. (2020). *Eğitimde yaratıcı drama* (6th ed.). Yapı Kredi Yayınları.
- Akyıldız, S. (2017). Öğretmen adaylarının engelli bireylere yönelik tutumlarının incelenmesi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, (39), 145. <https://doi.org/10.21560/spcd.vi.338158>
- Arbay, B., & Akfırat, F. Ö. (2012). Social skill development in hearing impaired children with creative drama method. *Creative Drama Journal*, 7(14), 48-62. <https://doi.org/10.21612/yader.2012.008>
- Arslan, A. (2019). *Zihinsel engelli bireylerde rekreatif etkinliklerden dramanın sosyal ve motor beceri gelişimine etkisi* (Thesis No. 551838) [Master's thesis, Necmettin Erbakan University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Avcıoğlu, H. (2012). Zihinsel yetersizliği olan çocuklara sosyal beceri kazandırmada iş birliğine dayalı öğrenme ve drama yöntemlerinin etkililiği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37(163), 123.
- Avşaroğlu, S., & Güleş, E. (2019). Investigation of life satisfaction of parents with children with special needs in terms of self-compassion and compassion levels. *Kastamonu Journal of Education*, 27(1), 365-376. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2960>
- Avşaroğlu, S., & Okutan, H. (2018). Zihin engelli çocuğu olan ailelerin yaşam doyumları, iyimserlik ve psikolojik belirti düzeylerinin incelenmesi. *MANAS Journal of Social Studies*, 7(1), 60.
- Başbuğ, S., & Adıgüzel, Ö. (2019). Müzede yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin sosyal bilgiler dersindeki başarılarına etkisi, *Yaratıcı Drama Dergisi*, 14(1), 1-32. <https://doi.org/10.21612/yader.2019.012>
- Baysan, S. (2014). Baysan, S. (2014). *Yaratıcı drama yöntemi ile özel öğrenme güçlüğü olan çocuklarda sosyal beceri geliştirme* [Bitirme projesi, Özel Doğaç Yaratıcı Drama Liderliği/Eğitmenliği]. Ankara.
- Berg, J., Diffenderffer, A., & Osher, D. (2022). *Assessing competencies for social and emotional learning: School climate assessments* (1st ed.). Routledge. <http://doi.org/10.4324/9781003102243>
- Bilgiç, E., & Alınterim, Z. (2024). Kaynaştırma uygulamaları sürecinde yaratıcı drama yöntemi. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 19(1), 90-108.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative research for education an introduction to theory and methods*. (5th ed.). Pearson Education, Inc.
- Boran, E. (2010). *Risk gruplarıyla sosyal alanda yaratıcı drama çalışmalarının etkileri* (Thesis No. 277821) [Master's thesis, İstanbul University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Briones, E., Gallego, T., & Palomera, R. (2022). Creative Drama and Forum Theatre in initial teacher education: Fostering students' empathy and awareness of professional conflicts. *Teaching and Teacher Education*, 117, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103809>
- Caldarella, P., & Merrell, K. W. (1997). Common dimension of social skills of children and adolescent: A taxon-omy of positive behaviors. *Social Psychology Review*, 26(2), 264-278. <https://doi.org/10.1080/02796015.1997.12085865>
- Cavkaytar, A. (2000). Zihin engellilerin eğitim amaçları. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 115-121.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). SAGE.
- Çelebi Şeker, N. N., & Aytıs, S. (2023). Zihin farklı bireyler için tasarlanacak bağımsız yaşam merkezlerinde kullanıcı özellikleriyle şekillenen mekânsal ihtiyaç programı. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (31), 75- 96.

- Çorbacı Serin, G. E. (2012). *Zihinsel engelli ergenlerin sosyal beceri düzeyleri ve davranış problemleri ile ebeveynlerinin genel öz yeterlilik algı düzeylerinin karşılaştırılarak incelenmesi* (Thesis No. 313067) [Master's thesis, Dokuz Eylül University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Demir Acar, M., & Bayat, M. (2019). The effect of diet-exercise trainings provided to overweight and obese teenagers through creative drama on their knowledge, attitude, and behaviors. *Childhood Obesity*, 15(2), 93-104. <https://doi.org/10.1089/chi.2018.0046>
- Diaz-Garolera, G., Pallisera, M., & Fullana, J. (2022). Developing social skills to empower friendships: Design and assessment of a social skills training programme. *International Journal of Inclusive Education*, 26(1), 1-15. <http://doi.org/10.1080/13603116.2019.1625564>
- Eldeniz Çetin, M. (2005). *Zihin engelli öğrenciler için hazırlanan sosyal beceri öğretim programının etkililiğinin incelenmesi* (Thesis No. 293147) [Master's thesis, Abant İzzet Baysal University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Feniger-Schaal, R., & Orkibi, H. (2020). Integrative systematic review of drama therapy intervention research. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 14(1), 68. <https://doi.org/10.1037/aca0000257>
- George, N. J. (2000). Beneficial use of dramatics in the classroom. *New England Reading Association Journal*, 36(2), 6-10.
- Glesne, C. (2013). *Nitel araştırmaya giriş* (A. Ersoy & P. Yalçinoğlu, Trans.). Anı Yayıncılık
- Gresham, F. M. (2016). Social skills assessment and intervention for children and youth. *Cambridge Journal of Education*, 46(3), 319-332. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2016.1195788>
- Gresham F. M., & Elliott S. N. (1993). Social skills interventions for children. *Behavior Modification*, 17(3), 287-313. <https://doi.org/10.1177/01454455930173004>
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *ECTJ*, 30(4), 233-252. <https://doi.org/10.1007/BF02765185>
- Hong, R., & Hong, Y. (2022). Experience, imagination and integration: Creative drama for values education. *Sustainability*, 14(18), 1-13. <https://doi.org/10.3390/su14181113>
- İlgaz, E. (2014). *Eğitici drama oyunlarından sonra yapılan değerlendirme çalışmalarının 60-72 aylık çocukların duygu kavramlarını kazanmaları üzerinde etkisi* (Thesis No. 372261) [Master's thesis, Marmara University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- İlhan, L. (2009). Zihinsel engelli çocuğu olan anne-babaların çocuklarının özel eğitimleri sürecinde beden eğitimi ve spor etkinliklerine yaklaşımlarının değerlendirilmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 38-48.
- Karaç Öcal, Y., Araç Ilgar, E., & Cihan, B. B. (2021). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin engellilerde spor kavramına yönelik metaforik algılarının incelenmesi. In E. Zorba & M. Duyan (Eds.), *Sporla bilim-4* (pp. 99-111). Serüven Yayınevi.
- Kasilingam, D., & Ajitha, S. (2022). Storytelling in advertisements: Understanding the effect of humor and drama on the attitude toward brands, *Journal of Brand Management*, 29, 341. <https://doi.org/10.1057/s41262-021-00253-7>
- Kaya, D. (2011). *Yetişkin zihin engelli bireylerin sosyal becerilerinin gelişiminde yaratıcı drama yönteminin etkililiğinin incelenmesi* (Thesis No. 278833) [Master's thesis, Abant İzzet Baysal University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Kaya, D., & Eratay, E. (2009). Investigation of the effectiveness of creative drama method in the development of social skills of adults with intellectual disabilities. *Creative Drama Journal*, 4(8), 53-74.
- Koparan, Ş. (2003). Özel ihtiyaçları olan çocuklarda spor. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 153-160.

- Liu, Q. (2020). The guidance on the application of creative drama in special education. In Y. Zhang, X. Zang, & T. Volodina (Eds.), *6th International Conference on Education, Language, Art and Inter-cultural Communication (ICELAIC 2019)* (pp. 250-254). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.191217.120>
- Malley, S. M., & Silverstein, L. B. (2014). Examining the intersection of arts education and special education. *Arts Education Policy Review*, 115(2), 39-43. <https://doi.org/10.1080/10632913.2014.883894>
- McIntyre, L. L., Blacher, J., & Baker, B. L. (2006). The transition to school: Adaptation in young children with and without intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 50(5), 349-361. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2006.00783.x>
- Mentzer, M., & Boswell, B. (1995). Effects of a movement poetry program on creativity of children with behavioral disorders. *Impulse*, 3, 183-199.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (2nd ed.). Jossey Bass.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. SAGE.
- Mills, G. E. (2003). *Action research a guide for the teacher researcher* (2nd ed.). Pearson Education.
- Oyal, M. (2022). *Zihinsel öğrenme yetersizliği nedir?*. <https://www.mehmetoyal.k12.tr/zihinsel-engelliler-destek-egitim-programi>
- Önalan Akfırat, F. (2004). *Yaratıcı dramanın işitme engellilerin sosyal becerilerinin gelişimine etkisi* (Thesis No. 141444) [Doctoral dissertation, Ankara University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Önalan Akfırat, F. (2006). Sosyal yeterlilik, sosyal beceri ve yaratıcı drama. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1(1), 39-56. <https://doi.org/10.21612/yader.2006.004>
- Önemli, M., Totan, T., & Abbasov, A. (2015). Yaratıcı drama eğitiminin özel gereksinimi olan çocukların sosyal beceri alanlarından konuşma ve ilişki kurma becerileri gelişimine katkısı. *Asya Öğretim Dergisi*, 3(1), 50-65.
- Özen A., Çolak A., & Acar Ç. (2002). Zihin özürlü çocuğa sahip annelerin günlük yaşamda karşılaştıkları problem davranışlarla ilgili görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 3(2), 1-13. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_00000000066
- Papaioannou, T., & Kondoyianni, A. (2022). Özel eğitim ihtiyacı olan öğrencilerin eğitiminde eğitimde drama kullanımı. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 17(1), 59-72.
- Patton, M. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (M. Bütün & S. B. Demir, Ed. & Trans.). Pegem Akademi.
- Radley, K. C., & Dart, E. H. (2022). What are social skills?. In K. C. Radley & E. H. Dart (Eds.), *Social skills teaching for individuals with autism* (pp. 11-21). Springer. http://doi.org/10.1007/978-3-030-91665-7_2
- Roy, B. (2007). How community theatre can enrich the life of a person with special needs. *Exceptional Parent*, 37, 32-33.
- Samancı, O. (2017). Çocuklarda sosyal beceri eğitimi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 281-288.
- San, İ. (1990). Eğitimde yaratıcı drama. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 23(2), 573-582. https://doi.org/10.1501/Egifak_00000000781
- Sevgi-İçyüz, B. (2019). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların sosyal becerilerinin gelişiminde yaratıcı drama yönteminin etkililiğinin incelenmesi* (Thesis No. 551296) [Master's thesis, Necmettin Erbakan University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Sevimli, E. (2022). *Pandemi döneminde 6-18 yaş grubundaki özel gereksinimli çocukların annelerinin tükenmişlik düzeyleri ve aile işlevselliğinin incelenmesi* (Thesis No. 709381) [Master's thesis, Hacettepe University]. Council of Higher Education National Thesis Center.

- Sucuoğlu, B., & Özokçu, O. (2005). Kaynaştırma öğrencilerinin sosyal becerilerinin değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Özel Eğitim Dergisi*, 6(1), 41-65. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_00000000086
- Taylor, J. (2011). Occupational therapy discovers special gifts. A therapeutic creative drama program. *The Communique' Illinois Occupational Therapy Association, June-July*, (3), 8-15.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitim bilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilir nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 6(24), 543-559.
- Wright, C. (2008). Big friendly-fun. *The Times Educational Supplement*, (48), 17-26.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9th ed.). Seçkin Yayınları.
- Yılmaz, G. (2018). *Zihin engelli öğrencilerin temel becerilerinin geliştirilmesinde drama ile öğretimin uygulanabilirliğinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Thesis No. 527794) [Master's thesis, Necmettin Erbakan University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Yücesan, E., & Şendurur, Y. (2018). Effects of music therapy, poetry therapy, and creative drama applications on self-esteem levels of college students. *Journal of Poetry Therapy*, 31(1), 26-39. <https://doi.org/10.1080/08893675.2018.1396730>



Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ile düşük ve yüksek okuma başarıları gösteren öğrencilerin okuma ve yazma performanslarının incelenmesi *

Murat Hikmet Açıkgoz ¹, Cevriye Ergül ²

Öz

Bu araştırmada öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ile düşük ve yüksek okuma başarıları gösteren öğrencilerin okuma ve yazma performansları karşılaştırılmış ve başarı düzeylerindeki dağılımları incelenmiştir. Nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modelinin kullanıldığı araştırmaya üçüncü ve dördüncüsü sınıf düzeyindeki öğrenme güçlüğü tanısı olan 24 öğrenci ile bu öğrencilerle aynı sınıfa devam eden 23 düşük okuma başarıları gösteren ve 24 yüksek okuma başarıları gösteren öğrenci dahil edilmiştir. Araştırma kapsamında okuma hızı, okuma doğruluğu, okuduğunu anlama, dikte, yazılı ifade sözcük üretimi ve yazılı ifade içerik kalitesi değişkenlerine ilişkin ölçümler gerçekleştirilmiştir. Yapılan ölçümlerde Okuma Yazma Değerlendirme Bataryası'nın dört testi (Metin Okuma Testi, Metin Anlama Testi, Dikte Testi ve Metin Yazma Testi) kullanılmıştır. Analizler sonucunda incelenen değişkenlerin tümünde gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Post-Hoc testi sonuçlarına göre, okuma hızı değişkeninde tüm gruplar arasında anlamlı farklılıklar olduğu, diğer değişkenlerde öğrenme güçlüğü ve düşük okuma başarıları gruplarının yüksek okuma başarıları grubundan anlamlı olarak daha düşük puanlar aldıkları, buna karşın öğrenme güçlüğü ve düşük okuma başarıları grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir. Gruplar arası farklılıklar z puanlarına göre incelendiğinde ise özellikle öğrenme güçlüğü ile yüksek okuma başarıları grupları arasındaki farkın tüm değişkenlerde 1-2 standart sapma arasında olduğu belirlenmiştir. Başarı düzeylerine göre dağılımlar incelendiğinde okuma hızı ve okuduğunu anlama becerilerinde öğrenme güçlüğü ve düşük okuma başarıları gruplarının genellikle çok düşük ve düşük düzeyde, yüksek okuma başarıları grubunun ise orta ve yüksek düzeyde yer aldığı belirlenmiştir. Okuma doğruluğunda ise öğrenme güçlüğü ve düşük okuma başarıları gruplarının daha çok endişe düzeyinde, yüksek okuma başarıları grubunun ise bağımsız düzeyde olduğu gözlenmiştir. Dikte ise dağılımlar okuma becerilerindeki kadar belirgin olmasa da yazılı ifade sözcük

Anahtar Kelimeler

Öğrenme güçlüğü
Düşük okuma başarıları
Yüksek okuma başarıları
Okuma
Okuduğunu anlama
Yazma

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 08.01.2024

Kabul Tarihi: 07.01.2025

Elektronik Yayın Tarihi: 26.06.2025

DOI: 10.15390/ES.2025.2571

* Bu çalışmanın bir bölümü 25-27 Ekim 2023 tarihleri arasında düzenlenen 33. Ulusal Özel Eğitim Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Özel Eğitim Anabilim Dalı, Türkiye, mhacikgoz@ankara.edu.tr

² Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Türkiye, cergul@ankara.edu.tr

üretimi ve yazılı ifade içerik kalitesinde öğrenme güçlüğü ve düşük okuma başarısı gruplarının düşük ve çok düşük düzeyde, yüksek okuma başarısı grubunun ise yüksek düzeyde yoğunlaştığı görülmüştür. Sonuçlar daha önce yapılan araştırmalar çerçevesinde tartışılmış, ileriki araştırmalara ve uygulamalara yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Giriş

Okuma ve yazma becerileri, günümüz toplumunda bilgiye ulaşmada ve paylaşmada en sık kullanılan araçların başında gelmektedir. Bu beceriler bireylerin toplum içerisinde aktif ve üretken olmalarını sağladığı gibi akademik başarının da temelini oluşturmaktadır (Joshi, 2019). Öğrencilerin okul yaşamları boyunca tüm derslerde beklenen başarıyı gösterebilmeleri için sınıf düzeylerinde okuma ve yazma becerisine sahip olmaları gerekmektedir (Rasinski vd., 2005). Araştırmalar, bu becerilerde yeterince ustalaşamayan öğrencilerin akademik olarak da başarısız olduklarını göstermektedir (Boakye, 2017; Erbeli vd., 2020; Fatiloro vd., 2017; Jordan ve Plakans, 2004; Miao vd., 2002). Öte yandan öğrencilerin yaşamış oldukları akademik başarısızlığın genel olarak düşük benlik algısı (Metsäpelto vd., 2020; Pullmann ve Allik, 2008), sosyal dışlanma (Nowicki, 2003; Wentzel vd., 2021), problem davranışlar (Bonifacci vd., 2008; Bub vd., 2007; Lugt, 2007; Metsäpelto vd., 2015) ve okul terki (Beatriz Saraiva vd., 2011; Glennie vd., 2012) gibi çok önemli olumsuz sonuçlara neden olabildiği ifade edilmektedir. Ayrıca akademik başarısı düşük olan öğrencilerin ileriki yıllarda düşük statülü işlerde çalışma olasılığı yüksek olabilmektedir (Rothon vd., 2009). Okuma ve yazma becerilerinin yeterli düzeyde sergilenmediği durumda ortaya çıkabilecek tüm bu olumsuz sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin bu becerilerdeki başarı düzeylerinin incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Akademik ve sosyal yaşam için kritik önemine rağmen karmaşık doğası nedeniyle çok sayıda öğrencinin okuma ve yazma becerilerinde problem yaşadığı gözlenmektedir (Demirtaş ve Ergül, 2019; Ergül, 2012; Ergül vd., 2022; Gao vd., 2018; Hooper vd., 1993; Jenkins vd., 2003; Lovett vd., 2000; Nascimento vd., 2011). Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yayınlanan bir ulusal değerlendirme raporuna göre, dördüncü sınıfa devam eden her üç öğrenciden birinin okuma ve yazma becerilerinde sınıf düzeyinin oldukça gerisinde performans gösterdiği ifade edilmektedir (National Assessment of Education Progress [NAEP], 2017). Türkiye'de yürütülen bir çalışmada (Ergül vd., 2022) ise ilkokul birinci sınıf öğrencilerinin %34'ünün birinci sınıfın sonunda düşük okuma başarısı gösterdiklerini ve bu öğrencilerin %66,9'unun ise 2. sınıfta düşük performansı sürdürdükleri bulunmuştur. Bu öğrencilerin bazılarında gözlenen okuma ve yazma problemleri yetersiz öğrenme fırsatları, yetersiz ve nitelsiz öğretim, düşük sosyoekonomik düzey gibi çeşitli çevresel dezavantajlara bağlı olarak ortaya çıkabilirken önemli bir bölümünde gözlenen problemler öğrenme güçlüğüne bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir (Bear vd., 1998; Nazer ve Hamid, 2017; Sanders vd., 2018; Semrud-Clikeman ve Glass, 2008).

Öğrenme güçlüğü (ÖG), zihinsel herhangi bir yetersizlikten kaynaklanmadığı halde çocukların öğrenmelerinde etkili bazı bilişsel süreçlerin etkilenmesi nedeniyle (Swanson, 2010) dinleme, konuşma, okuma, yazma, matematik ve akıl yürütme gibi becerilerin edinilmesinde ya da geliştirilmesinde güçlükler olarak kendini göstermektedir (National Joint Committee on Learning Disabilities [NJCLD], 2016). Bu nedenle ÖG'den kaynaklanan okuma ve yazma güçlüklerinin yetersiz öğrenme fırsatları, genel zeka düzeyi, bedensel yetersizlikler ve duygu/davranış bozuklukları gibi durumlardan kaynaklanmadığını söylemek mümkündür (Swanson, 2010). Okul çağı çocuklarının %5-15'inde ÖG olabileceği tahmin edilmektedir (American Psychiatric Association [APA], 2013). Aynı zamanda bu öğrenciler özel gereksinimli öğrenciler içerisindeki en büyük grubu oluşturmaktadır (National Center for Education Statistics, 2023). Türkiye'de ÖG'nin yaygınlığına ilişkin rakamlar henüz gelişmiş ülkelerde bildirilen rakamlardan uzak olsa da toplumsal farkındalığın artması ve uygulamadaki gelişmelerle birlikte ÖG tanısı alan öğrencilerin sayısında hızlı bir artış olduğu gözlenmektedir (Melekoğlu vd., 2009).

ÖG olan öğrenciler genel olarak dil gelişiminde ve genel okuma yazma becerilerinde, en yoğun olarak da okuma becerilerinin edinim sürecinde problem yaşamaktadırlar. Nitekim bu öğrencilerin %80-90'ı okumada yaşadığı problemler nedeniyle özel eğitime yönlendirilmektedir (Bender, 2007; Kavale ve Reese, 1992; Lyon vd., 2001). Yaşadıkları okuma problemleri daha ayrıntılı incelendiğinde çok büyük bir bölümünün çözümleme ve kelime tanıma becerilerinde problem yaşadıkları (Karageorgos vd., 2020; Martínez-García vd., 2019), harf-ses ilişkisini öğrenemedikleri (Shaywitz ve Shaywitz, 2005; Vellutino vd., 2004) bu nedenle okurken çok sayıda hata yaptıkları görülmektedir (Lyon vd., 2003). Bu öğrencilerin önemli bir bölümü çözümlemeyi edinemedikleri gibi okumada akıcılık da kazanamamaktadır. Çözümlemeyi öğrendiği halde akıcılık geliştiremeyen öğrenciler de bulunmaktadır ve bu öğrencilerin genel olarak okuma hızlarının sınıf düzeyinin gerisinde olduğu bilinmektedir (Arabacı, 2022; Aracı ve Melekoğlu, 2023; Carpenter ve Miller, 1982; Nascimento vd., 2011; Torppa vd., 2020). Yapılan araştırmalar ÖG olan öğrencilerin okuma becerilerinde tipik gelişim gösteren akranlarının 2-3 yıl ya da 1-2 standart sapma (Ferrer vd., 2015; Ferrer vd., 2023) gerisinde olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla ÖG olan öğrencilerin okuma problemleri farklı düzeylerde ve farklı türlerde ortaya çıkabilmekte ve heterojen bir görünüm sergileyebilmektedir. Okuma problemlerinde ÖG olan öğrencilerde görülen bu değişkenlikler okuma güçlüklerini açıklamaya çalışan çift yetersizlik hipotezi (Double deficit hypothesis) ve sesbilgisel işleme gibi çeşitli kuramsal yaklaşımlarda ele alınmaktadır (Norton ve Wolf, 2012; Wolf ve Bowers, 1999). Bu kuramsal yaklaşımlar, ÖG'nin altında yatan nedenlerdeki çeşitliliklere göre görünümünün de farklı olabileceğini vurgulamaktadır.

ÖG olan öğrencilerin problem yaşadığı becerilerden birisi de okuduğunu anlamadır (Hulme ve Snowling, 2016). Okuduğunu anlama okumanın nihai amacı olarak görülmektedir (Paris ve Hamilton, 2009). Akademik başarı ise okuduğunu anlama üzerinden gerçekleşmektedir (García-Madruga vd., 2014; Meneghetti vd., 2006). Buna karşın ÖG olan öğrenciler okuduğunu anlama sürecinin karmaşıklığı ve çok sayıda beceriyi içermesi nedeniyle bu süreçte çeşitli güçlükler yaşamaktadır (Sulaimon ve Schaefer, 2023). Bu öğrenciler sözcükleri/cümleleri anlama, cümlelerin ya da paragrafın verdiği mesajı anlama, ön bilgilerle bağlantı kurma ve metinde yazılı olmayan bilgi ve mesajlara ilişkin çıkarım yapma gibi becerilerde problemler yaşamaktadır (Borella vd., 2010; Watson vd., 2012). Özellikle sınıf düzeyleri ilerledikçe daha zor ve karmaşık metinleri okumaları ve bu metinlerden edindikleri bilgileri uygulamaları gerektiği için yaşadıkları problemler artmaktadır (Richmond vd., 2023; Vaughn, Klingner vd., 2011). Okumanın Basit Görünümü (The Simple View of Reading) modelinde açıklandığı gibi okuduğunu anlama temel olarak çözümleme ve dili anlama becerilerine dayanmaktadır (Gough ve Tunmer, 1986). Bu becerilerin önemi sınıf düzeylerine göre farklılaşmakta; öğrencilerin okumayı öğrendiği ilkokulun ilk yıllarında çözümleme becerisi okuduğunu anlama üzerinde daha yüksek bir etkiye sahipken (Gentaz vd., 2015) ilerleyen yıllarda dili anlama becerisi daha büyük bir etkiye sahip olmaktadır (Castles vd., 2018; Oslund vd., 2018). Buna bağlı olarak öğrencilerin ilkokulun ilk yıllarında okuduğunu anlamada gösterdiği performans farklılıkları genel olarak çözümlemede yaşadıkları performansla bağlı olarak açıklanabilirken ilerleyen yıllarda daha büyük oranda dili anlama becerilerindeki performans farklılıklarıyla açıklanabilmektedir (Catts vd., 2012; Oakhill vd., 2019). ÖG olan öğrenciler bu becerilerin birinde ya da her ikisinde problem yaşadıkları (Hulme ve Snowling, 2016; Kida vd., 2016; Snowling vd., 2019) için sınıf düzeyleri ilerledikçe okuduğunu anlamada daha önemli güçlüklerle karşılaşmaktadır. Snowling ve diğerleri (2020) tarafından yapılan boylamsal bir çalışmada okuma güçlüğü olan öğrencilerin hem ikinci hem üçüncü sınıfta alıcı ve ifade edici dilde sözcük bilgisi, çözümleme ve okuduğunu anlama becerilerinde tipik gelişim gösteren akranlarının gerisinde olduğu ortaya koyulmuştur. Okuma güçlüğü olan ortaokul öğrencileriyle yapılan birçok çalışmada da benzer şekilde bu öğrencilerin çözümleme, sözel dil ve okuduğunu anlama gibi becerilerde akranlarından geride performans gösterdikleri bulunmuştur (Cirino vd., 2013; Kalindi ve Chung, 2018; Richmond vd., 2023). Nitekim ABD'de yayınlanan bir rapora göre ÖG olan öğrencilerin %88'i okuduğunu anlamada ortalamanın altında bir performans sergilemektedir (Cortiella ve Horowitz, 2014). Bunlara ek olarak ÖG olan öğrencilerde görülen okuduğunu anlama problemlerinin, çalışma belleği, strateji kullanımı ve ön bilgilerdeki yetersizliklerden kaynaklandığını ortaya koyan araştırmalar da bulunmaktadır (Brandenburg vd., 2015; Cain ve Oakhill, 2007; De Weerdts vd., 2013). Tüm bu sonuçlar bir arada değerlendirildiğinde ÖG olan öğrencilerin okuduğunu anlama problemlerinin oldukça yaygın ve ileri düzeyde olduğunu söylemek mümkündür.

ÖG olan öğrenciler okuma becerilerine benzer şekilde yazma becerilerinde de güçlükler yaşamaktadır (Graham vd., 2021). Yazma becerileri öğrencilerin okul yaşamında sıklıkla kullandıkları becerilerden birisidir. Bu nedenle okuma öğretimi ile yazma öğretimi ilkokulun ilk yılında başlamakta, öğrencilerin el yazısı ve dikte becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Yazma becerisinin öğretilmesinde nihai hedef ise öğrencilerin bilgi, duygu, düşünce ve deneyimlerini yazılı olarak etkili bir şekilde ifade etmelerini ve yazılı iletişim kurabilmelerini sağlamaktır (Tan ve Miller, 2007). Ancak ÖG olan öğrenciler, okuma ve yazma becerilerinin benzer bilişsel kaynaklara dayanması (Graham, 2020) nedeniyle okuma ve okuduğunu anlamada olduğu gibi yazma becerilerinde de güçlükler yaşamaktadır (Afonso vd., 2020; Dickerson Mayes ve Calhoun, 2007; Hebert vd., 2018; Suárez-Coalla vd., 2020). Bu öğrenciler el yazısı becerilerinin ediniminde, harflerin şekillerini doğru oluşturmada ve sözcükleri doğru olarak yazmada problemler yaşamaktadır. Yaşanan problemler aynı zamanda bu öğrencilerin okunaksız, sözcük sayısı bakımından kısa ve iyi organize edilmemiş metinler üretmelerine neden olmaktadır (Liberty ve Conderman, 2018; Santangelo ve Quint, 2008; Troia, 2006). Okuma becerilerine benzer şekilde sınıf düzeyinin ilerlemesiyle birlikte daha zor yazma görevleri ile karşılaşan bu öğrencilerin yaşadıkları problemler de artış göstermektedir. Goldstand ve diğerleri (2018) yazma güçlüğü olan öğrencilerin tipik gelişim gösteren akranlarına göre daha fazla el yazısı güçlüğü yaşadıklarını bildirmiştir. Kalindi ve Chung (2018) tipik gelişim gösteren öğrencilerin dikte performansının ÖG olan öğrencilere göre iki kat daha yüksek olduğunu bulmuştur. García ve Fidalgo (2008) ise çalışmalarında ÖG olan öğrencilerin yazdıkları metinlerin tipik gelişim gösteren akranlarına göre içerik kalitesi, organizasyon ve metin yapısı açısından daha yetersiz olduğunu bulmuştur.

ÖG olan öğrencilerin okuma ve yazmada yaşadıkları tüm bu güçlükler genellikle birinci sınıfta ortaya çıkmakta ve ilkokulun ilerleyen yıllarında artarak devam etmektedir. Buna karşın, tanılama ve destek eğitim süreçleri çoğunlukla problemlerin başlamasından çok daha sonraki zamanlarda başlatılmakta ve bu süreçte öğrenciler ile akranları arasındaki farklar büyümektedir. Bu nedenle, ÖG olan öğrencilerin 3. ve 4. sınıfta okuma ve yazma becerilerinde yaşadıkları problemlerin düzeyinin belirlenmesi, akranları ile aralarındaki farkların anlaşılması, müdahale gereksinimlerinin belirlenmesi ve daha erken dönemde yürütülecek müdahalelerin önemine ilişkin farkındalığın artırılması açısından önemli görülmektedir. Bu bilgiler problemlerin daha fazla büyümeden önlenmesinde öğretmenler, aileler ve yasa yapıcılar için yol gösterici olabilecektir. Ek olarak, üçüncü dördüncü sınıf gibi okuma yazmanın öğrenmede bir araç haline dönüştüğü sınıf düzeylerinde bu farklılaşmanın ne düzeyde gerçekleştiği, öğrencilere sunulan özel eğitim hizmetleri ve kaynaştırma/bütünleştirme uygulamalarının etkililiğine yönelik de bir fikir sunabilmektedir. Diğer taraftan, yurtdışı alanyazınında çok sık olarak bildirilen bulgulara rağmen ülkemizde bu öğrencilerin yaşadıkları okuma ve yazma güçlüklerinin düzeyinin ve akranları ile aralarındaki performans farklılıklarının incelendiği çalışmalar oldukça sınırlıdır. Tüm bu açılardan düşünüldüğünde, ÖG olan öğrencilerin yaşadıkları güçlüklerin ve düzeylerinin belirlenmesine ve tipik gelişim gösteren akranlarına göre hangi alanlarda ne düzeyde farklılaştıklarının incelenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaç doğrultusunda bu çalışmada ÖG olan öğrenciler ile düşük okuma başarıları (DOB) gösteren ve yüksek okuma başarıları (YOB) gösteren öğrencilerin okuma ve yazma beceri düzeylerinin belirlenmesi ve karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda araştırma kapsamında aşağıdaki soruların yanıtı aranmıştır.

1. Üçüncü ve dördüncü sınıfa devam eden ÖG olan öğrenciler ile DOB ve YOB gösteren öğrencilerin okuma hızı, okuma doğruluğu, okuduğunu anlama, dikte ve yazılı ifade performansları arasında anlamlı farklılıklar var mıdır?
2. Üçüncü ve dördüncü sınıfa devam eden ÖG olan öğrenciler ile DOB ve YOB gösteren öğrencilerin okuma hızı, okuma doğruluğu, okuduğunu anlama, dikte ve yazılı ifade performanslarının başarı düzeylerindeki dağılımları nasıldır?

Yöntem

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama araştırmaları, herhangi bir müdahale yapılmaksızın iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkilerin incelendiği araştırmalardır (Frankel vd., 2022).

Katılımcılar

Araştırma Kırıkkale ili Merkez ilçesindeki dokuz ilkokulun üçüncü ve dördüncü sınıflarına devam eden 71 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmaya ÖG tanısı olan 24 öğrenci ile bu öğrencilerle aynı sınıfa devam eden 23 DOB ve 24 YOB olan öğrenci katılmıştır. Çalışmaya dahil edilen ÖG olan öğrenciler Kırıkkale ili Rehberlik ve Araştırma Merkezine (RAM) kayıtlı tıbbi ve eğitsel tanı raporları olan öğrenciler arasından seçilmiştir. Zeka puanı 85'in altında olan ve eş tanıya sahip olan öğrenciler araştırma dışında tutulmuştur. Bu yolla her sınıftan bir öğrenci olmak üzere toplamda 25 öğrenci belirlenmiş ve bu öğrencilerin devam ettikleri ilkokullarla iletişime geçilerek okul yönetimleri çalışma hakkında bilgilendirilmiştir. Ardından ÖG olan öğrencilerin devam ettikleri sınıflardaki öğretmenlerle yüz yüze görüşmeler yapılarak öğretmenlerden sınıflarında herhangi bir tanısı bulunmamasına karşın DOB gösteren bir öğrenci ile YOB gösteren bir öğrenciyi aday göstermeleri istenmiştir. Aday gösterilen öğrencilerin okuma düzeylerinin çalışmanın amaçları ile uygunluğunu belirlemek ve ÖG ile tanılanmış öğrencilerin tanılarını desteklemek amacıyla belirlenen tüm öğrencilere Okuma Yazma Değerlendirme Bataryası'nın (OYAB) Metin Okuma Testi uygulanmıştır. Bu incelemeler sonucunda ÖG olan 25 öğrenciden okuma başarısı orta düzeyde olduğu belirlenen bir öğrenci ile DOB için aday gösterilen 25 öğrenciden okuma başarısı orta düzeyde olduğu belirlenen iki öğrenci ve YOB için aday gösterilen 25 öğrenciden okuma başarısı düşük düzeyde olduğu belirlenen bir öğrenci çalışma dışında bırakılmıştır. Katılımcı öğrencilerin yaşları 101-124 ay arasında değişmekle birlikte, yaş ortalamaları ÖG olan öğrenciler için 112 ay, DOB gösteren öğrenciler için 114 ay, YOB gösteren öğrenciler için ise 112 aydır. ÖG olan grupta 9 kız 15 erkek yer alırken, DOB gösteren öğrencilerde 9 kız 14 erkek, YOB gösteren öğrencilerde ise 14 kız 10 erkek yer almıştır. Grupların sınıf düzeyi ve okuma düzeylerine göre dağılımları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Grupların Sınıf Düzeyi ve Okuma Düzeylerine Göre Dağılımı

	Gruplar					
	ÖG		DOB		YOB	
	n	%	n	%	n	%
Sınıf Düzeyi						
3. Sınıf	11	45.8	10	43.5	12	50.0
4. Sınıf	13	54.2	13	56.5	12	50.0
Okuma Düzeyi						
Çok Düşük	21	87.5	15	65.2	0	0
Düşük	3	12.5	8	34.8	0	0
Orta	0	0	0	0	11	45.8
Yüksek	0	0	0	0	11	45.8
Çok Yüksek	0	0	0	0	2	8.3

Veri Toplama Araçları

Okuma Yazma Değerlendirme Bataryası

OYAB birinci sınıftan dördüncü sınıfa kadar olan öğrencilerin okuma, okuduğunu anlama ve yazma becerilerini değerlendirmek üzere geliştirilmiş bir test bataryasıdır (Ergül vd., 2021). Bataryada okuma becerilerini değerlendirmek üzere dört test (Anlamlı Sözcük Okuma Testi, Anlamsız Sözcük Okuma Testi, Fonetik Analiz Testi ve Metin Okuma Testi), okuduğunu anlama becerilerini değerlendirmek üzere üç test (Metin Anlama Testi, Cümle Doğruluğu Testi ve Boşluk Doldurma Testi) ve yazma becerilerini değerlendirmek üzere üç test (Dikte Testi, Bakarak Yazma Testi ve Metin Yazma Testi) bulunmaktadır. Testlerin çoğunluğu süreye dayalı olarak uygulanmaktadır. Buna göre öğrencilerin belirli sürelerde (60-90 saniye gibi) okuyabildiği/yazabildiği sözcük sayıları ile yanıtlayabildiği madde sayıları hesaplanmaktadır. Tüm testler A ve B olmak üzere iki forma sahiptir. Değerlendirme sonucunda öğrencilerin performansı OYAB tarafından belirlenmiş değerlendirmeye

esas kesme puanları ve aralıkları çerçevesinde çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek şeklinde sınıflandırılabilir. OYAB yalnızca testin uygulanmasına yönelik eğitim almış uzmanlar tarafından uygulanan bir bataryadır.

OYAB'ın ayırıcılık geçerliği kapsamında alt ve üst gruplar arasındaki farklılıklar incelenmiş ve gruplar arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir (η^2 : .53-.71). Ölçüt geçerliliği kapsamında OYAB'dan elde edilen puanların sesbilgisel farkındalık, çalışma belleği, hızlı isimlendirme, harf bilgisi, sözel dil ve sözcük bilgisi becerileri ile ilişkileri incelenmiş ve bu ilişkilerin .10 ile .44 arasında değişen anlamlı ilişkiler olduğu gösterilmiştir. OYAB'ın Cronbach alfa iç tutarlık katsayıları .67 ile .85 arasında, test-tekrar test korelasyon katsayıları .86 ile .96 arasında ve tüm testlerin A ve B formları arasındaki eşdeğerlik korelasyon katsayıları .82 ile .96 arasında bulunmuştur.

Bu araştırma kapsamında OYAB'ın Metin Okuma Testi, Metin Anlama Testi, Dikte Testi ve Metin Yazma Testi olmak üzere dört testi kullanılmıştır. Kullanılan testler izleyen kısımda kısaca açıklanmıştır.

Metin Okuma Testi. Öğrencilerin metin düzeyindeki okuma akıcılıklarını belirlemek amacıyla geliştirilen testte, öğrencilerin bir dakikada okudukları doğru sözcük sayısı ölçülmektedir. Testte öğrencilerin performansları, biri öyküleyici biri bilgilendirici olmak üzere iki metin üzerinden değerlendirilmektedir. Araştırma kapsamında öğrencilerden sınıf düzeyine göre oluşturulan ve 14 punto olarak hazırlanan metinleri sesli bir şekilde okumaları istenerek bir dakikada okudukları doğru sözcük sayısı belirlenmiştir.

Metin Anlama Testi. Öğrencilerin metin düzeyindeki okuduğunu anlama becerilerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu testte metin okuma testinde kullanılan metinler kullanılmaktadır. Öğrencilerden metin okuma testinde yapılan sesli okumaların ardından ikinci kez sessiz okumaları istenmekte ve ardından metinlere ilişkin sözel olarak sunulan altı bilgi üç çıkarım sorusunu sözel olarak yanıtlamaları beklenmektedir. Metin anlama testinde bu sorulara verilen doğru yanıtlar performans puanı olarak belirlenmektedir.

Dikte Testi. Yazma doğruluğunu ve akıcılığını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu testte öğrencilerden 90 saniyede sözel olarak sunulan sözcükleri mümkün olduğunca doğru ve hızlı bir şekilde yazmaları beklenmektedir. Uygulama sırasında her bir sözcük sırayla, açık ve anlaşılır bir şekilde iki kez ardı ardına söylenmektedir. Öğrencilerin 90 saniye içinde doğru bir şekilde yazdığı sözcük sayısı performans puanı olarak belirlenmektedir.

Metin Yazma Testi. Yazılı ifade becerilerinin değerlendirilmesine yönelik geliştirilen bu testte öğrencilerden, bir olayı anlatan ve serim, düğüm, çözüm bölümlerini içeren resimlere bakarak bir öykü yazmaları beklenmektedir. Öğrencilerden resme bakarak 30 saniye boyunca planlama yapmaları ve ardından öyküyü yazmaya başlamaları istenmektedir. Resimler, öyküyü yazdıkları süre boyunca öğrencilerin görebilecekleri pozisyonda tutulmaktadır. Öyküyü tamamlamak için belirli bir süre sınırı yoktur. Test kapsamında öğrencilerin yazdıkları öyküler yazılan doğru sözcük sayısı, biçimsel ve içerik kalitesi açısından ayrı ayrı değerlendirilebilmektedir. Öykülerin biçimsel ve içerik kalitesi rubrikler aracılığıyla incelenmektedir. Bu çalışma kapsamında öğrencilerin yazmış oldukları metinler toplam doğru sözcük sayısı ve içerik kalitesi rubriği üzerinden değerlendirilmiştir.

Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın verileri Kırıkkale Üniversitesi Etik Kurulundan 18/06/2022 tarihli 06 sayılı kararla alınan onay ve il milli eğitim müdürlüğünden alınan izinler kapsamında toplanmıştır. Katılımcı olarak belirlenen tüm öğrencilerin ailelerinden aile onam formları alınmıştır. Değerlendirmeler okullardaki uygun ve dikkat dağınık uyaranlardan arındırılmış sessiz bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme öncesinde öğrencilerin uygulamaya uyum sağlayabilmeleri ve kendilerini daha rahat hissedebilmeleri için kısa bir süre sohbet edilmiş, uygulama konusunda bilgiler verilmiştir. Değerlendirmeler 25-30 dakikada tek bir oturumda gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme süreci, Mayıs-Haziran aylarında bir buçuk aylık bir zaman diliminde tamamlanmıştır.

Puanlayıcılar Arası Güvenirlik

Bu araştırmada, katılımcılarla yürütülen değerlendirmelerde puanlayıcılar arası güvenilirlik hesaplamaları yapılmıştır. Bu kapsamda 71 öğrenci arasından rastgele seçilen 22 (%30) öğrencinin ilgili testlerde kullanılan değerlendirme formları Türkçe Eğitimi alanında doktora devam eden bir araştırmacı tarafından tekrar puanlanmıştır. Buna göre gözlemciler arası güvenirliliğin Metin Okuma Testi için %90, Metin Anlama Testi için %95, Dikte Testi için %90, Metin Yazma Testi için %95 ve yazılı ifade içerik kalitesi için %86 olduğu belirlenmiştir. Puanlayıcılar arası güvenirlilik, Görüş birliği / (görüş birliği + görüş ayrılığı) x 100 formülü (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2013) kullanılarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde ilk olarak, katılımcı öğrencilerin okuma hızı, okuma doğruluğu, okuduğunu anlama, dikte, yazılı ifade sözcük üretimi ve yazılı ifade içerik kalitesi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler incelenmiş, uç değerler kontrol edilmiş ve normallik testleri yapılmıştır. Ardından birinci araştırma sorusuna yönelik olarak gruplar tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak karşılaştırılmıştır. Grupların karşılaştırılması sırasında YOB gösteren öğrencilerin Dikte Testi puanlarında (Çarpıklık: -1.420; Basıklık: 3.48) normal dağılım sağlanmadığı için (George ve Mallery, 2010) ANOVA bootstrap uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Hangi grupların birbirinden anlamlı olarak farklılaştığını incelemek üzere Post-Hoc analizi yürütülmüştür. Etki büyüklüğü hesaplamalarında .01, .06 ve .14 kesme noktaları düşük, orta ve büyük etki büyüklükleri olarak değerlendirilmiştir (Büyüköztürk, 2018).

İkinci araştırma sorusuna yönelik olarak öğrencilerin ilgili değişkenlerdeki kesme puanlarına göre dağılımları, OYAB kesme puanları ve değerlendirme aralıkları çerçevesinde beş düzeyde (çok düşük, düşük, orta, yüksek, çok yüksek) incelenmiştir. Öğrencilerin okuma doğruluğu performansı ise öğrencilerin bir dakikada okudukları doğru sözcük sayısının toplam okudukları sözcük sayısına oranlanmasıyla hesaplanmış ve dağılımları üç düzey üzerinden (%89 ve altında endişe, %90-94 arasında öğretim, %95 ve üzerinde bağımsız; Rasinski ve Hoffman, 2003) belirlenmiştir.

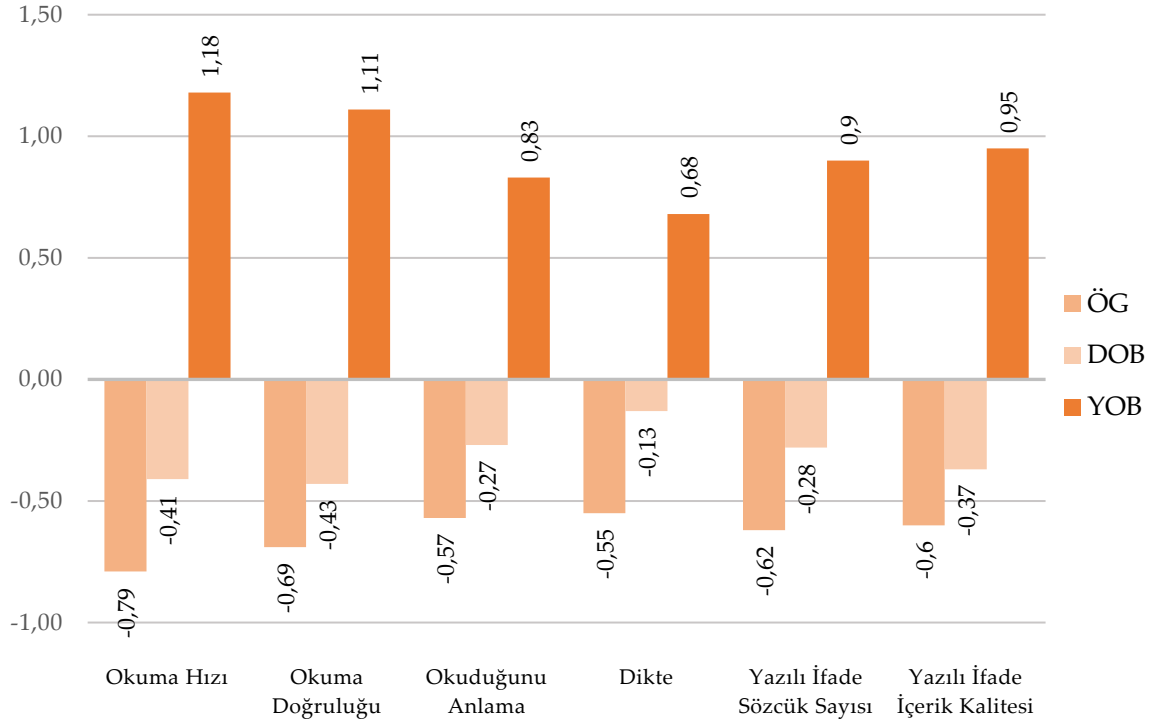
Bulgular

ÖG olan öğrenciler ile DOB ve YOB gösteren öğrencilerin okuma hızı, okuma doğruluğu, okuduğunu anlama, dikte, yazılı ifade sözcük üretimi ve yazılı ifade içerik kalitesi performanslarının karşılaştırılmasının amaçlandığı bu çalışmada analizler kapsamında öncelikle grupların betimsel istatistikleri incelenmiştir. Ardından araştırmanın birinci sorusuna yönelik olarak grupların ilgili değişkenlerdeki performansları arasında anlamlı fark olup olmadığı ve anlamlı fark varsa etki büyüklükleri ANOVA kullanılarak test edilmiştir. Grupların ortalama puanları ve standart sapmaları ile ANOVA sonuçları Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo 2. Grupların Hedef Değişkenlerdeki Ortalama Puanları, Standart Sapmaları ve ANOVA Sonuçları

Değişkenler	Gruplar	n	$\bar{X}$	SS	F	p	Post-Hoc	η^2
Okuma Hızı	ÖG	24	52.58	17.93	104.86	.000	ÖG-YOB	.75
	DOB	23	63.63	12.82			ÖG-DOB	
	YOB	24	110.83	12.91			DOB-YOB	
Okuma Doğruluğu	ÖG	24	81.79	5.31	65.71	.000	ÖG-YOB	.65
	DOB	23	83.87	6.14			DOB-YOB	
	YOB	24	96.41	1.71				
Okuduğunu Anlama	ÖG	24	4.52	1.25	20.16	.000	ÖG-YOB	.37
	DOB	23	5.06	1.81			DOB-YOB	
	YOB	24	7.06	1.24				
Dikte	ÖG	24	18.54	6.22	12.81	.000	ÖG-YOB	.27
	DOB	23	20.74	3.30			DOB-YOB	
	YOB	24	24.96	3.09				
Yazılı İfade Sözcük Üretimi	ÖG	24	25.25	11.36	26.95	.000	ÖG-YOB	.44
	DOB	23	31.57	11.23			DOB-YOB	
	YOB	24	53.96	18.64				
Yazılı İfade İçerik Kalitesi	ÖG	24	9.67	2.31	31.92	.000	ÖG-YOB	.48
	DOB	23	10.48	2.29			DOB-YOB	
	YOB	24	15.13	2.96				

Tablo 2’de görüldüğü gibi tüm değişkenlerde ÖG grubu en düşük ortalamaya sahipken, DOB grubu ÖG grubundan biraz daha yüksek, YOB grubu ise en yüksek ortalamaya sahip grup olmuştur. Okuma ve yazmaya ilişkin incelenen değişkenlerin tümünde gruplar arasında anlamlı farklılıklar ($p < .05$) bulunmuştur. Bu farklılıkların tüm gruplarda oldukça yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğu ($\eta^2 > .14$) görülmektedir. Anlamlı farklılıkların hangi gruplar arasında gerçekleştiğini incelemek üzere yürütülen Post-Hoc testi (Tukey) sonuçları, gruplar arası farklılıkların okuma hızı değişkeninde tüm gruplar arasında olduğunu gösterirken, diğer değişkenlerde ÖG ve DOB gruplarının, YOB grubundan anlamlı olarak daha düşük puanlar aldıklarını, buna karşın, ÖG ve DOB grupları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Gruplar arasındaki farklılıkların görsel analizi için grup ortalamaları z puanlarına dönüştürülerek Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Grupların Hedef Değişkenlerdeki Performanslarının Z Puanları Temelinde Görsel Analizi

Gruplar arasındaki farklılıkları açık bir şekilde yansıtan Şekil 1’de grupların performans puanlarının birbirlerinden önemli ölçüde farklılaştığı görülmektedir. Buna göre ÖG olan öğrenciler ile YOB gösteren öğrenciler arasında tüm değişkenlerde 1 standart sapmanın üzerinde farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Bu değişkenler arasında okuma hızının en belirgin farklılığın olduğu değişken olduğu dikkat çekmektedir. Okuma hızında ÖG olan öğrenciler YOB gösteren öğrencilerden iki standart sapmaya varan bir oranda daha düşük puan almışlardır. Belirgin farklılık okuma doğruluğunda da görülmekte ve farkın okuma hızına benzer şekilde yaklaşık 2 standart sapma olduğu göze çarpmaktadır. Okuduğunu anlama, dikte, yazılı ifade sözcük üretimi ve yazılı ifade içerik kalitesi değişkenlerinde ise 1,5 standart sapmaya varan farklılık gözlenmiş ve bu değişkenlerden görece en az farklılık oluşturan değişkenin dikte olduğu görülmüştür. DOB gösteren öğrenciler ile YOB gösteren öğrenciler arasındaki farklar incelendiğinde ise dikte hariç tüm değişkenlerde farklılığın 1 standart sapmanın üzerinde olduğu, okuma hızı ve doğruluğunda farkın 1,5 standart sapma, diktelerde ise 1 standart sapmaya yakın olduğu gözlenmiştir.

Araştırma kapsamında ikinci araştırma sorusuna yönelik olarak yapılan analizlerde grupların ilgili değişkenlerdeki performanslarının başarı düzeylerindeki dağılımları betimsel olarak analiz edilmiştir. OYAB testlerinde dağılım çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olmak üzere beş düzeyde incelenirken, okuma doğruluğunda endişe, öğretim ve bağımsız olmak üzere üç düzeyde incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 3 ve 4’te sunulmuştur.

Tablo 3. Grupların Hedef Değişkenlerdeki Performanslarının Başarı Düzeylerindeki Dağılımları

Düzeyler	Gruplar	Okuma Hızı		Okuduğunu Anlama		Dikte		Yazılı İfade Sözcük Üretimi		Yazılı İfade İçerik Kalitesi	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Çok	ÖG	21	87.5	22	91.6	12	50	1	4.1	10	41.6
Düşük	DOB	15	65.2	16	69.5	5	21.7	0	0	7	30.4
	YOB	0	0	6	25	1	4.1	0	0	1	4.1
Düşük	ÖG	3	12.5	2	8.3	1	4.1	13	54.1	12	50
	DOB	8	34.7	4	17.3	6	26	10	43.4	11	47.8
	YOB	0	0	1	4.1	0	0	1	4.1	5	20.8
Orta	ÖG	0	0	0	0	10	41.6	10	41.6	2	8.3
	DOB	0	0	0	0	9	39.1	12	52.1	5	21.7
	YOB	11	45.8	15	62.5	16	66.6	5	20.8	8	33.3
Yüksek	ÖG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DOB	0	0	1	4.3	0	0	1	4.3	0	0
	YOB	11	45.8	2	8.3	6	25	13	54.1	10	41.6
Çok	ÖG	0	0	0	0	1	4.16	0	0	0	0
Yüksek	DOB	0	0	0	0	3	13.0	0	0	0	0
	YOB	2	8.3	0	0	1	4.1	5	20.8	0	0

Tablo 3 incelendiğinde, araştırma gruplarının belirlenmesinde öğrencilerin okuma düzeylerinin temel alınmış olması nedeniyle okuma hızı değişkeninde hedeflenen dağılımın olduğu görülmektedir. Buna göre okuma hızında ÖG olan ve DOB gösteren öğrenciler sadece çok düşük ve düşük düzeyde yer alırken, YOB gösteren öğrenciler orta ve yüksek düzeyde yer almıştır. Diğer değişkenlerdeki dağılımlar incelendiğinde ise okuduğunu anlama ve yazılı ifade içerik kalitesinde okuma hızına benzer bir dağılım olduğu görülmektedir. Buna göre okuduğunu anlama ve yazılı ifade içerik kalitesinde ÖG olan öğrenciler ile DOB gösteren öğrenciler, çoğunlukla çok düşük ve düşük düzeyde yoğunlaşmıştır. YOB gösteren öğrencilerin ise okuduğunu anlamada orta düzeyde, yazılı ifade içerik kalitesinde ise daha çok orta ve yüksek düzeyde yoğunlaştığı görülmüştür. Yazılı ifade sözcük üretiminde ÖG olan ve DOB gösteren öğrencilerin düşük ve orta düzeylerde yoğunlaştıkları, YOB gösteren öğrencilerin ise orta ve yüksek düzeyinde yoğunlaştığı gözlenmiştir. Son olarak dikte dağılımının daha yaygın bir görünüme sahip olduğu dikkati çekmektedir. ÖG olan öğrencilerin yoğun olarak çok düşük ve orta düzeyde yer aldıkları, DOB gösteren öğrencilerin çok düşük, düşük ve orta düzeyde, YOB gösteren öğrencilerin ise daha çok orta ve yüksek düzeylerde dağılım gösterdikleri görülmektedir.

Tablo 4. Grupların Okuma Doğruluğu Performanslarının Doğruluk Düzeylerine Göre Dağılımları

Düzeyler	Gruplar	Okuma Doğruluğu	
		n	%
Endişe	ÖG	23	95.8
	DOB	18	78.2
	YOB	0	0
Öğretim	ÖG	1	4.1
	DOB	4	17.3
	YOB	3	12.5
Bağımsız	ÖG	0	0
	DOB	1	4.3
	YOB	21	87.5

Tablo 4'te sunulduğu üzere ÖG olan öğrencilerinin biri dışında 23'ünün okuma doğruluğu açısından endişe düzeyinde yer aldığı gözlenmiştir. DOB gösteren öğrencilerin dördü öğretim düzeyinde yer alırken 18'i endişe düzeyinde yer almıştır. YOB gösteren öğrencilerin ise üçü öğretim düzeyinde 21'i bağımsız düzeyde performans göstermiştir.

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada ÖG olan öğrenciler ile DOB ve YOB başarıları gösteren öğrencilerin okuma hızı, okuma doğruluğu, okuduğunu anlama, dikte ve yazılı ifade becerilerindeki performansları karşılaştırılmış ve başarı düzeylerindeki dağılımları incelenmiştir. Birinci araştırma sorusuna yönelik olarak yapılan gruplar arası karşılaştırma sonuçlarına göre değişkenlerin tümünde gruplar arası anlamlı farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Post-Hoc testi sonuçlarına göre ise ÖG ve DOB gruplarının YOB grubundan anlamlı olarak daha düşük puanlar aldıkları, buna karşın ÖG ve DOB grupları arasında okuma hızı dışındaki becerilerde anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir. Başarı düzeyi dağılımlarının belirlenmesi amacıyla ikinci araştırma sorusuna yönelik yapılan incelemelerde ise okuma hızı ve okuduğunu anlama becerilerinde ÖG ve DOB gruplarının genellikle çok düşük ve düşük, YOB grubunun orta ve yüksek düzeyde yer aldığı belirlenmiştir. Okuma doğruluğunda ÖG ve DOB gruplarının daha çok endişe düzeyinde, YOB grubunun bağımsız düzeyde olduğu gözlenmiştir. Dikte dağılımlar okuma becerilerindeki kadar belirgin olmasa da yazılı ifade sözcük üretimi ve yazılı ifade içerik kalitesinde ÖG ve DOB gruplarının düşük ve çok düşük düzeyde, YOB grubunun ise yüksek düzeyde yoğunlaştığı görülmüştür. Elde edilen bulgular grupların performansları özelinde ayrıntılı bir şekilde tartışılmıştır.

Araştırma sorularına yönelik yapılan analizler sonucunda ÖG olan öğrencilere ilişkin önceki araştırma bulgularını destekleyen sonuçlar elde edilmiştir. Bu bulgulara göre ÖG olan öğrenciler okuma ve yazma becerilerinde en düşük performansa sahip olan grup olmuştur. Başarı düzeylerinde okuma hızı, okuduğunu anlama ve yazılı ifade içerik kalitesinde çok düşük ve düşük, dikte çok düşük ve orta, yazılı ifade sözcük üretiminde düşük ve orta, okuma doğruluğunda ise endişe düzeyinde yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgular daha önce ÖG olan öğrencilerin okuma ve yazma becerilerini inceleyen çalışmaların bulgularıyla uyumludur (Alves vd., 2014; Arabacı, 2022; Aracı ve Melekoğlu, 2023; Chung vd., 2011; Cirino vd., 2013; Graham vd., 2017; Kalindi ve Chung, 2018; Lin vd., 2020; Mather vd., 1991; Richmond vd., 2023; Snowling vd., 2020; Toledo Piza vd., 2014; Torppa vd., 2020). Örneğin Lin ve diğerleri (2020) tarafından yapılan bir çalışmada ÖG olan öğrencilerin okuma hızı ve okuduğunu anlamada tipik gelişim gösteren akranlarına göre anlamlı düzeyde daha düşük performans gösterdikleri ortaya koyulmuştur. Graham ve diğerleri (2017) tarafından yapılan bir çalışmada ise ÖG olan öğrencilerin yazılı ifade içerik kalitesinde akranlarından bir standart sapma düşük performans gösterdikleri bulunmuştur. Dolayısıyla elde edilen bu bulgular, önceki araştırmalarda bildirilen sonuçlarla uyumlu olarak, ÖG olan öğrencilerin okuma ve yazma becerilerindeki düşük performansını ve sınıf düzeyine göre önemli ölçüde farklılaştıklarını açık bir şekilde ortaya koymaktadır.

Gruplar arası farklara ilişkin bulgular incelendiğinde ÖG olan öğrenciler ile YOB gösteren öğrenciler arasında tüm becerilerde anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Bu bulgulara göre, farklılıkların en belirgin şekilde gözlemlendiği okuma becerilerinde YOB gösteren öğrenciler dakikada ortalama 110 sözcük okuyabilmiş, ÖG olan öğrenciler ise yalnızca 52 sözcük okuyabilmiştir. ÖG olan öğrencilerin okuma hızı, YOB grubunun yakalamış olduğu okuma hızının yarısından daha az bir performansa karşılık gelmektedir. Öte yandan, halihazırda üçüncü ve dördüncü sınıfa devam eden ÖG olan öğrencilerin okuma hızında gösterdiği bu performansın, OYAB'a göre birinci sınıfın ikinci dönemindeki öğrencilerin okuma performans düzeyine karşılık geldiği görülmektedir. Benzer şekilde, yazma becerilerinde YOB gösteren öğrencilerin öyküleyici bir metin yazarken 53 sözcük ürettiği, ÖG olan öğrencilerin ise 25 sözcük ürettiği görülmektedir. ÖG olan öğrencilerin gösterdiği bu performansın da YOB grubu performansının yarısından az olduğu ve OYAB'a göre ikinci sınıf ikinci dönem performans düzeyine karşılık geldiği görülmektedir. Bu sonuçlar ÖG olan öğrencilerin sınıf düzeyine göre okuma hızında 2-3 yıl, yazılı ifade sözcük üretiminde ise 1-2 yıl geride performans gösterdiğini ortaya koymaktadır. Testlerden alınan puanların z puanlarına dönüştürülerek incelendiği durumda ise bu farkın okuma hızı ve okuma doğruluğunda yaklaşık 2 standart sapma, yazılı ifade becerilerinde 1.5-1.6 standart sapma, okuduğunu anlama ve dikte becerilerinde ise 1-1.5 standart sapma olduğu görülmektedir. Alanyazında pek çok araştırma da benzer şekilde ÖG olan öğrencilerin okuma ve yazma becerilerinde akranlarına göre 1-3 yıl geride olduklarını ya da 1-2 standart sapma daha düşük performans gösterdiklerini ortaya koymaktadır (Ferrer vd., 2015; Ferrer vd., 2023; Graham vd., 2017).

Önceki araştırmalarla uyumlu olan bu bulguların ÖG olan öğrenciler için birkaç farklı açıdan dikkatle değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bulgular ilk olarak, ÖG olan öğrenciler ile YOB gösteren öğrenciler arasında gözlenen bu düzeydeki farklara karşı önlemler alınması ve çeşitli müdahalelerin planlanması gerektiğine işaret etmektedir. Daha önce yapılan çalışmalar bu düzeydeki performans farkının ilerleyen yıllarda daha fazla açılacağını (Ergül vd., 2023; Prochnow vd., 2015) ve genel bir akademik başarısızlığa dönüşerek başa çıkılması daha zor durumlara neden olacağını göstermektedir. Konuyla ilgili bir araştırmada üçüncü sınıftaki düşük okuma performansının liseden ayrılmanın güçlü bir yordayıcısı olduğu bulunmuş (Alexander vd., 2001), başka bir araştırmada ise liseyi terk eden öğrencilerin yaklaşık %75'inde okuma problemlerinin olduğu belirtilmiştir (Sweet, 2004). Tüm bunlara dayalı olarak ÖG olan öğrencilerin üçüncü ve dördüncü sınıfta gösterdikleri bu düzeydeki düşük performansın, önlem alınmadığı ve uygun şekilde müdahale edilmediği durumda artarak devam etmesinin ve farklı problemlere dönüşmesinin yüksek olasılıklı bir durum olduğunu söylemek mümkündür. Türk eğitim sistemi içerisinde ÖG olarak tanımlanan öğrenciler genel eğitim sınıfları içerisinde eğitim görmekle birlikte, destek eğitim odasında haftalık ders saatinin %40'ına kadar (Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği, 2018); özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde ise haftalık 3 saat destek eğitim alabilmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Kurumları Yönetmeliği, 2012). Çalışma kapsamında öğrencilerin destek eğitim odasından ya da rehabilitasyon merkezlerinden ne kadar ek destek aldıkları belirlenmemiş olmakla birlikte, aldıkları destek eğitimin öğrencilerin sınıf düzeyine uygun performans düzeyine ulaştırılmasında yetersiz kaldığı açıktır. Dolayısıyla araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanarak Türkiye'de ÖG olan öğrencilere sunulan destek eğitim hizmetlerinin artırılması ve okulların bu çocuklara yönelik daha yoğun içerikli, uzun süreli müdahaleler planlaması gerektiği ifade edilebilmektedir. Araştırmalar okuma ve yazmaya ilişkin sağlanan nitelikli müdahalelerin okuma ve yazma problemlerini önlemede ve ÖG olan öğrencilerin bu becerilerinin geliştirilmesinde oldukça etkili olduğunu göstermektedir (Chard vd., 2002; Datchuk vd., 2020; Donegan ve Wanzek, 2021; Graham ve Kelly, 2018; Horne, 2017; Jeffes, 2016; Johnston, 2002; Roberts vd., 2015; Rosário vd., 2019; Vaughn, Wexler vd., 2011; Vellutino vd., 2004). Dolayısıyla uygulanacak olan müdahale programlarında uygun yöntem ve tekniklerin seçilerek uygulamaya konulmasının bu öğrencilerin yaşadığı problemlerin azaltılmasında etkili olabileceği düşünülmektedir.

İkinci olarak, ÖG olan öğrencilerin gösterdiği düşük performansa ilişkin bulgular, bu öğrencilere yönelik planlanacak olan müdahalelere ilişkin önemli bilgiler sunmaktadır. Öncelikle ÖG olan öğrencilerin okuma hızında ve okuma doğruluğunda akranlarından bu düzeyde farklılaşan düşük performansları, bu okuma alanlarında yoğun bir desteğe ihtiyaç duyduklarına işaret etmektedir. Ayrıca ÖG'de okumada yaşanan problemler daha fazla öne çıksa da, araştırma bulguları bu öğrencilerin dikte ve yazılı ifade gibi yazma becerilerinde de akranlarından önemli düzeyde geride olduklarını göstermektedir. Bu nedenle ÖG olan öğrencilere yönelik yapılacak olan müdahalelerde okuma becerilerinin yanı sıra dikte ve yazılı ifade gibi farklı becerilere odaklanılarak çok boyutlu müdahalelerin planlanması bu öğrencilerin yaşayacakları problemlerin azaltılmasına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte, öğrencilerin bireysel gereksinimlerinin farklılaşabileceği göz önünde bulundurularak müdahalelerin içeriğinin bireyselleştirilmesinin etkililiği artırmak açısından önemli olacağı açıktır.

Araştırma sorularına yönelik yapılan analizler sonucunda dikkat çeken diğer bir bulgu da DOB gösteren öğrencilerin performansları ile ilişkilidir. Elde edilen bulgulara göre DOB gösteren öğrenciler ile ÖG olan öğrenciler arasındaki farkın okuma hızı dışındaki becerilerde anlamlı olmadığı görülmektedir. Başarı düzeylerinde de benzer şekilde okuma hızı, okuduğunu anlama ve yazılı ifade içerik kalitesinde çok düşük ve düşük, dikte ve yazılı ifade sözcük üretiminde düşük ve orta, okuma doğruluğunda ise endişe düzeyinde yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Bu bulgular herhangi bir tanı almamasına rağmen okuma ve yazma becerilerinde ÖG olan öğrenciler kadar düşük performans gösteren birçok öğrencinin olduğuna işaret etmektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda da benzer bulgulara rastlanmaktadır (örn., Ergül, 2012; Ergül vd., 2022; Hooper vd., 1993; Jenkins vd., 2003; Lovett vd., 2000; Nascimento vd., 2011; Seçkin Yılmaz ve Baydık, 2017). Bu bulgunun Türkiye'deki tanılama sistemi açısından dikkatle değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Tanısı olmamasına rağmen düşük okuma ve yazma performansı gösteren bu öğrenciler henüz fark edilmemiş ya da tanılanmamış bir ÖG durumu yaşıyor olabilirler. Buna karşın bu öğrencilerin yaşadığı güçlüklerin fark edilmemesi Türkiye'deki tanılama sistemine ilişkin bazı problemleri yansıttığı da açıktır. Nitekim Türkiye'de tanı

sürecinde yer alan problemlere ilişkin yapılan çalışmalar ilk belirleme aşamasında görev alan uzman ve öğretmenlerin bilgi yetersizliklerinin olduğunu (Çakmak, 2017; Fırat ve Koçak, 2020, Öğülmüş vd., 2021), ayrıntılı değerlendirme sürecinde değerlendirmeye oldukça kısa süreler ayrıldığını (Çağlayan, 2022), kullanılan ölçme araçlarının sınırlı ve yetersiz olduğunu (Çağlayan, 2022; Yanık ve Gürgür, 2017), tanılama sürecinde görev alan yeterince uzman personel olmadığını (Doğan ve Türkkal, 2019; Ekim, 2015), tanılamada görev alan uzman ve kurumların etkili işbirliği kuramadığını (Çakmak, 2017; Doğan ve Türkkal, 2019; Dayı vd., 2022; Öğülmüş, 2021; Yılmaz ve Doğan, 2023) ve ailelerin ise bu sürece yeterince dahil olamadığını (Avcıoğlu, 2012; Dayı vd., 2022; Yanık ve Gürgür, 2017) göstermektedir. Tüm bu sonuçlar ve araştırma bulguları göz önüne alındığında, Türkiye’de tanılama sistemindeki problemlerin, okuma ve yazma problemlerinin fark edilmemesinde, yaşanan güçlüklerin düzeyinin belirlenememesinde ve ÖG olan öğrencilerin doğru bir şekilde tanılanamamasında önemli bir etken olduğunu söylemek mümkündür.

Sonuç olarak bu araştırma bulguları, ÖG olan öğrencilerin performansının yalnızca YOB gösteren akranlarına göre değil sınıf düzeyine göre de belirgin şekilde düşük olduğunu göstermiştir. Bu belirgin performans farkının daha da büyümesini önlemek amacıyla destek eğitim hizmetlerinin artırılmasının ve okuma yazma becerilerine yönelik yoğun ve uzun süreli müdahale programlarının geliştirilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca DOB gösteren öğrencilerin ÖG olan öğrencilerle benzer performans sergilemiş olmaları önemli bir bulgu olarak değerlendirilmiş ve ÖG olduğu halde tanı almamış öğrenciler olabilecekleri konusunda soru işaretleri oluşturmuştur. Dolayısıyla tüm bunlara dayanarak nitelikli müdahalelerin uygulanmasının ve tanılama süreçlerinin iyileştirilmesinin, ÖG olan ve DOB gösteren öğrencilerin performanslarının iyileştirilmesinde kritik öneme sahip olduğunu söylemek mümkündür.

Sınırlılıklar ve Öneriler

Bu araştırmanın sonuçları değerlendirilirken bazı sınırlılıkları olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır. Öncelikle bu araştırma Kırıkkale ilinde öğrenimine devam eden ÖG tanılı 24 öğrenci, DOB gösteren 23 öğrenci ve YOB gösteren 24 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulgularının daha güçlü bir şekilde genellenebilmesi için ileriki çalışmaların, farklı bölgelerde daha büyük öğrenci grupları ile yapılması önerilmektedir. İkinci olarak, verilerin analizi sadece gruplar arası karşılaştırmalar düzeyinde yapılmıştır. İleriki çalışmalarda, farklı istatistiksel yöntemler kullanılarak, grupların okuma ve yazma performansını açıklayan değişkenlerin belirlenmesi yönünde analizler yürütülebilir. Bunun yanı sıra ÖG olan ile DOB ve YOB gösteren öğrencilerin okuma ve yazma becerileri arasındaki farklılıkların sınıf düzeyleri ilerledikçe nasıl farklılaştığı, DOB gösteren öğrencilerin daha ileriki yıllarda ÖG tanısı alıp almayacağı ya da ne kadarının tanı almadan öğrenimine devam edeceği gibi sorulara yanıt aramak için boylamsal çalışmalar yürütülebilir. Üçüncü olarak çalışmada incelenen okuma ve yazma becerileri okuma hızı, okuma doğruluğu, okuduğunu anlama, dikte ve yazılı ifade becerileri ile sınırlıdır. İleriki çalışmalarda anlamlı/anlamsız sözcük okuma, bakarak yazma ya da kopyalama gibi farklı beceriler de dahil edilerek diğer okuma ve yazma becerilerindeki farklılıkların düzeyi incelenebilir. Son olarak bu araştırma üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri ile sınırlıdır. Oysa ileriki araştırmalarda, ilkokulun ilk yılları ile ortaokul gibi daha ileri sınıf düzeylerinde benzer karşılaştırmaların yapılmasının, ÖG olan öğrencilerin tipik gelişim gösteren akranlarına kıyasla okuma ve yazma becerilerinde ne düzeyde farklılaştığının belirlenmesine önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara dayalı olarak uygulamaya yönelik de bazı önerilerde bulunmak mümkündür. İlk olarak özel eğitim hizmetlerinin niteliğinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılması ve ÖG olan öğrenciler ile çalışan öğretmenlere okuma ve yazma müdahalelerine ilişkin eğitimler verilmesi önerilmektedir. Bu, ÖG olan öğrencilerin sahip oldukları düşük performansın artırılması ve akranlarıyla aralarındaki farkın kapatılması için son derece önemli görülmektedir. İkinci olarak ise tanı almayan fakat ÖG olan öğrenciler ile benzer problemler yaşayan öğrencilerin etkili bir biçimde belirlenebilmesi için tanı sisteminin etkili bir hale getirilmesi ve müdahaleye tepki gibi etkililiği kanıtlanmış yaklaşımların benimsenmesi önerilmektedir. Daha etkili tanılama yaklaşımlarının benimsenmesi okuma ve yazma güçlüğü olan tüm öğrencilerin ileride yaşamaları olası olumsuz durumların azaltılmasına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Afonso, O., Suárez-Coalla, P., & Cuetos, F. (2020). Writing impairments in Spanish children with developmental dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 53(2), 109-119. <https://doi.org/10.1177/0022219419876255>
- Alexander, K. L., Entwisle, D. R., & Kabbini, N. S. (2001). The dropout process in life course perspective: Early risk factors at home and school. *Teachers College Record*, 103(5), 760-882. <https://doi.org/10.1111/0161-4681.00134>
- Alves, M. L., Reis, C., & Pinheiro, A. (2014). Prosody and reading in dyslexic children. *Dyslexia*, 21(1), 35-49. <https://doi.org/10.1002/dys.1485>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Publishing. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Arabacı, G. (2022). Öğrenme güçlüğü olan ve olmayan öğrencilerde akıcı okuma ve okuduğunu anlama becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(2), 365-388. <https://doi.org/10.21565/oelegitimdergisi.700711>
- Aracı, N., & Melekoğlu, M. A. (2023). Özel öğrenme güçlüğü olan ve olmayan ortaokul öğrencilerinin akıcı okuma ve okuduğunu anlama performanslarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 1583-1599. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2023..-1231691>
- Avcıoğlu, H. (2012). Rehberlik ve araştırma merkez (RAM) müdürlerinin tanılama, yerleştirme-izleme, bireyselleştirilmiş eğitim programı (BEP) geliştirme ve kaynaştırma uygulamasında karşılaşılan sorunlara ilişkin algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(3), 2009-2031.
- Bear, G. G., Minke, K. M., Griffin, S. M., & Deemer, S. A. (1998). Achievement-related perceptions of children with learning disabilities and normal achievement: Group and developmental differences. *Journal of Learning Disabilities*, 31(1), 91-104. <https://doi.org/10.1177/002221949803100109>
- Beatriz Saraiva, A., Pereira, B. O., & Zamith-Cruz, J. (2011). School dropout, problem behaviour and poor academic achievement: A longitudinal view of Portuguese male offenders. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 16(4), 419-436. <https://doi.org/10.1080/13632752.2011.616351>
- Bender, W. N. (2007). *Learning disabilities: Characteristics, identification, and teaching strategies* (6th ed.). Allyn & Bacon.
- Boakye, N. A. (2017). Extensive reading in a tertiary reading programme: Students' accounts of affective and cognitive benefits. *Reading & Writing*, 8(1), 1-9. <https://doi.org/10.4102/RW.V8I1.153>
- Bonifacci, P., Candria, L., & Contento, S. (2008). Reading and writing: What is the relationship with anxiety and depression?. *Reading and Writing*, (21), 609-625. <https://doi.org/10.1007/s11145-007-9078-6>
- Borella, E., Carretti, B., & Pelegrina, S. (2010). The specific role of inhibition in reading comprehension in good and poor comprehenders. *Journal of Learning Disabilities*, 43(6), 541-552. <https://doi.org/10.1177/0022219410371676>
- Brandenburg, J., Kleszczewski, J., Fischbach, A., Schuchardt, K., Büttner, G., & Hasselhorn, M. (2015). Working memory in children with learning disabilities in reading versus spelling: Searching for overlapping and specific cognitive factors. *Journal of Learning Disabilities*, 48(6), 622-634. <https://doi.org/10.1177/0022219414521665>
- Bub, K. L., McCartney, K., & Willett, J. B. (2007). Behavior problem trajectories and first-grade cognitive ability and achievement skills: A latent growth curve analysis. *Journal of Educational Psychology*, 99(3), 653-670. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.3.653>
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum* (24th ed.). Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9789756802748>

- Cain, K., & Oakhill, J. (2007). Reading comprehension difficulties: Correlates, causes, and consequences. In K. Cain & J. Oakhill (Eds.), *Children's comprehension problems in oral and written language: A cognitive perspective* (pp. 41-75). The Guilford Press.
- Carpenter, D., & Miller, L. J. (1982). Spelling ability of reading disabled LD students and able readers. *Learning Disability Quarterly*, 5(1), 65-70. <https://doi.org/10.2307/1510618>
- Castles, A., Rastle, K., & Nation, K. (2018). Ending the reading wars: Reading acquisition from novice to expert. *Psychological Science in the Public Interest*, 19(1), 5-51. <https://doi.org/10.1177/1529100618772271>
- Catts, H. W., Compton, D., Tomblin, J. B., & Bridges, M. S. (2012). Prevalence and nature of late-emerging poor readers. *Journal of Educational Psychology*, 104(1), 166-181. <https://doi.org/10.1037/a0025323>
- Chard, D., Vaughn, S., & Tyler, B. (2002). A synthesis of research on effective interventions for building reading fluency with elementary students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 35(5), 386-406. <https://doi.org/10.1177/00222194020350050101>
- Chung, K. K., Ho, C. S. H., Chan, D. W., Tsang, S. M., & Lee, S. H. (2011). Cognitive skills and literacy performance of Chinese adolescents with and without dyslexia. *Reading and Writing*, 24(7), 835-859. <https://doi.org/10.1007/s11145-010-9227-1>
- Cirino, P. T., Romain, M. A., Barth, A. E., Tolar, T. D., Fletcher, J. M., & Vaughn, S. (2013). Reading skill components and impairments in middle school struggling readers. *Reading and Writing*, 26(7), 1059-1086. <https://doi.org/10.1007/s11145-012-9406-3>
- Cortiella, C., & Horowitz, S. H. (2014). *The state of learning disabilities: Facts, trends and emerging issues*. National Center for Learning Disabilities.
- Çağlayan, E. (2022). *Rehberlik ve araştırma merkezi personelinin otizm spektrum bozukluğu olan bireylerin eğitsel tanılama ve yönlendirme süreçlerine ilişkin görüşleri* (Thesis No. 725579) [Master's thesis, Trakya University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Çakmak, Z. (2017). *Rehberlik ve araştırma merkezi personelinin öğrenme güçlüğü olan bireylerin değerlendirilme süreçlerine ilişkin görüşleri* (Thesis No. 463469) [Master's thesis, Anadolu University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Datchuk, S., Wagner, K., & Hier, B. (2020). Level and trend of writing sequences: A review and meta-analysis of writing interventions for students with disabilities. *Exceptional Children*, 86(2), 174-192. <https://doi.org/10.1177/0014402919873311>
- Dayı, E., Ataman, S., & Köşretiş, B. (2022). Özel gereksinimli bireylerin eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinde iş birliği: Aile deneyimleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(3), 2663-2693. <https://doi.org/10.17152/gefad.1150770>
- De Weerd, F., Desoete, A., & Roeyers, H. (2013). Working memory in children with reading disabilities and/or mathematical disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 46(5), 461-472. <https://doi.org/10.1177/0022219412455238>
- Demirtaş, Ç. P., & Ergül, C. (2019). Düşük okuma başarısı gösteren çocuklarda okuma, sesbilgisel farkındalık, hızlı isimlendirme ve çalışma belleği becerilerinin incelenmesi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 53(1), 209-240. <https://doi.org/10.30964/auebfd.479111>
- Dickerson Mayes, S., & Calhoun, S. L. (2007). Challenging the assumptions about the frequency and coexistence of learning disability types. *School Psychology International*, 28(4), 437-448. <https://doi.org/10.1177/014303430784134>
- Doğan, Z., & Türkkal, A. (2019). Matematik becerilerinde yetersizlik görülen ilkökul öğrencilerinin rehberlik ve araştırma merkezindeki eğitsel tanılama süreçlerinin incelenmesi. *Turkish Studies*, 14(3), 1391-1410. <https://doi.org/10.29228/TurkishStudies.22593>

- Donegan, R., & Wanzek, J. (2021). Effects of reading interventions implemented for upper elementary struggling readers: A look at recent research. *Reading and Writing*, 34(8), 1943-1977. <https://doi.org/10.1007/s11145-021-10123-y>
- Ekim, H. Ö. (2015). *Rehberlik ve araştırma merkezlerinde yürütülen hizmetlerin incelenmesi: İzmir ili örneği* (Thesis No. 391367) [Master's thesis, Ege University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Erbeli, F., Shi, Q., Campbell, A. R., Hart, S. A., & Woltering, S. (2020). Developmental dynamics between reading and math in elementary school. *Developmental Science*, 24(1), e13004. <https://doi.org/10.1111/desc.13004>
- Ergül, C. (2012). Evaluation of reading performances of students with reading problems for the risk of learning disabilities. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(3), 2051-2057.
- Ergül, C., Bahap Kudret, Z., Akoğlu, G., Ökcün Akçamuş, M. Ç., Kılıç Tülü, B., & Demir, E. (2022). Birinci ve ikinci sınıflarda okuma becerilerinin gelişimi ve Matthew etkisi: Boylamsal bir çalışmanın sonuçları. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(234), 939-966. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.875859>
- Ergül, C., Kılıç-Tülü, B., Aydın, B., Ökcün-Akçamuş, M. Ç., Akoğlu, G., & Bahap-Kudret, Z. (2023). Does the Matthew effect have an impact on the reading skills of Turkish-speaking children?. *Education 3-13*, 51(7), 1103-1117. <https://doi.org/10.1080/03004279.2022.2049336>
- Ergül, C., Ökcün-Akçamuş, M. Ç., Akoğlu, G., Kılıç-Tülü, B., & Demir, E. (2021). İlkokul çocuklarına yönelik geliştirilmiş Okuma Yazma Değerlendirme Bataryasının (OYAB) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 9(3), 740-770. <https://doi.org/10.16916/aded.874262>
- Fatiloru, O. F., Adesola, O. A., Hameed, B. A., & Adewumi, O. M. (2017). A survey on the reading habits among colleges of education students in the information age. *Journal of Education and Practice*, 8(8), 106-110.
- Ferrer, E., Shaywitz, B. A., Holahan, J. M., Marchione, K. E., Michaels, R., & Shaywitz, S. E. (2015). Achievement gap in reading is present as early as first grade and persists through adolescence. *The Journal of Pediatrics*, 167(5), 1121-1125. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.07.045>
- Ferrer, E., Shaywitz, B. A., Holahan, J. M., & Shaywitz, S. E. (2023). Early reading at first grade predicts adult reading at age 42 in typical and dyslexic readers. *NPJ Science of Learning*, 8(1), 51. <https://doi.org/10.1038/s41539-023-00205-7>
- Firat, T., & Koçak, D. (2020). Opinions of primary school teachers on determination and referral of students with learning disabilities. *Journal of Theoretical Educational Science*, 13(2), 277-295. <https://doi.org/10.30831/akukeg.542535>
- Frankel, J. R., Wallen, N., & Hyun, H. H. (2022). *How to design and evaluate research in education* (11th ed.). McGraw Hill.
- Gao, Q., Wang, H., Mo, D., Shi, Y., Kenny, K., & Rozelle, S. (2018). Can reading programs improve reading skills and academic performance in rural China?. *China Economic Review*, (52), 111-125. <https://doi.org/10.1016/J.CHIECO.2018.07.001>
- García, J. N., & Fidalgo, R. (2008). Orchestration of writing processes and writing products: A comparison of sixth-grade students with and without learning disabilities. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 6(2), 77-98.
- García-Madruga, J. A., Vila, J. O., Gómez-Veiga, I., Duque, G., & Elosúa, M. R. (2014). Executive processes, reading comprehension and academic achievement in 3th grade primary students. *Learning and Individual Differences*, (35), 41-48. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.07.013>
- Gentaz, E., Sprenger-Charolles, L., & Theurel, A. (2015). Differences in the predictors of reading comprehension in first graders from low socio-economic status families with either good or poor decoding skills. *PLoS ONE*, 10(3), e0119581. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119581>

- George, D., & Mallery, P. (2010). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update* (10th ed.). Allyn & Bacon
- Glennie, E., Bonneau, K., Vandellen, M., & Dodge, K. A. (2012). Addition by subtraction: The relation between dropout rates and school-level academic achievement. *Teachers College Record*, 114(8), 1-26. <https://doi.org/10.1177/016146811211400801>
- Goldstand, S., Gevir, D., Yefet, R., & Maeir, A. (2018). Here's how I write-Hebrew: Psychometric properties and handwriting self-awareness among school children with and without dysgraphia. *The American Journal of Occupational Therapy*, 72(5), 1-9. <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.024869>
- Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7(1), 6-10. <https://doi.org/10.1177/074193258600700104>
- Graham, J., & Kelly, S. (2018). How effective are early grade reading interventions? A review of the evidence. *Educational Research Review*. <https://doi.org/10.1016/J.EDUREV.2019.03.006>
- Graham, S. (2020). Reading and writing connections: A commentary. In R. A. Alves, T. Limpo, & R. M. Joshi (Eds.), *Reading-writing connections: Towards integrative literacy science* (pp. 313-317). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-38811-9>
- Graham, S., Aitken, A. A., Hebert, M., Camping, A., Santangelo, T., Harris, K. R., Eustice, K., Sweet, J. D., & Ng, C. (2021). Do children with reading difficulties experience writing difficulties? A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 113(8), 1481. <https://doi.org/10.1037/edu0000643>
- Graham, S., Collins, A., & Rigby-Wills, H. (2017). Writing characteristics of students with learning disabilities and typically achieving peers. *Exceptional Children*, 83(2), 199-218. <https://doi.org/10.1177/0014402916664070>
- Hebert, M., Kearns, D., Hayes, J., Bazis, P., & Cooper, S. (2018). Why children with dyslexia struggle with writing and how to help them. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(4), 843-863. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-DYSLC-18-0024
- Hooper, S. R., Swartz, C., Montgomery, J., Reed, M. S., Brown, T., Wasileski, T., & Levine, M. D. (1993). Prevalence of writing problems across three middle school samples. *School Psychology Review*, 22(4), 608-620. <https://doi.org/10.1080/02796015.1993.12085677>
- Horne, J. (2017). Reading comprehension: A computerized intervention with primary-age poor readers. *Dyslexia*, 23(2), 119-140. <https://doi.org/10.1002/dys.1552>
- Hulme, C., & Snowling, M. J. (2016). Reading disorders and dyslexia. *Current Opinion in Pediatrics*, 28(6), 731-735. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000411>
- Jeffes, B. (2016). Raising the reading skills of secondary-age students with severe and persistent reading difficulties: Evaluation of the efficacy and implementation of a phonics-based intervention programme. *Educational Psychology in Practice*, 32(1), 73-84. <https://doi.org/10.1080/02667363.2015.1111198>
- Jenkins, J. R., Fuchs, L. S., van den Broek, P., Espin, C., & Deno, S. L. (2003). Sources of individual differences in reading comprehension and reading fluency. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 719-729. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.719>
- Johnston, P. H. (2002). Commentary on "The interactive strategies approach to reading intervention". *Contemporary Educational Psychology*, 27(4), 636-647. [https://doi.org/10.1016/S0361-476X\(02\)00003-6](https://doi.org/10.1016/S0361-476X(02)00003-6)
- Jordan, M. K., & Plakans, L. (2004). *Reading and writing for academic success*. University of Michigan Press. <https://doi.org/10.3998/mpub.23738>
- Joshi, R. M. (2019). The componential model of reading (CMR): Implications for assessment and instruction of literacy problems. In D. A. Kilpatrick, R. M. Joshi, & R. K. Wagner (Eds.), *Reading development and difficulties: Bridging the gap between research and practice* (pp. 3-18). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-26550-2>

- Kalindi, S. C., & Chung, K. K. H. (2018). The impact of morphological awareness on word reading and dictation in Chinese early adolescent readers with and without dyslexia. *Frontiers in Psychology*, (9), 511. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00511>
- Karageorgos, P., Richter, T., Haffmans, M., Schindler, J., & Naumann, J. (2020). The role of word-recognition accuracy in the development of word-recognition speed and reading comprehension in primary school: A longitudinal examination. *Cognitive Development*, (56), 100949. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2020.100949>
- Kavale, K. A., & Reese, J. H. (1992). The character of learning disabilities: An Iowa profile. *Learning Disability Quarterly*, 15(2), 74-94. <https://doi.org/10.2307/1511010>
- Kida, A. de S. B., De Avila, C. R. B., & Capellini, S. A. (2016). Reading comprehension assessment through retelling: Performance profiles of children with dyslexia and language-based learning disability. *Frontiers in Psychology*, (7), 787. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00787>
- Liberty, L. M., & Conderman, G. (2018). Using the self-regulated strategy development model to support middle-level writing. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 91(3), 118-123. <https://doi.org/10.1080/00098655.2018.1426303>
- Lin, Y., Zhang, X., Huang, Q., Lv, L., Huang, A., Li, A., Wu, K., & Huang, Y. (2020). The prevalence of dyslexia in primary school children and their Chinese literacy assessment in Shantou, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 7140. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197140>
- Lovett, M. W., Steinbach, K. A., & Frijters, J. C. (2000). Remediating the core deficits of developmental reading disability: A double-deficit perspective. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 334-358. <https://doi.org/10.1177/002221940003300406>
- Lugt, J. D. (2007). Academic achievement of students with emotional and behavioural disorders: A review of the research. *Exceptionality Education International*, 17(3), 111-136. <https://doi.org/10.5206/eei.v17i3.7612>
- Lyon, G. R., Fletcher, J. M., Shaywitz, S. E., Shaywitz, B. A., Torgesen, J. K., Wood, F. B., Schulte, A., & Olson, R. K. (2001). Rethinking learning disabilities. In C. E. Finn, Jr., R. A. J. Rotherham, & C. R. Hokanson, Jr. (Eds.), *Rethinking special education for a new century* (pp. 259-287). Thomas B. Fordham Foundation and Progressive Policy Institute.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, (53), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>
- Martínez-García, C., Suárez-Coalla, P., & Cuetos, F. (2019). Development of orthographic representations in Spanish children with dyslexia: The influence of previous semantic and phonological knowledge. *Annals of Dyslexia*, 69, 186-203. <https://doi.org/10.1007/s11881-019-00178-6>
- Mather, N., Vogel, S. A., Spodak, R. B., & McGrew, K. S. (1991). Use of the Woodcock-Johnson-Revised writing tests with students with learning disabilities. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 9(4), 296-307. <https://doi.org/10.1177/073428299100900401>
- Melekoğlu, M. A., Çakıroğlu, O., & Malmgren, K. W. (2009). Special education in Turkey. *International Journal of Inclusive Education*, 13(3), 287-298. <https://doi.org/10.1080/13603110701747769>
- Meneghetti, C., Carretti, B., & Beni, R. (2006). Components of reading comprehension and scholastic achievement. *Learning and Individual Differences*, 16(4), 291-301. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2006.11.001>
- Metsäpelto, R. L., Zimmermann, F., Pakarinen, E., Poikkeus, A. M., & Lerkkanen, M. K. (2020). School grades as predictors of self-esteem and changes in internalizing problems: A longitudinal study from fourth through seventh grade. *Learning and Individual Differences*, (77), 101807. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.101807>

- Metsäpelto, R., Pakarinen, E., Kiuru, N., Poikkeus, A., Lerkkanen, M., & Nurmi, J. (2015). Developmental dynamics between children's externalizing problems, task-avoidant behavior, and academic performance in early school years: A 4-year follow-up. *Journal of Educational Psychology*, 107(1), 246-257. <https://doi.org/10.1037/A0037389>
- Miao, Y., Darch, C., & Rabren, K. (2002). Use of precorrection strategies to enhance reading performance of students with learning and behavior problems. *Journal of Instructional Psychology*, 29(3), 162-174.
- Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Kurumları Yönetmeliği. (2012, 18 May). *Resmi Gazete* (Sayı: 28296). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/05/20120518-27..htm>
- Nascimento, T. A., De Carvalho, C. A. F., Batista Kida, A. S., & De Ávila, C. R. B. (2011). Fluency and reading comprehension in students with reading difficulties. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 23(4), 335-343. <https://doi.org/10.1590/S2179-64912011000400008>
- National Assessment of Educational Progress. (2017). *The nation's report card: Mathematics & Reading*. U.S. Government Printing Office. <https://www.nationsreportcard.gov/>
- National Center for Education Statistics. (2023). *Students with disabilities. Condition of ducation. U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences*. <https://nces.ed.gov/programs/coe/indicator/cgg>
- National Joint Committee on Learning Disabilities. (2016). *Definition of learning disabilities*. <https://njlcd.org/>
- Nazer, M., & Hamid, O. (2017). Comparison of learning disabilities in reading, math, spelling and academic progress of children with attention deficit disorder with hyperactivity and normal children at elementary schools. *European Psychiatry*, 41(S1), S218-S218. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2017.01.2201>
- Norton, E. S., & Wolf, M. (2012). Rapid automatized naming (RAN) and reading fluency: Implications for understanding and treatment of reading disabilities. *Annual Review of Psychology*, (63), 427-452. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100431>
- Nowicki, E. A. (2003). A meta-analysis of the social competence of children with learning disabilities compared to classmates of low and average to high achievement. *Learning Disability Quarterly*, 26(3), 171-188. <https://doi.org/10.2307/1593650>
- Oakhill, J., Cain, K., & Elbro, C. (2019). Reading comprehension and reading comprehension difficulties. In D. A. Kilpatrick, R. M. Joshi, & R. K. Wagner (Eds.), *Reading development and difficulties: Bridging the gap between research and practice* (pp. 83-116). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-26550-2>
- Oslund, E. L., Clemens, N. H., Simmons, D. C., & Simmons, L. E. (2018). The direct and indirect effects of word reading and vocabulary on adolescents' reading comprehension: Comparing struggling and adequate comprehenders. *Reading and Writing*, (31), 355-379. <https://doi.org/10.1007/s11145-017-9788-3>
- Öğülmüş, K. (2021). Türkiye'de özel öğrenme güçlüğü olan bireylerin tanılama sürecinin rehberlik araştırma merkezi perspektifinden incelenmesi [Special issue]. *OPUS International Journal of Society Researches*, 4176-4204. <https://doi.org/10.26466/opus.948202>
- Öğülmüş, K., Açıkgöz, M. H., & Okur, M. (2021). Özel öğrenme güçlüğü olan çocukların tanılanma sürecinin aile görüşlerine göre incelenmesi. *Route Educational & Social Science Journal*, 8(7), 201-218. <https://doi.org/10.17121/ressjournal.3013>
- Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği. (2018, 7 Jul). *Resmi Gazete* (Sayı: 30471). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/07/20180707-8.htm>
- Paris, S. G., & Hamilton, E. E. (2009). The development of children's reading comprehension. In S. E. Israel, & G. G. Duffy (Eds.), *Handbook of research on reading comprehension* (pp. 32-53). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315759609>

- Prochnow, J. E., Tunmer, W. E., & Arrow, A. W. (2015). Literate cultural capital and Matthew effects in reading achievement. In W. E. Tunmer, & J. W. Chapman (Eds.), *Excellence and equity in literacy education: The case of New Zealand* (pp. 145-167). Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1057/9781137415578>
- Pullmann, H., & Allik, J. (2008). Relations of academic and general self-esteem to school achievement. *Personality and Individual Differences*, 45(6), 559-564. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.06.017>
- Rasinski, T. V., & Hoffman, J. V. (2003). Theory and research into practice: Oral reading in the school literacy curriculum. *Reading Research Quarterly*, 38(4), 510-522. <https://doi.org/10.1598/RRQ.38.4.5>
- Rasinski, T. V., Padak, N. D., McKeon, C. A., Wilfong, L. G., Friedauer, J. A., & Heim, P. (2005). Is reading fluency a key for successful high school reading?. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 49(1), 22-27. <https://doi.org/10.1598/JAAL.49.1.3>
- Richmond, C. L., Daucourt, M. C., Hart, S. A., & Solari, E. J. (2023). Examining the word-level skill and reading comprehension profiles of adolescents with and without specific learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 47(3), 167-181. <https://doi.org/10.1177/07319487231182133>
- Roberts, G. J., Solis, M., Ciullo, S., McKenna, J. W., & Vaughn, S. (2015). Reading interventions with behavioral and social skill outcomes: A synthesis of research. *Behavior Modification*, 39(1), 8-42. <https://doi.org/10.1177/0145445514561318>
- Rosário, P., Högemann, J., Núñez, J. C., Vallejo, G., Cunha, J., Rodríguez, C., & Fuentes, S. (2019). The impact of three types of writing intervention on students' writing quality. *PloS One*, 14(7), e0218099. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218099>
- Rothon, C., Head, J., Clark, C., Klineberg, E., Cattell, V., & Stansfeld, S. A. (2009). The impact of psychological distress on the educational achievement of adolescents at the end of compulsory education. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 44, 421-427. <https://doi.org/10.1007/s00127-008-0452-8>
- Sanders, E. A., Berninger, V. W., & Abbott, R. D. (2018). Sequential prediction of literacy achievement for specific learning disabilities contrasting in impaired levels of language in grades 4 to 9. *Journal of Learning Disabilities*, 51(2), 137-157. <https://doi.org/10.1177/0022219417691048>
- Santangelo, T., & Quint, W. (2008). Planning and text production difficulties commonly experienced by students with learning disabilities: A synthesis of research to inform instruction. *Insights on Learning Disabilities*, (5), 1-10.
- Seçkin Yılmaz, Ş., & Baydık, B. (2017). Okuma performansı düşük olan ve olmayan ilköğretim öğrencilerinin okuma akıcılıkları. *İlköğretim Online*, 16(4), 1652-1671. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.342983>
- Semrud-Clikeman, M., & Glass, K. (2008). Comprehension of humor in children with nonverbal learning disabilities, reading disabilities, and without learning disabilities. *Annals of Dyslexia*, (58), 163-180. <https://doi.org/10.1007/s11881-008-0016-3>
- Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2005). Dyslexia (specific reading disability). *Biological Psychiatry*, 57(11), 1301-1309. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.01.043>
- Snowling, M. J., Hayiou-Thomas, M. E., Nash, H. M., & Hulme, C. (2020). Dyslexia and developmental language disorder: Comorbid disorders with distinct effects on reading comprehension. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 61(6), 672-680. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13140>
- Snowling, M. J., Nash, H. M., Gooch, D. C., Hayiou-Thomas, M. E., Hulme, C., & Wellcome Language and Reading Project Team. (2019). Developmental outcomes for children at high risk of dyslexia and children with developmental language disorder. *Child Development*, 90(5), e548-e564. <https://doi.org/10.1111/cdev.13216>
- Suárez-Coalla, P., Afonso, O., Martínez-García, C., & Cuetos, F. (2020). Dynamics of sentence handwriting in dyslexia: The impact of frequency and consistency. *Frontiers in Psychology*, (11), 319. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00319>

- Sulaimon, T., & Schaefer, J. (2023). The impact of text-to-speech on reading comprehension of students with learning disabilities in an urban school. *TechTrends*, 67(2), 376-383. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00800-2>
- Swanson, H. L. (2010). Meta-analysis of research on children with reading disabilities. In A. McGill-Franzen, & R. L. Allington (Eds.), *Handbook of reading disability research* (pp. 477-487). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203853016>
- Sweet, R. W. (2004). The big picture: Where we are nationally on the reading front and how we got there. In P. McCardle, & V. Chhabra (Eds.), *The voice of evidence in reading research* (pp. 13-44). Paul H. Brookes.
- Tan, K. E., & Miller, J. (2007). Writing in English in Malaysian high schools: The discourse of examinations. *Language and Education*, 21(2), 124-140. <https://doi.org/10.2167/le663.0>
- Tekin-İftar, E., & Kırcaali-İftar, G. (2013). *Özel eğitimde yanlışsız öğretim yöntemleri*. Vize Yayıncılık.
- Toledo Piza, C. M., de Macedo, E. C., Miranda, M. C., & Bueno, O. F. A. (2014). Contrasting group analysis of Brazilian students with dyslexia and good readers using the computerized reading and writing assessment battery "BALE". *Frontiers in Psychology*, (5), 837. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00837>
- Torppa, M., Vasalampi, K., Eklund, K., Sulkunen, S., & Niemi, P. (2020). Reading comprehension difficulty is often distinct from difficulty in reading fluency and accompanied with problems in motivation and school well-being. *Educational Psychology*, 40(1), 62-81. <https://doi.org/10.1080/01443410.2019.1670334>
- Troia, G. A. (2006). Writing instruction for students with learning disabilities. In C. A. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (pp. 324-336). The Guilford Press.
- Vaughn, S., Klingner, J. K., Swanson, E. A., Boardman, A. G., Roberts, G., Mohammed, S. S., & Stillman-Spisak, S. J. (2011). Efficacy of collaborative strategic reading with middle school students. *American Educational Research Journal*, 48(4), 938-964. <https://doi.org/10.3102/0002831211410305>
- Vaughn, S., Wexler, J., Roberts, G., Barth, A., Cirino, P., Romain, M., Francis, D., Fletcher, J., & Denton, C. (2011). Effects of individualized and standardized interventions on middle school students with reading disabilities. *Exceptional Children*, 77(4), 391-407. <https://doi.org/10.1177/001440291107700401>
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(1), 2-40. <https://doi.org/10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x>
- Watson, S. M. R., Gable, R. A., Gear, S. B., & Hughes, K. C. (2012). Evidence-based strategies for improving the reading comprehension of secondary students: Implications for students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 27(2), 79-89. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2012.00353.x>
- Wentzel, K. R., Jablansky, S., & Scalise, N. R. (2021). Peer social acceptance and academic achievement: A meta-analytic study. *Journal of Educational Psychology*, 113(1), 157-180. <https://doi.org/10.1037/edu0000468>
- Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 415-438. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.415>
- Yanık, Ş., & Gürgür, H. (2017). Procedures in Turkey for guiding students with special needs into inclusive settings. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 17(5), 1649-1673. <https://doi.org/10.12738/estp.2017.5.0066>
- Yılmaz, Y., & Dogan, M. (2023). Rehberlik ve araştırma merkezlerinde tanı, değerlendirme ve izleme süreçlerinin incelenmesi: İşitme kayıplı çocuklar örneği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 24(1), 137-157. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.901899>



Otizm Spektrum Bozukluğu olan çocuklara kişileri tanımlama becerisini kazandırmada eşzamanlı ipucu yöntemiyle yapılan öğretimin etkililiği nedir?

Aslı Gözde ¹, Sinan Kalkan ²

Öz

Bu çalışma, Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) olan çocuklara kişi tanımlama becerisinin kazandırılmasında eşzamanlı ipucu öğretim yönteminin etkililiğini, uygulama sonrasında katılımcıların kazandıkları kişi tanımlama becerilerini koruma düzeylerini ve bu becerileri farklı kişi ve ortamlara genelleme düzeylerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada, tek denekli araştırma modellerinden biri olan katılımcılar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırmaya yaşları 5 ile 10 arasında değişen dört OSB tanılı çocuk katılmıştır. Araştırmanın her aşamasında gözlemciler arası güvenirlik ve uygulama güvenirliği verileri toplanmıştır. Ayrıca, araştırmaya ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla dört çocuğun ebeveyni ve öğretmeninden, sosyal geçerlik verisi toplanmıştır. Araştırmanın gözlemciler arası güvenirlik katsayısı %97,75 olarak hesaplanırken, uygulama güvenirliği verilerinin katsayısı %96,65 olarak elde edilmiştir. Örtüşmeyen veri yöntemlerden biri olan Tau-U yöntemi ile uygulamanın etki büyüklüğü değeri 0.8131 olarak hesaplanmıştır. Araştırma sonunda, OSB'li çocukların kişi tanımlama becerilerini geliştirmede eşzamanlı ipucu öğretim yöntemiyle gerçekleştirilen uygulamanın etkili olduğu, bu becerileri farklı kişi ve ortamlara genelledebildikleri ve uygulama sona erdikten sonra 7., 14. ve 21. günlerde bu becerileri koruyabildikleri görülmüştür.

Anahtar Kelimeler

Otizm Spektrum Bozukluğu
İnsanları tanımlama
Güvenlik becerileri
Eşzamanlı ipucuyla öğretim

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 01.08.2023
Kabul Tarihi: 16.07.2025
Elektronik Yayın Tarihi: 25.07.2025

DOI: 10.15390/ES.2025.2448

Giriş

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB), erken çocukluk döneminin ilk üç yılında ortaya çıkan ve sosyal etkileşim ve ilgi alanlarındaki yetersizliklerin yanı sıra takıntılı ve tekrarlayan davranışlarla karakterize edilen bir nörogelişimsel bozukluk olarak tanımlanmaktadır (American Psychiatric Association [APA], 2013). OSB'li çocukları tipik gelişim gösteren akranlarından ve diğer yetersizlik gruplarından ayıran birçok özellik (örneğin, göz teması kurmama, ekolali, mutizm) olsa da OSB'li çocuklar aynı anda algıladıkları uyaranlar veya bu uyanlardan bazılarına aşırı duyarlı olmaları nedeniyle çevrelerindeki tehlikeli durumları algılama ve bunları tanımada sınırlılıklar yaşarlar (APA, 2013). OSB'li çocuklar herhangi bir kişiye baktıklarında, bu kişilerle ilgili soruları yanıtlama ve fiziksel

¹ Şişli Rehberlik ve Araştırma Merkezi, İstanbul, Türkiye, aslisorkun1@gmail.com

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Çanakkale, Türkiye, snnklkn35@gmail.com

özelliklerine dair ipuçlarını okuma konusunda güçlükler yaşarlar (Bradshaw vd., 2010; Chawarska ve Shic, 2009; Özer ve Özdemir, 2015; Schultz, 2005). Bu güçlükler, tanıdık olmayan veya tehditkâr kişileri tanımlama becerilerini azaltarak sosyal ortamlarda güvenliklerini tehlikeye atabilir.

Güvenlik becerileri, bireylerin kaçırılma, taciz veya kaza gibi zararlı durumlardan kendilerini korumalarına yardımcı olmak için geliştirilen davranış kümeleri olarak tanımlanmaktadır (Jang vd., 2016; Miltenberger, 2008). Tipik gelişim gösteren çocuklar bu becerileri gözlem ve deneyim yoluyla doğal olarak edinirken, OSB'li çocuklar genellikle bu davranışları geliştirmek ve genelleştirmek için sistematik bir eğitime ihtiyaç duyarlar (Ergenekon ve Çolak, 2019; Scheuermann ve Webber, 2002; Tekin-İftar vd., 2018). Çok sayıda çalışma, OSB'li bireylerin yaşamı tehdit eden durumlarla karşılaşma olasılığının daha yüksek olduğunu ve uyaran ayrımı, iletişim ve genelleme konusundaki zorluklar nedeniyle genellikle etkili bir şekilde tepki verme konusunda daha az donanımlı olduklarını vurgulamaktadır (Baruni ve Miltenberger, 2022; Celik ve Olcay, 2025). Bu risklere rağmen, güvenlik becerileri eğitimciler ve aileler tarafından genellikle öncelikli olarak ele alınmamaktadır (Sirin ve Tekin-İftar, 2016) ve birçok çocuk bu alanda yapılandırılmış bir eğitim almamaktadır (Değirmenci vd., 2022).

Araştırmalar, OSB'li çocukların davranışsal öğretim yöntemleri aracılığıyla güvenlik davranışlarını öğrenebileceklerini göstermektedir. Ancak, özellikle kişi tanımlama ve tanımlamaya odaklanan müdahaleler hala yetersizdir. Davranışsal beceri eğitimi, video modelleme ve yönlendirme prosedürleri gibi çeşitli stratejiler kaçırılma, önleme veya zehirlenme gibi güvenlik becerilerini öğretmek için kullanılmıştır (Miltenberger vd., 2020; Morosohk ve Miltenberger, 2022). Buna karşın, kişi tanımlamasının hedefli eğitimi — özellikle sözlü raporlama güvenlik becerisi olarak — sistematik olarak ele alınmamıştır. Ayrıca, literatürde, güvenlik müdahalelerinin kritik öneme sahip olmasına rağmen, genelleme ve sürdürmenin genellikle göz ardı edildiği vurgulanmaktadır (Baruni ve Miltenberger, 2022).

Kişi tanımlama becerisi —yaş, boy, kıyafet ve yüz özellikleri gibi fiziksel özellikleri ifade etme becerisi— çocukların zarar verici olayları bakıcılarına veya yetkililere bildirebilmeleri açısından kritik öneme sahiptir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009). Zararlı bir olayda (örneğin, istismar, tehdit, hakaret) yer alan bir kişiyi tanımlayamama, zamanında müdahaleyi engelleyebilir ve bazı durumlarda çocuğu tekrar tekrar aynı olaya maruz bırakabilir. Bu endişe, bu tür tanımlamaları algılamada ve sözlü olarak ifade etmede güçlüklerle karşılaşabilen OSB'li çocuklar için özellikle önemlidir (Miltenberger, 2008). Ulusal ve uluslararası istatistiksel veriler göz önüne alındığında, çocuk kaçırma oranlarının artmasına rağmen, yabancıları önleme ve korunmaya yönelik eğitim programlarının yeterince geliştirilmediği belirtilmektedir (Johnson vd., 2005; Kutlu, 2016). Araştırmalar, OSB'li çocukların sistematik uygulamalar yoluyla güvenlik becerilerini öğrenebileceklerini ortaya koymaktadır, ancak çocuklara hayati güvenlik becerilerinin öğretilmesinin sınırlı olup bu öğretim genellikle ergenlik ve yetişkinlik döneminde bireylerle yapılır (Değirmenci, 2018; Saiano vd., 2015; Summers vd., 2011; Tekin-İftar vd., 2018; Wiseman vd., 2017).

Araştırmanın temelini oluşturan insanları tanımlama becerisi, yaş, boy, vücut, saç, gözler, yüz veya giysiler gibi özellikler aracılığıyla bir kişinin fiziksel görünümünün betimlenmesi olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2009). OSB'li çocukların, herhangi bir sosyal ortamda akranları veya yetişkinlerden herhangi bir zarar (şiddet, hakaret, istismar vb.) gördüklerinde, ilgili kişinin tanımını yaparak bu durumu akrabalarına bildirmelerinin hayati önem taşıdığı düşünülmektedir. OSB'li çocuklar bunu yetişkin akrabalarına bildirememeleri ve ilgili kişinin fiziksel görünümünü tanımlayamamaları durumunda, daha sonra aynı kişiyle benzer bir tehlike durumuyla karşılaşma olasılığı yüksek olabilir. Örnekleri verilen tehlike durumlarında, OSB'li çocuğun bu girişimi bir yetişkine, failin dış görünüş özelliklerini tarif ederek bildirebilirse, kendisine zarar veren veya zarar verme olasılığı olan kişilerin de kontrol altına alınacağı düşünülmektedir (Miltenberger, 2008).

Konuyla ilgili araştırmalarımızda, ulusal ve uluslararası literatürde güvenlik becerileri kapsamında insanları tanımlama becerisini öğreten sınırlı düzeyde çalışma bulunmaktadır. Bu boşluğu göz önünde bulundurarak, mevcut çalışma, güvenlik eğitiminin önemli bir bileşeni olarak OSB'li çocuklara kişi tanımlama becerilerini öğretmede eşzamanlı yönlendirmenin etkililiğini araştırmaktadır. Bu çalışma, uygulama araştırmalarının ihmal edilmiş bir alanını ele almanın yanı sıra, edinilen becerinin genelleştirilmesi ve sürdürülmesini de incelemekle birlikte, sosyal geçerliliği sağlamak için ailelerin ve öğretmenlerin bakış açılarını da ele almaktadır. OSB'li çocuklara erken dönemde insanları tanımlama becerilerinin öğretilmesinin, güvenlik becerilerinin öğretilmesinin de temelini oluşturacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda araştırmada, OSB'li çocukları yabancılardan korumak için insanları tanımlama becerisinin öğretilmesinde eşzamanlı yönlendirmenin etkinliğini belirlemek amaçlanmıştır.

Eşzamanlı ipucuyla öğretim yönteminde, OSB dahil olmak üzere gelişimsel yetersizlikten etkilenmiş bireylere çeşitli akademik, öz yardım ve güvenlik becerilerini öğretmede etkili olduğu kanıtlanmış, kanıta dayalı bir öğretim yöntemidir (Tekin-İftar ve Kircaali-İftar, 2006). Kaçırılmaları önleme veya sokak güvenliği gibi alanlarda yararlılığı kanıtlanmış olmasına rağmen, özellikle sözel güvenlik becerisi olarak kişi tanımlamayı öğretmek için eşzamanlı ipucuyla öğretim yöntemini uygulayan araştırmalar çok azdır. Ayrıca, genel eğitim literatüründe tanımlayıcı dil ve tehdit tanımlamayı hedefleyen müdahaleler yer alsa da bu yöntemler OSB'li çocuklarda kullanılmak üzere nadiren uyarlanmakta veya geçerliliği doğrulanmaktadır. Bu eksiklikler göz önüne alındığında, bu araştırma, bu kritik güvenlik davranışını teşvik etmede eşzamanlı ipucuyla öğretimin uygulanabilirliği ve etkililiği konusunda kanıt sağlamayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, araştırmada aşağıdaki soruların cevaplanması amaçlanmıştır:

1. Eşzamanlı yönlendirme, OSB'li çocuklara insanları tanımlama becerilerini öğretmede etkili midir?
2. Çocuklar bu beceriyi takip noktalarında (müdahale sonrası 7., 14. ve 21. günlerde) sürdürebiliyor mu?
3. Öğrenilen beceri farklı insanlar ve ortamlara genelleştirilebilir mi?
4. Katılımcı öğretmenlerin bu öğretimin etkinliği hakkındaki görüşleri nelerdir?
5. Ailelerin eşzamanlı yönlendirme yoluyla insan tanımlama becerilerinin öğretilmesi hakkındaki görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmada, OSB'li çocuklara kişi tanımlama becerisini öğretmek için tek denekli araştırma modellerinden biri olan katılımcılar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Katılımcılar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli, en az üç katılımcıyla gerçekleştirilen ve bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini inceleyen bir modeldir (Gast, 2009; Tekin-İftar, 2018).

Çalışmanın Değişkenleri

Bağımlı değişken olan kişi betimleme becerisi, hedef bir bireyin fiziksel özelliklerinden en az üçünün, yönergenin verilmesinden sonraki 5 saniye içinde doğru şekilde tanımlanabilmesi olarak işlevselleştirilmiştir. Beklenen özellikler boy (uzun/kısa), kilo (zayıf/şişman) ve cinsiyet (erkek/kadın) olarak belirlenmiştir. Doğru tepkiler, daha önce belirlenen kriterler (örn., boy için “uzun” ya da “benden uzun”) ile örtüştüğünde (+) olarak kodlanmış olup yanlış tepkiler ya da üre içinde yanıt verilmemesi durumları ise (-) olarak kodlanmıştır. Katılımcının toplam doğru yanıt sayısı, verilen toplam uyarıcı sayısına bölünerek doğruluk yüzdesi hesaplanmıştır.

Çalışma Grubu

Çocuk katılımcıların seçilmesi sürecinde, OSB'li çocuklara eğitim veren bir özel eğitim okulunun yetkilileri, öğretmenleri ve velileri ile görüşülmüştür. Araştırma için kurum ve velilerden izin alınmıştır. Katılımcıların bu çalışmaya dahil edilebilmesi için gerekli olan ön koşullar Tablo 1'de listelenmiştir.

Tablo 1. Katılımcılarda Aranılan Ön Koşul Beceriler

- OSB teşhisi konmuş olmak
- Kişisel tanımlama becerileri konusunda daha önce eğitim almamış olmak
- BEP'te insanları tanımlama becerisini bir hedef olarak belirlemek
- Üç veya dört kelimelik cümleleri taklit edebilmek
- Kısa ve uzun kavramlarını ayırt edebilmek/adlandırabilmek
- İnce ve kalın kavramlarını ayırt edebilmek/adlandırabilmek
- En az beş dakika boyunca bir aktiviteye katılabilmek
- Sorunlu davranışlar sergilememek
- 2-3 kelimelik talimatları yerine getirmek

Araştırmaya, 4 ila 10 yaşları arasında OSB'li dört erkek çocuk katıldı. Katılımcıların OSB düzeylerini değerlendirmek için Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği-2-Türkçe Versiyonu (GOBDÖ-2-TV; Diken vd., 2011) ve Uyarlanmış Otizm Davranış Kontrol Listesi (A-ABC; Diken vd., 2018) kullanılmıştır. Araştırmada, katılımcıların ailelerinden alınan bilgiler doğrultusunda A-ABC uygulanarak ortalama Otistik Bozukluk İndeksi (OBI) puanları elde edildi. GOBDÖ-2-TV sonuçlarına göre, katılımcılardan dördünde (Ege, Alper, Poyraz ve Ozan) OSB olasılığı saptanmıştır. Buna göre, GOBDÖ-2-TV sonuçlarına dahil edilen çocukların OBI puanları 70 ile 81 arasında değişmekte olup, çocukların ortalama OBI puanı 75,5'tir. Bu, katılımcılarda OSB olasılığı olduğunu göstermektedir. Araştırmaya katılan katılımcıların genel özellikleri Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2. Katılımcıların Karakteristik Özellikleri

Katılımcı Çocuk	Cinsiyet	Yaş	Özel Eğitim Aldığı Yıl	GOBDÖ-2 Puanı	A-ABC Puanı	Eğitim Düzeyi
Ege	Erkek	5	3	70	5	Anaokulu - Kaynaştırma
Poyraz	Erkek	8	5	74	7	Kaynaştırma -2
Alper	Erkek	9	5	81	14	Özel Eğitim Sınıfı -2
Ozan	Erkek	11	7	77	13	Özel Eğitim Sınıfı -3

Ege, OSB tanısı konmuş beş yaşında bir erkek çocuktur. GOBDÖ-TV-2 ile yapılan değerlendirmeye göre, Ege'nin OSB puanı 70 olup otizm olasılığı bulunmaktadır. A-ABC değerlendirmesine göre puanı beş olup, hafif otizm düzeyinde destek ihtiyacı olabileceği belirlenmiştir. Poyraz, OSB tanısı konmuş yedi yaşında bir erkek çocuktur. GOBDÖ-TV-2 ile yapılan değerlendirmeye göre, Poyraz'ın OBI puanı 74 olup otizm olasılığı bulunmaktadır. Aynı zamanda, A-ABC ile yapılan değerlendirmede elde edilen puan 7 olup, hafif otizm düzeyinde destek ihtiyacı olabileceği belirlenmiştir. Alper, OSB tanısı konmuş sekiz yaşında bir erkek çocuktur. GOBDÖ-TV-2 ile yapılan değerlendirmeye göre OSB puanı 81 olup otizm olasılığı var olarak değerlendirilmiştir. Bunun yansısı A-ABC ile yapılan değerlendirmeye göre elde edilen puan ise 14 olarak belirlenmiş ve hafif otizm düzeyinde destek ihtiyacı olabileceği değerlendirilmiştir. Ozan, OSB tanısı konmuş 10 yaşında bir erkek çocuktur. GOBDÖ-TV-2 ile yapılan değerlendirmeye göre, Ozan'ın OSB puanı 77 olup otizm olasılığı belirlenmiştir. Aynı zamanda, A-ABC ile yapılan değerlendirmede elde edilen puan 13 olup hafif otizm düzeyinde destek ihtiyacı olabileceği belirlenmiştir.

Ortam

Araştırmanın günlük yoklama, toplu yoklama ve izleme oturumları, İstanbul Şişli'deki bir vakfın otizm okulunda, katılımcıların bireysel eğitim aldıkları sınıflarda haftada dört oturum olarak gerçekleştirilmiştir. Genelleme oturumları ise kapıdan girildiğinde karşımıza çıkan okul koridoru ve okulun arka bahçesindeki oyun alanıdır.

Materyaller

Kişileri tanımlama becerisini öğretmek için, okul personelinin farklı fiziksel özelliklere sahip kişiler belirlenmiştir. Genelme oturumlarında, önceden belirlenen saat ve günde okulun koridorunda ve bahçesinde belirlenen yerde olmaları için planlama yapılmış olup araştırmada kullanılacak videolar için akıllı telefonlar, algılanan pekiştiriciler ve veri formları kullanılmıştır. Eşzamanlı ipucu öğretim yöntemiyle kişiyi tanımlama becerisinin öğretilmesinde kullanılacak eğitim materyalinde cinsiyet, boy ve kilo örneklerini içeren ve laminasyonla kaplanmış görsel bir ipucu kullanılmıştır. Görsel ipuçları, katılımcıların tanımlayacakları özellikleri daha somut bir şekilde fark etmelerini sağlamak için kullanılmıştır.

DeneySEL Süreç

Pilot Uygulama

Uygulama sırasında ortaya çıkabilecek olası sorunları tespit etmek ve önlemek, ayrıca araştırmacının iç geçerliliğini daha iyi destekleyebilmek amacıyla bir pilot uygulama düzenlenmiştir. Pilot uygulamada, araştırmaya katılmayan ancak ön koşulları sağlayan başka bir çocuk, haftanın beş günü günde iki seans olmak üzere incelenmiştir. Pilot uygulama sonucunda, katılımcının kişileri tanımlama becerisini kazanmıştır. Pilot uygulamadan sonra, katılımcı çocukların doğru yanıt aralıkları genişletilmiştir. Örneğin, cinsiyet değişkeni için “kadın, erkek” yanıtları; “erkek, kadın, adam, kız” tepkilerini kapsayacak şekilde düzenlenmiştir. Kilo değişkeni için “şişman ve zayıf” yanıtları; “büyük, küçük, güçlü, geniş” gibi tanımlar da doğru yanıt olarak kabul edilmiş olup “o kişiyi tanımla” ana yönergesi genişletilerek “yüzüne, vücuduna, ayaklarına bak ve o kişiyi tanımla” şeklinde değiştirilmiştir.

Başlama Oturumları

Başlama düzeyi veri toplama süreci, katılan dört çocuğun her biri için ayrı ayrı kararlı veri elde edilene kadar en az beş ardışık oturum boyunca gerçekleştirilmiştir. Başlama düzeyi oturumlarında görsel materyaller kullanılmamış ve oturumlar katılımcıların sınıflarında yapılmıştır. Oturuma başlamadan önce, araştırmacı ve katılımcı önce kısa bir sohbet yapmıştır (örneğin, “Merhaba!”, “Bugün nasılsın?”). Ardından araştırmacı, “Seninle bir çalışma yapacağız ve uyman gereken bazı kurallar var” dedi ve kuralları ve kurallara uyduğu takdirde kazanacağı ödülü açıklamıştır (Ege için trambolin ve/veya tren oyuncak; Ege, Poyraz Alper ve Ozan için tablet). Araştırmacı, sınıfa giren kişiyi işaret ederek “O kişinin yüzüne, vücuduna, ayaklarına bak ve onları tarif et” diyerek hedef uyarını sunmuştur. Katılımcıya yönerge verildikten beş saniye sonra kişinin cinsiyeti (erkek/kadın, erkek/kadın, kız/oğlan veya adam), kilosu (zayıf/şişman, benden küçük/benden büyük, benden güçlü/benden zayıf) ve boyu (benden uzun/benden kısa) hakkında verilen cevaplar, veri toplama formuna araştırmacı tarafından tepki doğru ise (+) işaretini koymuş, katılımcının herhangi bir yanıt vermemesi, sadece yönergeyi tekrarlaması veya yanlış cevap vermesi durumunda, araştırmacı bunu veri formuna (-) olarak kaydetmiştir.

Öğretim Oturumları

Başlama düzeyinde kararlı veriler elde edildikten sonra, ilk katılımcıyla eşzamanlı ipucu öğretim yöntemiyle kişileri tanımlama becerilerinin öğretimine başlanmıştır. Öğretim oturumlarında, öğretime başlamadan önce giriş düzeyinde gerçekleştirilen aşamalar uygulanır (kısa sohbet, kuralların ve ödülün açıklanması, dikkat çekici bir uyarının sunulması vb.). Tanımlanacak kişi sınıfa girdikten sonra, araştırmacı hedef uyarını sunduktan sonra kontrol edici ipucunu (sözlü ipucu) sunmuştur. Katılımcı, tanımlama becerisinin adımlarına göre tanımlama yaparsa, oturumdan önce belirlenen ödülle katılımcının doğru yanıtları pekiştirilir. Kurallar, çalışmanın amacı, materyallerin tanıtımı, ödül ve eşzamanlı ipucunun sunumu, öğretim oturumundaki tüm katılımcılar için aynı şekilde uygulanmıştır. Öğretim oturumları, katılımcıların günlük yoklama oturumlarında beş ardışık oturumda %100 kriterine ulaşılan kadar devam etmiştir. Bazı katılımcıların, pilot uygulama ve katılımcıların sözel etiketleme ve temel kavram ayrımı (ör. boy, kilo) gibi ön koşul becerilerine dayanarak beklenen oturum sayısından daha az oturumda ölçütü karşılayabilecekleri öngörülmüştür.

Hızlı öğrenme, deneme yanılma öğrenmesini ortadan kaldırdığı için eşzamanlı ipucunun etkinliğinin bir işareti olarak da yorumlanmaktadır. Bunu kontrol etmek için, en az beş başlama düzeyi oturumu gerçekleştirilmiş ve genelleme/izleme verileri toplanarak becerinin sürdürülebilirliği doğrulanmıştır. Böylece öğretimin etkisinin iç geçerliliği güçlendirilmiştir.

Günlük Yoklama Oturumları

Toplu yoklama oturumlarında, veriler başlama düzeyi oturumlardaki süreç izlenerek toplanmıştır. Kişi tanımlama becerisinin öğretimi, ilk katılımcıyla sona erdikten sonra tüm katılımcılar için süreç benzer şekilde düzenlenmiştir. Dördüncü ve son yoklama oturumu, son katılımcının öğretimi sona erdikten sonra ve yine tüm katılımcılar için düzenlenmiştir. Toplu yoklama oturumları her katılımcıyla eşzamanlı olarak gerçekleştirilmiştir. Günlük yoklama oturumları her öğretim oturumundan önce gerçekleştirilmiş olup başlama düzeyi oturuma benzer şekilde gerçekleştirilmiştir. Katılımcı, günlük yoklama oturumlarında arka arkaya üç kez %100 doğru yanıt verdiğinde oturum sona erdirilmiştir.

Genelleme ve İzleme Oturumları

Araştırmada, farklı ortamlarda ve farklı kişilerle bir kişiyi tanımlama becerisini göstermek için genelleme oturumları gerçekleştirilmiştir. Genelleme oturumlarında, katılımcıların öğretim oturumu sırasında kullandıkları görsel ipuçları kullanılmamıştır. Genelleme oturumları okul koridorunda ve arka bahçedeki oyun alanında gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı ve katılımcı koridorda veya bahçedeyken (örn., Poyraz koridorda, diğer katılımcılar bahçedeyken), katılımcının tanımadığı kişiler ortama gelmiştir. Genelleme oturumlarında katılımcının doğru tepkileri, “aferrin, ne kadar iyi tanımladın!”, “çok dikkatlisin, böyle tanımlayabilmen harika!” diyerek sözlü olarak pekiştirilmiş olup yanlış tepkileri ise görmezden gelinerek ve hiçbir şey söylenmeden sonlandırılmıştır. Kişileri tanımlama becerilerinin sürekliliğini belirlemek için öğretim oturumlarının bitiminden sonra 7, 14 ve 21 gün sonra, izleme verisi toplanmıştır. Katılımcılara, herhangi bir ipucu verilmeden kişi tanımlama becerisiyle ilgili yönerge verilmiş ve öğretim oturumlarında yer verilmeyen kişileri tanımlamaları beklenmiştir.

Veri Toplama ve Veri Analizi

Araştırma boyunca katılımcılara uygulanan kişi tanıma becerisinin öğretilmesinde eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği için (a) başlama, (b) günlük yoklama, (c) toplu yoklama, (d) izleme ve (e) genelleme oturumlarında toplanan veriler, etkililik verileri olarak değerlendirilmiştir. Oturumlardaki verilerin analizi $[(\text{Doğru Yanıt Sayısı} / \text{Toplam Yanıt Sayısı}) \times 100]$ formülü ile elde edilmiştir (Bilmez ve Tekin-İftar, 2014). Elde edilen verilerin yüzdeleri grafiğe aktararak gösterilmiştir. Grafikte, yatay eksen de oturum sayısı, dikey eksen de ise kişi tanımlama becerisi analizinde doğru yanıtların yüzdeleri verilmiştir. Etki büyüklüğü hesaplaması için örtüşmeyen veri yöntemlerinden biri olan Tau-U kullanılmıştır. Tau-U değeri, başlangıç verileri ile öğretim oturumundaki veriler karşılaştırılarak elde edilen örtüşen veri çiftlerinin sayısı, örtüşmeyen veri çiftlerinin çıkarılması ve ardından elde edilen değerin karşılaştırılan toplam veri çifti sayısına oranı olarak tanımlanmaktadır (Parker vd., 2011). Tau-U değerini hesaplamak için kullanılan formül $[(\text{Kendall korelasyon sayısı (S)} / \text{Toplam çift sayısı}) \times 100]$ olarak belirtilmiştir. Hesaplamalar sonucunda elde edilen Tau-U değeri 0 ile 1 arasındadır. 0-0,65 arasındaki etki büyüklüğü düşük etki, 0,66-0,92 arası orta etki ve 0,93 ve üzeri yüksek etki anlamına gelir (Parker vd., 2011; Rispoli vd., 2013). Bu çalışmada, etki büyüklüğü Tau-U değeri, <http://singlecaseresearch.org/calculators/Tau-U> web adresindeki hesaplama motoru kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplama sonucunda, bu çalışmanın etki büyüklüğü, orta düzeyde bir etkiyi gösteren 0,8131 Tau-U değeri olarak hesaplanmıştır.

Araştırmanın gözlemciler arası güvenilirlik katsayısını hesaplarken, video kayıtları olan tüm öğretim oturumlarının %30'u iki gözlemci tarafından değerlendirilmiş ve ortak olarak kaydedilen doğru veya yanlış yanıtlar konsensüs olarak kabul edilmiştir. Bir katılımcının aynı tepkisi bir gözlemci tarafından doğru veya yanlış olarak kabul edilirken diğer gözlemci ile uyumsuzluk varsa, bu durum görüş ayrılığı olarak kaydedilmiştir. Gözlemciler arası güvenilirlik verilerini hesaplamak için $\text{uzlaşma}/(\text{uzlaşma} + \text{uzlaşmazlık}) \times 100$ formülü kullanıldı. Çalışmada elde edilen gözlemciler arası güvenilirlik bulguları, başlama düzeyi oturumlarında %97, günlük yoklama oturumlarında %98, toplu yoklama oturumlarında %97, genelleme oturumlarında %99 ve izleme oturumlarında %98 olarak hesaplanmıştır.

Araştırmanın uygulama güvenilirlik katsayısını hesaplarken, oturumların %30'undan elde edilen uygulama güvenilirlik verileri analiz edilmiştir. Uygulama güvenilirlik verilerini hesaplarken, "gözlemlenen uygulayıcı davranışı/planlanan uygulayıcı davranışı $\times 100$ " formülü kullanılmıştır. Uygulama güvenilirliği üç uzmanın görüşleri alınarak tüm oturum düzeylerinde sekiz adımda toplanmıştır. Bu adımlar "kısa sohbet", "kuralları açıklama", "ödülü açıklama", "dikkat çekici ipuçları verme", "hedef yönergeyi sunma", "yanıt aralığı süresini bekleme", "ilişkili övgüde bulunma" ve "ödül verme"dir. Öğretim oturumları "kısa sohbet", "kuralları açıklama", "dersin amacını belirtme", "ödülü açıklama", "dikkat çekici ipucu verme", "hedef yönergeyi sunma", "kontrol edici ipucunu sunma", "yanıt aralığını bekleme", "uygun yanıtı verme", "davranışla ilişkili övgü verme" ve "ödülü verme" olmak üzere 11 adımdan oluşmaktadır. Genelleme oturumlarında ise uygulama güvenilirliği "kısa bir sohbet", "hedef yönergeyi sunma", "yanıt aralığı süresini bekleme", "uygun tepki verme" ve "oturumu sonlandırma" olmak üzere beş adımdan oluşmaktadır. Bu bağlamda araştırmanın uygulama güvenilirlik puanları, başlama düzeyi oturumları oturumlarda %97, günlük sondaj oturumlarında %99, tüm sondaj oturumlarında %95 ve genelleme oturumlarında %97,5 olarak bulunmuştur.

Veriler, Microsoft Excel kullanılarak başlama, öğretim, genelleme ve izleme aşamaları arasındaki geçişleri göstermek için görsel olarak grafikleştirilmiştir. Veri noktaları, oturumları temsil eden yatay eksen üzerinde konumlandırılmış olup doğru tepki yüzdesi ise dikey eksen üzerinde gösterilmiştir. Okunabilirliği ve faz yorumlama doğruluğunu artırmak için tutarlı ölçeklendirme ve aralıklandırma sağlanmasına özen gösterilmiştir.

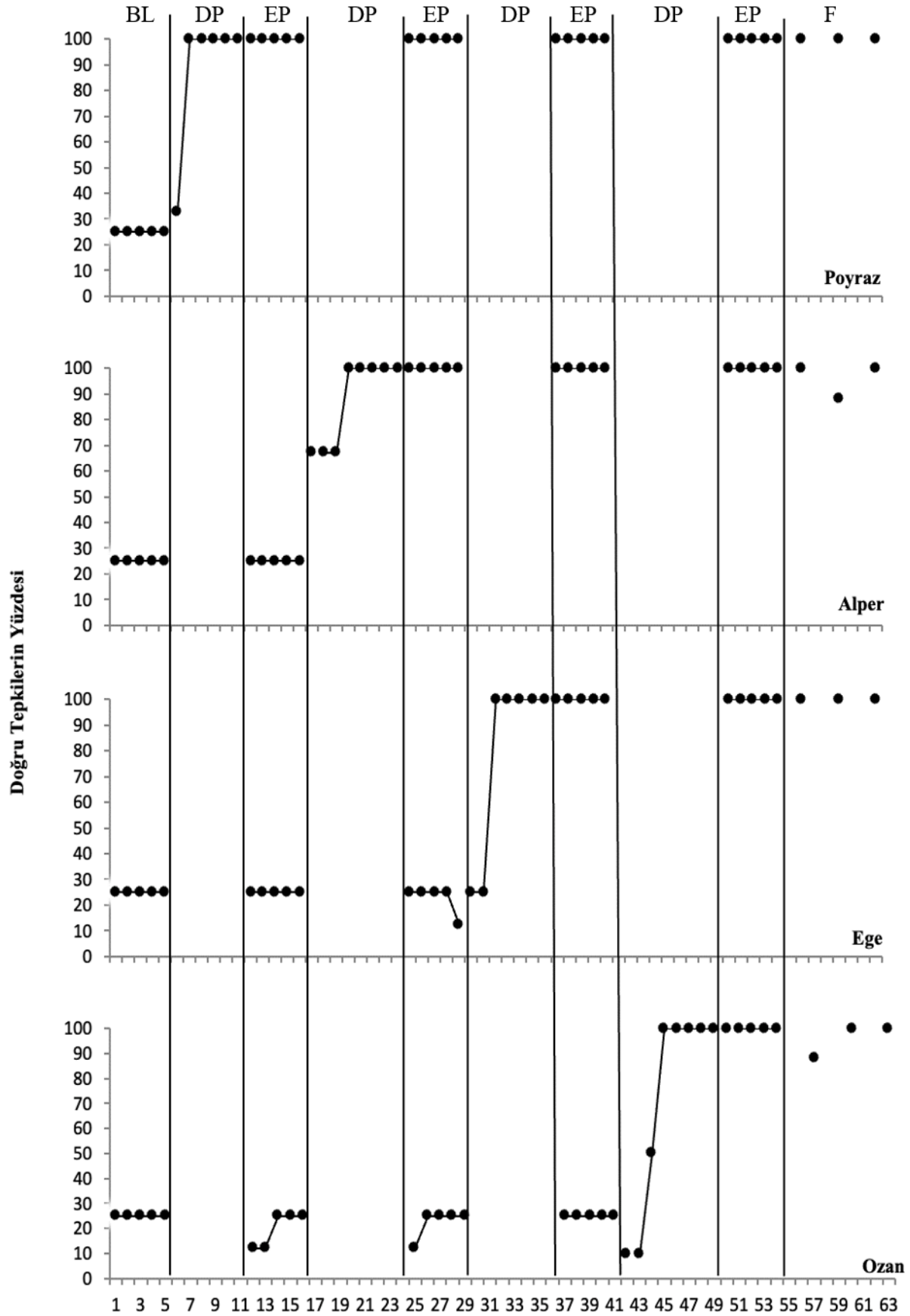
Bulgular

Etkililik ve Kalıcılık Bulguları

Bu bölümde, Poyraz, Alper, Ege ve Ozan'ın beceri düzeylerine ilişkin temel, toplu yoklama, öğretim, genelleme ve izleme oturumlarında toplanan veriler Şekil 1'de gösterilmiştir. Oturumların sayısı grafiğin yatay ekseninde, bağımlı değişken (kişileri tanımlama becerisi) için tepki yüzdesi ise grafiğin dikey ekseninde gösterilmiştir. Şekil 1, her katılımcının başlama düzeyinden öğretim ve izleme aşamalarına kadar oturum bazında ilerlemesini göstermektedir. Bu, eşzamanlı ipucu yönteminin uygulanmasının ardından performansın hızla arttığını ve becerilerin zaman içinde korunduğunu açıkça göstermektedir.

Poyraz ile uygulamaya başlamadan önce toplanan beş başlama düzeyi verisi %25 seviyesindedir. Poyraz, ilk öğretim oturumunda %33; ikinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı öğretim oturumlarında %100 doğru tepki vermiştir. Uygulama sürecinin sonunda, Poyraz'ın beş ardışık oturumda %100 kriterini karşıladığı gözlemlenmiştir. Öğretim oturumundan sonra yapılan toplam dört yoklama oturumunda, Poyraz'ın kişileri doğru tanımlama becerisini %100 düzeyinde sergilediği ölçülmüştür. Poyraz, öğretimin bitiminden 7, 14 ve 21 gün sonra yapılan izleme oturumlarında da %100 doğru tepkide bulunmuştur. Bu veriler, Poyraz'ın sadece iki öğretim oturumu sonrasında kişileri tanımlama becerisini yüksek bir doğrulukla edindiğini göstermektedir. İzleme sürecince performansını %100 olarak sürdürmesi, edinilen becerinin hem içselleştirildiğini hem de zaman içinde korunduğunu göstererek eşzamanlı ipucu yönteminin etkililiğini ve kalıcılığını yansıtmaktadır.

Alper'in kişileri tanımlama becerisinin başlama düzeyi verileri %25 seviyesindedir. Öğretim oturumundan önce yapılan ilk beş deneme oturumunda %25 kararlı veri elde edilmiş ve ardından öğretim oturumu geçilmiştir. Alper, öğretim oturumunda birinci, ikinci ve üçüncü öğretim oturumlarında %67; dördüncü, beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci öğretim oturumlarında ise beş oturum üst üste %100 doğru performans göstermiştir. Öğretim oturumunun bitiminden sonra yapılan toplu yoklama oturumunda, Alper kişileri tanımlama becerisinin beceri adımlarını %100 düzeyinde doğru bir şekilde gerçekleştirmiştir. Alper, ilk izleme oturumunda %100, ikinci izleme oturumunda %88 ve üçüncü izleme oturumunda %100 doğru tepki vermiştir. Bu bulgular, Alper'in eşzamanlı ipucu öğretiminden önemli ölçüde yararlandığını göstermektedir. Başlama oturumlarında performansı düşük olsa da (doğruluk oranı %25) ancak öğretimden sonraki beş ardışık oturumda tutarlı bir şekilde %100 doğru tepki vermiştir. Ayrıca, genelleme ve izleme oturumlarındaki yüksek performansı, becerinin sadece etkili bir şekilde öğrenilmediğini, aynı zamanda zaman içinde korunduğunu ve yeni bağlamlarda uygulandığını göstermektedir. Bu, müdahalenin gerçek hayattaki iletişim ve güvenlik davranışlarını desteklemedeki işlevsel etkisini açıkça ortaya koymaktadır.



Şekil 1. Kişileri tanımlamada Poyraz, Alper, Ege ve Alper'i doğru tepkilerinin yüzdesi: Başlama Düzeyi (BD), Uygulama (UY), Toplu Yoklama (TY) ve İzleme (İ) Oturumları

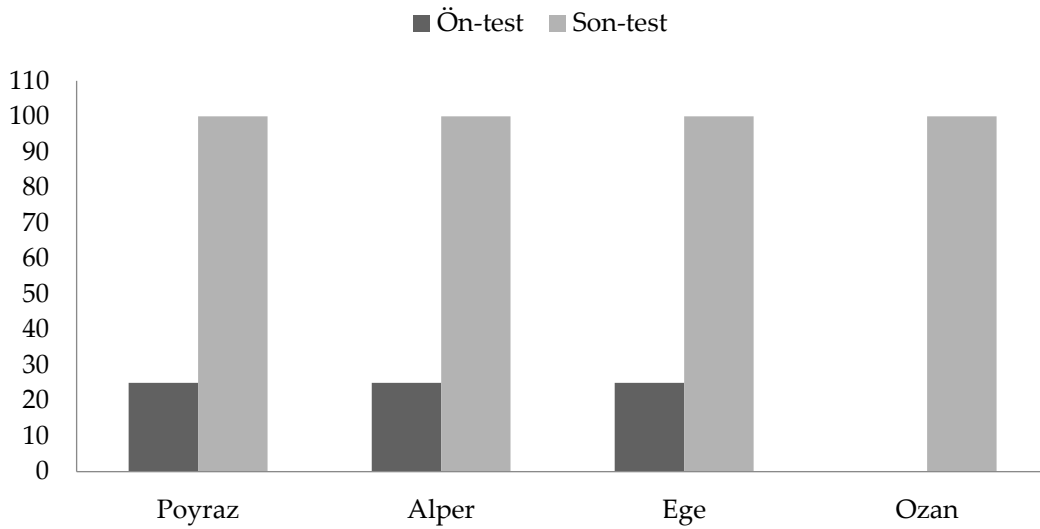
Ege, kişileri tanımlama becerisinde başlama düzeyinde %25 düzeyinde performans göstermiştir. Ege'nin performansı, öğretim oturumundan önce gerçekleştirilen ilk toplu yoklama oturumunda ve başlama oturumlarında olduğu gibi kaydedilmiştir. İkinci toplu yoklama oturumunda, ilk dört oturumda %25 doğru tepki yüzdesi ve son oturumda %10 doğru tepki yüzdesi kaydedilmiş ve öğretim oturumuna geçilmiştir. Öğretim oturumlarında Ege başlangıçta %25 puan aldı, ancak ikinci ile altıncı oturumlarda %100 doğrulukla ölçütü karşılamıştır. Ege'nin performansı beş oturumda ve öğretim oturumundan sonra yapılan iki toplu yoklama oturumunda, %100 olarak kaydedilmiştir. Ege'nin birinci, ikinci ve üçüncü izleme oturumlarındaki doğru tepki yüzdesi de %100 olarak ölçülmüştür. Ege, başlama ve uygulama oturumlarında daha yavaş ilerleme göstermiş olsa da kısa bir öğretim süresi içinde %100 doğruluk oranına ulaşmış ve öğretim sonrasında da bu performansını sürdürmüştür. Bu sonuç, ön koşul becerilere göre uyarlanmış bireyselleştirilmiş öğretimin etkililiğini ortaya koymaktadır.

Ozan, kişileri tanımlama becerisinde başlama düzeyinde %25 doğru tepkide bulunmuştur. Öğretim oturumundan önce yapılan üç toplu yoklama oturumunda Ozan'ın performansı aşağıdaki gibi belirlenmiştir. Başlama düzeyinden sonra yapılan ilk toplu yoklama oturumunda, ilk iki oturumda %10, sonraki üç oturumda %25 doğru tepki yüzdesi belirlenmiştir. İkinci toplu yoklama aşamasında, ilk oturumda %10, sonraki dört oturumda ise %25 doğru tepkide bulunmuştur. Öğretim oturumundan önce yapılan beş yoklama oturumunda, başlama düzeyindeki gibi bir performans göstermiş ve %25 doğru tepkide bulunmuştur. Ozan, öğretim oturumunda ilk ve ikinci öğretim oturumlarında %10; üçüncü öğretim oturumunda %50; dördüncü, beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci öğretim oturumlarında %100 ölçütünü karşılamıştır. Öğretim oturumunun bitiminden sonra yapılan bir yoklama oturumunda, Ozan'ın kişileri doğru tanımlama becerisinin %100 düzeyinde olduğu ölçülmüş olup ilk izleme oturumunda %100, ikinci izleme oturumunda %88 ve üçüncü izleme oturumunda %100 düzeyinde doğru tepki verdiği belirlenmiştir. Ozan'ın, öğretim oturumlarının bitiminden 7, 14 ve 21 gün sonra yapılan izleme oturumlarında kişileri tanımlama becerisini koruduğu tespit edilmiş olup diğer katılımcılara kıyasla daha kademeli bir edinim performansı göstermiştir. Düşük ve tutarsız başlama düzeyi performansı (%10-25) ve öğretim oturumlarında daha yavaş ilerlemesi, başlangıçta daha fazla öğretim maruziyeti gerektiğini göstermektedir. Ancak, son beş öğretim oturumunda %100 ölçüte ulaşmış, bu doğruluğu izleme ve genelleme aşamaları boyunca sürdürmüştür. Bu, öğretim içeriği içselleştirildikten sonra Ozan'ın beceriyi etkili bir şekilde genelleştirip koruyabildiğini göstermektedir. Onun gelişimi, OSB popülasyonundaki farklı öğrenme hızlarına ve profillere eşzamanlı ipucuyla öğretimin uyarlanabilirliğini örneklemektedir.

Genelleme Bulguları

Kişileri tanımlama becerisinin öğretilmesinde eşzamanlı ipucuyla öğretimin farklı kişilerarası ve ortamlar arası genellemeler üzerindeki etkisinin gerçekleşip gerçekleşmediği ön test ve son test ile test edilmiştir. Genelleme verileri, öğretim oturumu başladıktan ve öğretim oturumunda hedef kriterlere ulaşıldıktan sonra toplanmıştır. Genelleme oturumları, katılımcıların tanımadıkları kişilerle planlanmıştır. Poyraz okul koridorunda eğitimcisiyle sohbet ederken, tanımadığı başka bir eğitimci ortama gelmiştir. Ardından araştırmacı, Poyraz'a kişiyi tanımlaması için hedef yönergeyi (o kişiyi tanımla) vermiştir. Poyraz'ın kişileri tanımlama becerisiyle ilgili ön test genelleme verilerine göre son test genelleme oturumunda, Poyraz'ın becerilerini farklı kişilere ve farklı ortamlara %100 performans düzeyinde genelleştirebildiği belirlenmiştir. Alper okulun bahçesinde araştırmacı ile sohbet ederken, tanımadığı başka bir eğitimci planlanan saatte bahçeye gelmiştir. Ardından araştırmacı, Alper'e o kişiyi tanımlaması için hedef yönergeyi (o kişiyi tanımla) sunmuş, Alper'in kişileri tanımlama becerisinin ön test genelleme performansına göre son test genelleme oturumundaki performansı %100 olarak ölçülmüş olup edinilen becerinin farklı kişilere ve farklı ortamlara genelleştirdiği gözlenmiştir. Benzer şekilde Ege'de okulun bahçesinde eğitimciyle sohbet ederken tanımadığı başka bir eğitimciyi tanımlaması istenmiştir. Ege'nin de ön test genelleme verilerine göre son test genelleme oturumundaki

performansı %100 olarak ölçülmüştür. Bu durum, Ege'nin tanımlama becerilerini farklı kişilere ve farklı ortamlara genelleştirdiğini ortaya koymaktadır. Benzer süreç Ozan için de aynı şekilde gerçekleştirilmiş olup Ozan'ın da kişiyi tanımlaması son test genelleme oturumunda elde edilen verilerde %100 olarak ölçümlenmiştir. Bu veri, Ozan'ın kazandığı insanları tanımlama becerisinin farklı insanlara ve farklı ortamlara genelleştiğini göstermektedir. Bu bulgular, yapılandırılmış yönlendirme yoluyla öğretilen kişi tanımlama becerisinin, doğal ortamlara etkili bir şekilde aktarılabilceğini ortaya koymaktadır. Beceriye eğitim ortamı dışında uygulama yeteneği, öğretimin işlevsel olarak anlamlı ve bağlamsal olarak ilgili olduğunu göstermektedir. Şekil 2'de gösterildiği gibi, her katılımcı edindiği beceriyi farklı bireylere ve ortamlara başarıyla genelleştirerek, öğretim yönteminin öğrenme bağlamının ötesinde etkili olduğunu doğrulamıştır. Poyraz, Alper, Ege ve Ozan'ın kişileri tanımlama becerilerinin genelleme verileri Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2. Kişileri Tanımlama Genelleme Oturumlarında Poyraz, Alper, Ege ve Alper'e Verilen Doğru Tepkilerin Yüzdesi

Sosyal Geçerlik Bulguları

Bu araştırmada, araştırma hakkında görüşlerini almak amacıyla katılımcıların aileleri ve öğretmenlerinden sosyal geçerlilik verileri toplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen katılımcıların öğretmenleri, sosyal geçerlilik formundaki tüm sorulara "Evet" cevabı vermiştir. Öğretmenler, OSB'li çocuklarla yürütülen araştırmanın bulgularının önemine, öğrencilerin öğretim hayatına uygunluğuna, kullanılan öğretim yönteminin uygulanabilirliğine ve güvenlik becerilerinin desteklenmesine ilişkin olumlu görüşlerini belirtmişlerdir. Çalışmaya katılanların ebeveynleri de sosyal geçerlilik formundaki tüm sorulara "Evet" yanıtını vermiş olup OSB'li çocuklarla yürütülen bu çalışmanın, çocuklarının sosyal yaşama uygunluğu, günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri risklere karşı güvenlik becerilerini desteklemesi, kullanılan öğretim yönteminin uygulanabilirliği, güvenlik becerilerini desteklemesi ve araştırma bulgularının önemi konusunda olumlu olduğunu belirtmişlerdir. Hem öğretmenlerin hem de ebeveynlerin olumlu değerlendirmeleri, bu müdahalenin sosyal önemini daha da pekiştirmektedir. Katılımcıların tanıdık olmayan kişileri tanımlama becerisi, sadece akademik olarak önemli olmakla kalmayıp, özellikle kamusal alanlarda daha savunmasız olan OSB'li çocuklar için gerçek dünyaya yansımaları olan kritik bir güvenlik davranışıdır.

Tartışma ve Sonuç

Ulusal alanyazın incelendiğinde, OSB'li çocukların kişileri tanımlama becerisi üzerine daha önce yapılmış bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu beceri, OSB'li çocukların kendi güvenliklerini sağlamak ve kendilerini istismardan korumak için en önemli becerilerden biridir. Bu sonuçlar, OSB'li çocukların potansiyel olarak tehlikeli kişileri sözlü olarak tanımlayabilmelerinin gerçek dünyadaki önemi göz önüne alındığında özellikle önemlidir. Giriş bölümünde vurgulandığı gibi, bu beceri çocukların güvenli olmayan karşılaşmaları bildirmelerine yardımcı olabilir ve böylece tekrarlayan riskleri önleyebilir. Bu nedenle, araştırmanın sonuçları OSB'li çocuklar için bu becerileri edinmenin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, araştırmanın sonuçları ulusal ve uluslararası alanyazına ve bu konularda daha fazla araştırma yapılmasına önemli katkılar sağlayacaktır.

Türkiye'de eşzamanlı ipucu verme kapsamında güvenlik becerileri alanında sadece bir araştırma yapılmıştır. Tekin-İftar ve diğerleri (2003) tarafından gerçekleştirilen bu çalışmada, güvenlik becerilerinden biri olan ilk yardım araçlarının isimlerini söyleme becerisinin öğretilmesinde eşzamanlı ipucu verme yönteminin etkililiği incelenmiştir. Araştırmanın sonunda, eşzamanlı ipucu ile öğretimin ilk yardım malzemelerinin isimlerini söyleme becerisinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, bu araştırmanın sonuçları, eşzamanlı ipucu işlem süreciyle yapılan diğer araştırmaların sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir (Akmanoğlu ve Batu, 2002; Akmanoglu ve Tekin-Iftar, 2011; Altunel, 2007; Genc-Tosun ve Kurt, 2017; Kanpolat, 2008; Karşıyakalı, 2011; Kılıç, 2019; Özer, 2018; Ramirez vd., 2014; Pennington, 2010; Williams vd., 2000).

Araştırmanın sonuçları, çalışmaya katılan OSB'li çocukların, öğretimin bitiminden 7, 14 ve 21 gün sonra eşzamanlı ipucuyla öğretim yöntemiyle öğretilen kişiyi tanımlama becerisini koruduklarını göstermektedir. Mevcut bulgular, güvenlik becerileri müdahalelerinde genelleme ve sürdürme konusuna yeterince odaklanılmaması konusunda literatürde vurgulanan eksiklikleri doğrudan ele almaktadır (Baruni ve Miltenberger, 2022). Yapılandırılmış izleme ve genelleme oturumlarını dahil ederek, bu çalışma, sistematik öğretimle kişi tanımlama becerilerinin sadece edinilmesini değil, aynı zamanda sürdürülebilirliğini ve farklı kişilere ve ortamlara aktarılabilirliğini göstermektedir. Çalışmanın izleme bulguları, Poyraz, Alper, Ege ve Ozan'ın eşzamanlı ipucu öğretim yöntemiyle öğretilen kişileri tanımlama becerilerini, öğretimin bitiminden 7, 14 ve 21 gün sonra sırasıyla ortalama %100, %96, %100 ve %96 oranında sürdürdüklerini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, özel ihtiyaçları olan çocuklara eşzamanlı ipucu öğretim yöntemiyle yapılan farklı çalışmaların bulguları ile örtüşmektedir (Akmanoğlu ve Batu, 2002; Akmanoglu ve Tekin-Iftar, 2011; Altunel, 2007; Genc-Tosun ve Kurt, 2017; Kanpolat, 2008; Karşıyakalı, 2011; Kılıç, 2019; Özer, 2018; Pennington, 2010; Ramirez et al., 2014; Williams et al., 2000).

Öğretimin sona ermesinden sonra, genelleme oturumlarında elde edilen veriler, Poyraz, Alper, Ege ve Ozan'ın kişisel tanımlama becerilerini %100 oranında genelleştirebildiklerini göstermektedir. Alanyazın incelendiğinde, eşzamanlı ipucu öğretim yöntemi ile kişileri tanımlama becerilerinin genelleştirilmesini test eden bir araştırma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın genelleme sonuçları, eşzamanlı ipucu öğretim yöntemi ile yapılan çalışmaların genelleme verileri sonuçlarıyla örtüşmektedir (Akmanoglu ve Tekin-Iftar, 2011; Collins vd., 1992; Gunby vd., 2010; Gunby ve Rapp, 2014).

Araştırma sonuçları, çalışmaya katılan OSB'li çocukların ebeveynleri ve öğretmenlerinin, araştırmanın amaçlarının önemi, araştırmada kullanılan yöntemin uygunluğu, araştırmada kullanılan yöntemin uygulanabilirliği ve araştırma bulgularının işlevselliği konusunda olumlu görüşlere sahip olduklarını ortaya koymuştur. Tüm ebeveynlerin ve öğretmenlerin, güvenlik becerileri kapsamında kişileri tanımlama becerisinin öncelikli bir beceri olup olmadığına ilişkin görüşleri, bunun öncelikli bir beceri olduğu yönündedir. Bu sonuç, literatürdeki güvenlik becerilerinin öğretilmesinin önemi ile ilgili çalışmalarla uyumludur (Değirmenci, 2018; Saiano vd., 2015; Summers vd., 2011; Tekin-İftar vd., 2018; Wiseman vd., 2017).

Katılımcıların öğrenme çıktılarının verimliliği ve tutarlılığı, yapılandırılmış ve yanlışsız öğretim yöntemi olarak eşzamanlı ipucu öğretim yönteminin değerini daha da pekiştirmektedir. Karışıklığı azaltma ve karmaşık becerilerin hızlı bir şekilde edinilmesini kolaylaştırma kapasitesi, önceki çalışmalarda da yankı bulmuş ve burada da yüksek süreklilik oranı ile bir kez daha desteklenmiştir. Sonuç olarak, OSB'li çocuklara insanları tanımlama becerilerini kazandırmak için eşzamanlı ipucu yöntemi ile gerçekleştirilen uygulamanın etkili, kalıcı ve genelleştirilebilir olduğu görülmüştür. Bu etkililiği belirlemek için, araştırma boyunca sistematik olarak toplanan verilerin grafikleri oluşturulmuş ve görsel analizle incelenmiştir. Bu analizlerin sonucunda, eşzamanlı ipucu yönteminin kişileri tanımlama becerilerini öğretmede etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, elde edilen sonuçları desteklemek ve etki büyüklüğünü ortaya çıkarmak için, müdahalenin etki büyüklüğü değeri, örtüşmeyen verilere dayanan tekniklerden biri olan Tau-U hesaplama yöntemi ile hesaplanmıştır. Tau-U hesaplamaları sonucunda, uygulamanın etkili olduğu bulunmuştur. Çalışmada, çocukların öğretmenleri ve ebeveynlerinden toplanan sosyal geçerlilik verileri sonucunda, eşzamanlı ipucu verme ile öğretimin etkinliği, eşzamanlı ipucu verme ile öğretimin uygulanabilirliği ve insanları tanımlama becerilerini öğretmede araştırmanın önemi hakkındaki görüşlerin olumlu olduğu sonucuna varılmıştır. Ebeveynlerin ve öğretmenlerin cevaplarından ortaya çıkan bir başka sonuç ise kişileri tanımlama becerilerinin öğretilmesinin, OSB'li çocukların yakınlarına günlük yaşamda ortaya çıkabilecek riskli durumlar hakkında ayrıntılı bilgi verebileceğidir. Pratik açıdan bakıldığında bu bulgular, yapılandırılmış kişi tanımlama öğretiminin OSB'li çocuklar için bireyselleştirilmiş eğitim programlarına (BEP) entegre edilmesinin potansiyelini vurgulamaktadır. Gelecekteki araştırmalar, duygusal ifadeler veya bağlamsal ayrıntılar da dahil olmak üzere daha çeşitli özellikleri keşfederek bu bulguları genişletebilir. Çalışmanın katkılarının yanı sıra iki sınırlılığı bulunmaktadır. Bunlardan ilki, araştırmanın İstanbul'daki bir özel eğitim okulunda bireysel eğitim alan dört erkek OSB öğrencisiyle gerçekleştirilmiş olması, ikincisi ise kişi tanımlama becerilerinden sadece "cinsiyet, kilo ve boy" bağimli değişkenlerinin incelenmiş olmasıdır.

Öneriler

Çalışmanın bulguları ışığında hem uygulama hem de gelecekteki araştırmalar için bazı önerilerde bulunulabilir. Uygulama önerileri şu şekilde sıralanabilir: (a) OSB'li çocukların ebeveynlerine ve OSB'li çocuklarla çalışan öğretmenlere, kişileri tanımlama gibi zorlu becerileri öğretirken eşzamanlı ipucu öğretim yöntemini kullanmaları önerilebilir, (b) Güvenlik becerileri kapsamında insanları tanımlama becerileri hakkında bilgilendirmek için OSB'li çocuklarla etkileşimde bulunan tüm eğitim kurumlarındaki öğretmenler ve yöneticilere hizmet içi eğitimler düzenlenebilir, (c) özel gereksinimli çocukların ebeveynlerine ve öğretmenlerine güvenlik ve istismardan korunma becerilerini öğretmek için ebeveyn eğitim programları ile mesleki gelişim programları düzenlenebilir. Gelecekteki araştırmalar için öneriler şu şekilde sıralanabilir: (a) OSB'li çocuklara kişileri tanımlama becerilerini öğretmeyi amaçlayan araştırmaların sınırlı sayıda olması nedeniyle ve çalışmada elde edilen bulguları genelleştirmek için farklı katılımcılarla benzer çalışmalar tekrarlanabilir, (b) İleriki araştırmalarda, farklı uygulayıcıların (örneğin kardeşler, anneler, öğretmenler, akranlar) güvenlik becerileri kapsamında becerileri öğrettiği çalışmalar yapılabilir. Ayrıca daha ileri araştırmalar, bu davranışları öğretmede diğer uygulamaların (örneğin, temel tepki öğretimi, gömülü öğretim) etkililiğini inceleyebilir, (c) OSB'li çocuklara güvenlik ve istismardan korunma becerilerini öğretme konusunda daha fazla araştırma yapılabilir, (d) kişileri tanımlama becerileri arasında yer alan beden özelliklerinin öğretildiği uygulamalar (örneğin, göz rengi, saç rengi ve giyim özellikleri) gerçekleştirilebilir.

Kaynakça

- Akmanoglu, N., & Tekin-Iftar, E. (2011). Teaching children with autism how to respond to the lures of strangers. *Autism*, 15(2), 205-222. <https://doi.org/10.1177/1362361309352180>
- Akmanoğlu, N., & Batu, E. S. (2002, November). *Otistik bireylere adı söylenen rakamın gösterilmesi becerisinin öğretiminde eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği*. Paper presented at the 12. Ulusal Özel Eğitim Kongresi, Ankara.
- Altunel, M. (2007). *Otistik özellik gösteren öğrencilere soru cevaplama becerilerinin öğretiminde küçük grup düzenlemesi ile sunulan eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği* (Thesis No. 205762) [Master's thesis, Anadolu University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-V)* (5th ed.). American Psychiatric Publishing. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Baruni, R. R., & Miltenberger, R. G. (2022). Teaching safety skills to children: A discussion of critical features and practice recommendations. *Behavior Analysis in Practice*, 15(3), 938-950. <https://doi.org/10.1007/s40617-021-00667-4>
- Bilmez, H., & Tekin-İftar, E. (2014). Veri toplama. In E. Tekin-İftar (Ed.), *Uygulamalı davranış analizi* (pp. 99-144). Vize Yayıncılık.
- Bradshaw, J., Shic, F., & Chawarska, K. (2010). Brief report: Face-specific recognition deficits in young children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 41(10), 1429-1435. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1150-4>
- Celik, K., & Olçay, S. (2025). The effectiveness of cool versus not cool procedure in teaching chemical safety skills to Children With Autism Spectrum Disorder. *Behavioral Interventions*, 40(2), e70011. <https://doi.org/10.1002/bin.70011>
- Chawarska, K., & Shic, F. (2009). Looking but not seeing: Atypical visual face scanning and recognition of faces 2 and 4-year-old children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(12), 1663-1672. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0803-7>
- Collins, B. C., Schuster, J. W., & Nelson, C. M. (1992). Teaching a generalized response to the lures of strangers to adults with severe handicaps. *Exceptionality*, 3(2), 67-80. <https://doi.org/10.1080/09362839209524798>
- Değirmenci, H. D. (2018). *Koçluk içeren ve içermeyen web-tabanlı mesleki gelişim uygulamalarının otizmli öğrencilere çalışan öğretmenlerin öğretim becerilerini ve öğrencilerinin güvenlik becerilerini edinmeleri açısından karşılaştırılması* (Thesis No. 524169) [Doctoral dissertation, Anadolu University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Değirmenci, H. D., Olçay, S., Fidan, A., & İftar, E. T. (2022). Parental views and experiences on the instruction of safety skills to Children with ASD. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, Advance online publication. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.1506345>
- Diken, İ. H., Aksoy, V., & Özdemir, O. (2018). *Otizm Spektrum Bozukluğu Kapsamlı Değerlendirme Seti (IVO-ODS)*. Maya Akademi.
- Diken, İ. H., Ardiç, A., & Diken, O. (2011). *Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği-2-Türkçe Versiyonu (GOBDÖ-2-TV)*. I'm Ar-Ge Eğitim-Danışmanlık.
- Ergenekon, Y., & Çolak, A. (2019). Bağımsız yaşama güvenli bir adım: Gelişimsel yetersizliği olan bireyler için güvenlik becerileri. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 295-320. <https://doi.org/10.23863/kalem.2019.128>
- Gast, D. L. (2009). *Single subject research methodology in behavioral sciences*. Routledge.
- Genc-Tosun, D., & Kurt, O. (2017). Effects of video modeling on the instructional efficiency of simultaneous prompting among preschoolers with autism spectrum disorder. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 52(3), 291-304. <https://www.jstor.org/stable/26420401>

- Gunby, K. V., & Rapp, J. T. (2014). The use of behavioral skills training and in situ feedback to protect children with autism from abduction lures. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 47(4), 856-860. <https://doi.org/10.1002/jaba.173>
- Gunby, K. V., Carr, J. E., & Leblanc, L. A. (2010). Teaching abduction-prevention skills to children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43(1), 107-112. <https://doi.org/10.1901/jaba.2010.43-107>
- Jang, J., Mehta, A., & Dixon, D. R. (2016). Safety skills. In *Handbook of evidence-based practices in intellectual and developmental disabilities* (pp. 923-941). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26583-4_36
- Johnson, B. M., Miltenberger, R. G., Egemo-Helm, K., Jostad, C. M., Flessner, C., & Gatheridge, B. (2005). Evaluation of behavior skills training for teaching abduction-prevention skills to young children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 38(1), 67-78. <https://doi.org/10.1901/jaba.2005.26-04>
- Kanpolat, E. (2008). *Otistik bireylere adı söylenen giysiye gösterme becerisinin öğretiminde bilgisayar aracılığıyla sunulan eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği* (Thesis No. 215668) [Master's thesis, Abant İzzet Baysal University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Karşıyakalı, D. M. (2011). *Otistik bir öğrenciye adı söylenen çalgıyı gösterebilme öğretiminde eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği* (Thesis No. 298565) [Master's thesis, Marmara University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Kılıç, Y. (2019). *Orff yaklaşımı ile hazırlanan müzik etkinliklerinin otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere öğretiminde eş zamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği* (Thesis No. 560445) [Master's thesis, Marmara University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Kutlu, M. (2016). *Otizimli bireylere yabancı kişilerden korunma becerilerinin öğretiminde sosyal yükülerin yalnız sunumuyla video modelle birlikte sunulmasının karşılaştırılması* (Thesis No. 432438) [Doctoral dissertation, Anadolu University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2009). *İlköğretim Türkçe dersi öğretim programı ve kılavuzu (1-5. sınıflar)*. Milli Eğitim Basımevi.
- Miltenberger, R. G. (2008). Teaching safety skills to children: Prevention of firearm injury as an exemplar of best practice in assessment, training, and generalization of safety skills. *Behavior Analysis in Practice*, 1, 30-36. <https://doi.org/10.1007/BF03391718>
- Miltenberger, R. G., Sanchez, S., & Valbuena, D. (2020). Pediatric prevention: Teaching safety skills. *Pediatric Clinics of North America*, 67(3), 573-584. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2020.02.011>
- Morosohk, E., & Miltenberger, R. (2022). Using generalization-enhanced behavioral skills training to teach poison safety skills to children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 52(1), 283-290. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-04938-5>
- Özer, E., & Özdemir, S. (2015). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda yüz işleme ve göz izleme becerileri. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 7(1), 1-23. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/91579>
- Özer, O. (2018). *Erken çocuklukta otizimli bireylere acil telefon numaralarını söyleyebilme becerisinin kazandırılmasında eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği* (Thesis No. 523727) [Master's thesis, Bahçeşehir University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Parker, R. I., Vannest, K. J., Davis, J. L., & Sauber, S. B. (2011). Combining nonoverlap and trend for single-case research: Tau-U. *Behavior Therapy*, 42(2), 284-299. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2010.08.006>
- Pennington, R. C. (2010). *Using simultaneous prompting and computer-assisted instruction to teach narrative writing skills to students with autism spectrum disorders*. University of Kentucky.
- Ramirez, H., Cengher, M., & Fienup, D. M. (2014). The effects of simultaneous prompting on the acquisition of calculating elapsed time in children with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 26(6), 763-774. <https://doi.org/10.1007/s10882-014-9394-0>

- Rispoli, M., Lang, R., Neely, L., Camargo, S., Hutchins, N., Davenport, K., & Goodwyn, F. (2013). A comparison of within-and across-activity choices for reducing challenging behavior in children with autism spectrum disorders. *Journal of Behavioral Education*, 22, 66-83. <https://doi.org/10.1007/s10864-012-9164-y>
- Saiano, M., Pellegrino, L., Casadio, M., Summa, S., Garbarino, E., Rossi, V., Dall'Agata, D., & Sanguineti, V. (2015). Natural interfaces and virtual environments for the acquisition of street crossing and path following skills in adults with Autism spectrum disorders: A feasibility study. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 12(17), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12984-015-0010-z>
- Scheuermann, B., & Webber, J. (2002). *Autism: Teaching does make a difference*. Wadsworth Thomson Learning.
- Schultz, R. T. (2005). Developmental deficits in social perception in autism: The role of the amygdala and fusiform face area. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 23(2), 125-141. <https://doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2004.12.012>
- Sirin, N., & Tekin-İftar, E. (2016). Opinions of Turkish parents and teachers about safety skills instruction to children with autism spectrum disorders: A preliminary investigation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46, 2653-2665. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2809-2>
- Summers, J., Tarbox, J., Findel-Pyles, R. S., Wilke, A. E., Bergstrom, R., & Williams, W. L. (2011). Teaching two household safety skills to children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 629-632. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.07.008>
- Tekin-İftar, E. (2018). Çoklu yoklama modelleri. In E. Tekin-İftar (Eds.), *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek-denekli araştırmalar* (pp. 220-231). Anı Yayıncılık.
- Tekin-İftar, E., & Kırcaali-İftar, G. (2006). *Özel eğitimde yanlışsız öğretim yöntemleri*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Tekin-İftar, E., Acar, G., & Kurt, O. (2003). The effects of simultaneous prompting on teaching expressive identification of objects: An instructive feedback study. *International Journal of Disability, Development and Education*, 50(2), 149-167. <https://doi.org/10.1080/1034912032000089657>
- Tekin-İftar, E., Olcay-Gül, S. Sirin, N., Bilmez, H., & Değirmenci, H. D. (2018). *Otizm spektrum bozukluğu olan bireylere güvenlik becerilerinin öğretimi çalışmalarının kapsamlı değerlendirilmesi ve meta analizi*. Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri [Anadolu University Scientific Research Projects].
- Williams, G., Donley, C. R., & Keller, J. W. (2000). Teaching children with autism to ask questions about hidden objects. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33(4), 627-630. <https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-627>
- Wiseman, K. V., McArde, L. E., Bottini, S. B., & Gillis, J. M. (2017). A meta-analysis of safety skill interventions for children, adolescents, and young adults with Autism spectrum disorder. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 4(1), 39-49. <https://doi.org/10.1007/s40489-016-0096-7>



Beden eğitiminde çeşitlilik desteğinin katılım üzerindeki etkisi: zevk ve motivasyonun seri aracılık rolü *

Mehmet Ceylan ¹, Nurettin Göksu Çini ², Buğra Akay ³, Sevim Handan Yılmaz ⁴, Narelle Eather ⁵

Öz

Ergenlerin Fiziksel Aktivite (FA) düzeyleri çeşitli faydalarla ilişkilendirilse de FA katılım oranları düşük kalmaya devam etmektedir. Önceki çalışmalar, ergenlerin FA ve Beden Eğitimi ve Spor (BES) katılımı üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilecek psikolojik faktörlerden birisinin de çeşitlilik desteği algısı olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmanın amacı, BES’de çeşitlilik desteği ile ders katılımı arasındaki ilişkide zevk ve motivasyonun seri aracılık rolünü incelemektir. Bu amaç doğrultusunda önce Eather ve diğerleri (2022) tarafından geliştirilen “The Perceived Variety-Support in Physical Education Scale (PVSPES)” Türkçeye uyarlanıp, ortaokul (n=561) ve lise (n=457) örnekleme adaptasyonu sağlanmıştır. DFA sonuçları, PVSPES’nin Türkçe versiyonunun cinsiyete ve öğrenim kademesine göre ölçme değişmezliğinin sağlandığını göstermiştir. Çeşitlilik desteği ve katılım arasındaki ilişkide zevk ve motivasyonun seri aracılık rolünü incelediğimiz çalışmamız, 1018 (532 kız, 486 erkek) ortaokul (n=561) ve lise (n=457) öğrencisinden oluşan bir örneklem ile yapısal eşitlik modeli kullanılarak yürütülmüştür. Araştırma bulgularında, BES’de öğrencilerin çeşitlilik desteği algılarının ders katılımına doğrudan pozitif yönde anlamlı etkisinin olduğu görülmüştür. Öğrencilerin çeşitlilik desteği algısı ile katılım arasındaki ilişkide zevkin (b= .086, BootSE= .014, 95% CI [.059, .115]) ve motivasyonun (b= .061, BootSE= .012, 95% CI [.039, .087]) aracılık etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Seri aracılık modeline göre, öğrencilerin çeşitlilik desteği algısının katılıma olan etkisinde zevkin ve motivasyonun seri aracılık etkisinin anlamlı olduğu bulunmuştur (b= .087, BootSE= .011, 95% CI [.067, .109]). Sonuç olarak BES’de öğrencilerin çeşitlilik desteği

Anahtar Kelimeler

Katılım
Çeşitlilik
Fiziksel aktivite
Keyif
Ergenler

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 26.02.2024

Kabul Tarihi: 01.12.2024

Elektronik Yayın Tarihi: 28.07.2025

DOI: 10.15390/ES.2025.2575

* Bu çalışmanın bir bölümü 11-14 Eylül 2023 tarihleri arasında düzenlenen 9. Uluslararası Bilim Kültür ve Spor Kongresi’nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Kırıkkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Kırıkkale, Türkiye, mhmtcyln183@gmail.com

² Kırıkkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü, Kırıkkale, Türkiye, goksu.cini@gmail.com

³ Kırıkkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Kırıkkale, Türkiye, bugraakay@hotmail.com

⁴ Bartın Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Bartın, Türkiye, handanyilmazz@hotmail.com

⁵ Newcastle Üniversitesi, İnsan ve Sosyal Gelecekler Fakültesi, Eğitim Fakültesi, Aktif Yaşam ve Öğrenme Merkezi, Newcastle, Avustralya, narelle.eather@newcastle.edu.au

algısı, derslere yönelik zevk ve motivasyonu artırdığı, bunun sonucunda her iki faktöründe seri aracılık etkisiyle ders katılımını pozitif yönde etkilediği bulunmuştur. BES’de öğrencilere çeşitli etkinliklerin sunulması onların derse yönelik zevk ve motivasyon artırarak ders katılımlarına olumlu yönde katkı sağlayacaktır.

Giriş

Beden Eğitimi ve Spor (BES), bireyin zihinsel, duyuşsal ve psikomotor yetilerini geliştiren, hareketsizlikten uzaklaştıran, sosyalleşmesini sağlayan, sağlıklı yaşam aktivitelerinin tümünü kapsamaktadır (Demir ve Cicioğlu, 2018). Yaşam boyu hareketliliğin sürdürülebilir olması için gerekli bilgi, beceri ve motivasyonun sağlanmasında ise BES dersi önemli rol oynamaktadır (Eather vd., 2022; Kliziene vd., 2021; Kohl ve Cook, 2013). Bu kapsamda, özellikle teknolojinin hayatımıza girmesi ile ergenlerde artan hareketsizlik oranlarına müdahale edebilmek ve onlara yaşam boyu hareket alışkanlığı kazandırabilmek için BES dersine katılımı etkileyen faktörlerin anlaşılması oldukça önemlidir. BES katılım oranları incelendiğinde; Küresel Öğrenci Sağlık Anketi verileri, ergenlerin 55,2 sinin haftada 1-2 gün BES dersine katıldığını, ergenlerin %20 sinin neredeyse hiç BES dersine katılmadığı görülmektedir (Martins vd., 2020). Bu durumun farklı pek çok sebebi olabilir ancak en önemli sebeplerinden biri BES derslerinde çeşitliliğin olmayışı ve tekdüzeliğin hakim olmasıdır. Bu durum öğrencilerin derse dair tutumunu olumsuz etkilemekte, ilgiyi ve beraberinde katılımı azaltmaktadır (Silverman ve Scrabis, 2004). Yapılan araştırmalar, öğrencilerin BES dersi çeşitlilikle zenginleştirildiğinde, derse dair daha istekli olduklarını ve bu durumun katılımı artırdığını göstermektedir (Dismore ve Bailey, 2010; MacPhail, 2011; Smith ve Parr, 2007).

Çeşitlilik, BES dersinin zenginleştirilmesini ve öğrencilerin derse yönelik ilgilerinin artmasını sağlayan önemli etmenlerden biridir. Çeşitlilik kavramı; bireyin sosyal çevresinde çeşitli etkinlik ve fırsatları deneyimlemesi olarak tanımlanırken (Kahn ve Ratner, 2005; Sheldon ve Lyubomirsky, 2012), çeşitlilik desteği; bireyin mevcut fırsatları deneyimlemesini kolaylaştırmak amacıyla faaliyetleri ve fırsatları yapılandırma biçimi olarak açıklanmaktadır (Sylvester, Standage vd., 2016). BES dersindeki çeşitlilik ise; derse dair çaba, fırsat, görevlerin çeşitliliği ile (Lyubomirsky ve Layous, 2013; Sylvester, Standage, Dowd vd., 2014); pedagoji, araç gereç, ders konuları, ödevler, saha, salon vb. mekanların, etkinliklerin, öğretim yöntem ve tekniklerinin tümünün çeşitliliğini kapsamaktadır (Eather vd., 2022). Öğrencilerin; BES dersinin program içeriği kendi yaşantılarına uygun olduğunda ve çeşitlilik desteği sağlandığında dersi daha çok sevdikleri, ilgi gösterdikleri ve katılımı sağladıklarını gösteren araştırmalar mevcuttur (Dismore ve Bailey, 2010; MacPhail, 2011; Smith ve Parr, 2007). Bu bağlamda BES dersinde çeşitliliğin sağlanmasının, aktivite davranışını büyük ölçüde etkileyebilme potansiyeline sahip olduğu ve katılımı artırdığı söylenebilmektedir (Juvancic-Heltzel vd., 2013). BES dersinde çeşitlilik desteğinin arttığında beraberinde katılım aynı oranda artarken (Agans ve Geldhof, 2012; Koorts vd., 2011), BES dersinde çeşitliliğin az olması öğrencilerin ilgi ve tutumlarında olumsuzluklara neden olabilmektedir (Hazar vd., 2021). Literatürde yer alan çeşitlilikle ilgili araştırmalar, çeşitliliğin artan katılım ile doğrudan ilişkili olduğunu, çeşitlilik desteği arttıkça katılım ve dersten alınan verimin arttığını, çeşitlilik desteği azaldıkça derse dair ilgi, tutum ve katılımın azaldığını göstermektedir (Agans ve Geldhof, 2012; Hazar vd., 2021; Koorts vd., 2011; Michael vd., 2016; Yetim vd., 2014). Örneğin, okul beden eğitiminin egzersiz alışkanlıkları üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada (Wang vd., 2024), derste sunulan spor türü çeşitliliği, çocukların okul dışı egzersiz katılımını teşvik ettiği belirlenmiştir. Ayrıca, BES programına fazladan 1 egzersiz türü daha eklendiğinde öğrencilerin egzersiz yapma olasılıklarının %5.6 oranında arttığı tespit edilmiştir.

BES dersinde çeşitlilik desteği dersten alınan zevki artıran, böylece dersin daha eğlenceli ve çekici hale gelmesini sağlayan önemli bir unsurdur (Hazar vd., 2021; Michael vd., 2016). Zevk, kavram olarak bireyin aktiviteye yönelik içsel motivasyonu olarak tanımlanmaktadır ve çeşitlilik desteği ile aktiviteden alınan zevk doğru orantılıdır (Michael vd., 2016). BES dersi bireyin ancak severek, isteyerek ve zevk alarak katılım sağladığı bir alandır. BES’deki zevki arttırabilecek önemli faktörlerden birisi de

çeşitlilik desteğidir. BES’de çeşitliliğin sağlanması ve farklı alternatifler arasından seçim yapma şansı, aktiviteye katılımdan duyulan zevki arttırabilir. Yapılan araştırmalar; BES’den zevk almanın derse yönelik katılımı etkileyen önemli sebeplerden biri olduğunu belirtmekte (Frederick ve Ryan, 1993), özellikle çocuk ve gençlerin fiziksel iyileşme, eğlenme ve zevk alma amacıyla BES dersine katılım sağladıkları ortaya koymaktadır (Gill vd., 1983; Kolt vd., 1999; White ve Duda, 1994). Bu doğrultuda birey BES’de zevki deneyimleyemezse aktivitelerden uzaklaşabileceği söylenebilir. Michael ve diğerleri (2016) ergenlerin BES katılımını arttırmak için onlara çeşitli etkinlik, yöntem, araç gerecin sunulmasının gerekliliği vurgulamış ve BES’de sağlanan çeşitliliğinin zevk yoluyla katılımı artırdığını belirtmiştir. Benzer şekilde Dimmock ve diğerleri (2013) yapmış olduğu araştırmada çeşitliliğin aktiviteden alınan zevki artırdığını, zevkin artmasının da aktiviteye yönelik ilgiyi artırdığını tespit etmiştir. Yapılan araştırmalardan yola çıkılarak BES’de çeşitlilik desteği sağlamanın, BES dersinden alınan zevki artırdığı söylenebilir.

Çeşitlilik desteğinin sağlanması en önemli içsel motivasyon sebepleri arasında gösterilmektedir (Ryan ve Deci, 2000; Wann, 1997). Derslerde tek bir öğretim stratejisini kullanmak yerine öğretim stratejisinin çeşitlendirilmesi, öğrencilerin öğrenme motivasyonunu teşvik etmektedir (Halawah, 2011). BES’de geleneksel yöntemler ile tekdüze işlenen dersler dikkat süresini azaltırken, yeni yöntemlerin denenmesi ve derslerde çeşitliliğin sağlanması öğrencilerin derse yönelik ilgilerini ve motivasyon düzeylerini büyük ölçüde arttırabilmektedir (Öztürk ve Eren, 2020). BES’de araç-gereç, aktivite, ortam ve yöntem çeşitliliğinin sağlanmaması ders veriminin düşmesine, motivasyonun azalmasına, isteksizliğe ve öğrencinin dersten uzaklaşmasına yol açan sebepler arasında gösterilmektedir (Güven, 2021; Sylvester, Standage, Ark vd., 2014). Çeşitlendirilmiş öğretim stratejilerinin etkisini inceleyen bir çalışmada, farklı öğretim stratejilerinin kullanıldığı öğrenci grubunun ders motivasyonu dönem boyunca artarken, diğer grubun motivasyonu dönem boyunca aynı seviyede kalmış veya azalmıştır (Tremblay-Wragg vd., 2021). Dolayısıyla ilgili çalışmalardan hareketle, bireyde motivasyonun ve katılım isteğinin oluşabilmesindeki kilit faktör BES’deki çeşitliliğin sağlanmasıdır. Çeşitlilik sağlanmadığında ise bireyde yetersizlik, kontrol eksikliği ve isteksizlik gibi duygu durumları gelişebilir (Pelletier vd., 1995). Bu durum öğrencilerin derse dair motivasyonunu azaltarak derse katılımını olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Öğrenme ortamındaki karşılaşılabilecek sorunlardan biri de öğrencilerin zevk almaması sebebi ile motivasyon durumlarında yaşanan düşüşlerdir (Dismore ve Bailey, 2011; Ntoumanis, 2001). Bireyin içsel motivasyonunun artması, aktiviteden zevk alması ile doğru orantılıdır (Aydın vd., 2024; Deci vd., 2001). BES’den alınan zevkin, ders motivasyonunu etkileyen önemli unsurlardan biri olduğu belirtilmektedir (Frederick ve Ryan, 1993). BES’e katılımı arttıran faktörler incelendiğinde sosyalleşme ihtiyacı, güzel vakit geçirme gibi psikolojik nedenlerin yanında kondisyon kazanmak gibi fiziksel amaçlar göze çarpmaktadır. Bu faktörler arasında temel gereksinimin, BES’e yönelik gelişen zevk ve motivasyondur (Demir ve Cicioğlu, 2018; Gill vd., 1983; Rickel, Park ve Morales, 2012; Sit ve Lindner, 2007). Birey aktiviteye katılım sonucu oluşan zevki deneyimlemez ise aktiviteye yönelik motivasyonu sağlayamayacak ve ondan uzaklaşmak isteyecektir.

Yapılan araştırmalar BES dersine heyecan ve istek duymamanın, ders içi etkinliklerden hoşlanmamanın (De Corby vd., 2005; Morgan ve Bourke, 2005), derse adapte olmamanın, dersten zevk almamanın ve motivasyon eksikliğinin ders katılımını olumsuz etkilediğini göstermektedir (Boyle vd., 2008; Dagkas ve Stathi, 2007). Bu noktada gerekli çeşitlilik desteğinin sağlanmasının aktiviteden alınan zevk ve motivasyonu artırarak bireyin aktiviteye katılımını etkileyebileceği söylenebilmektedir. (Dimmock vd., 2013; Glaros ve Janelle, 2001; Juvancic-Heltzel vd., 2013). Öğrencilerin motivasyonları ve derse olan ilgileri azaldığında BES katılımı düşmektedir ve bunun sonucunda öğrenciler hareketsiz bir yaşam sürmektedir (Silverman ve Scrabis, 2004). Bireyin sağlıklı bir yaşama adım atabilmesinde BES dersine katılım, katılım içinse zevk ve motivasyon önemlidir (Demir ve Cicioğlu, 2018). Bu kapsamda BES dersine katılımı etkileyen faktörlerin incelenmesi araştırmanın çıkış noktası olmuştur. BES’deki çeşitlilik ile katılım arasındaki ilişkide, derslere yönelik algılanan zevk ve motivasyonun rolünü test etmek için aracılık modelinin tasarlanması ise bu çalışmanın kavramsal çerçevesini oluşturmaktadır.

Çeşitlilik desteği BES dersine katılımı etkilemekte midir sorusu araştırmanın problem durumudur. Bu kapsamda araştırma; BES’de çeşitlilik desteği ile ders katılımı arasındaki ilişkide zevk ve motivasyonun seri aracılık rolünü incelemeyi amaçlamaktadır.

Yöntem

Araştırmaya başlamadan önce Kırıkkale Üniversitesi'nden araştırma etik kurulu izni, valilikten ve Millî Eğitim Bakanlığı'ndan araştırma için gerekli izinler alınmıştır. Okullardan veri toplanmadan önce okul müdürlerinden izin ve randevu alınmıştır. Ayrıca öğrencilerden onam formu alınmış ve çalışmaya katılmaya gönüllü olanlardan veri toplanmıştır. Öğrencilere sözlü bilgilendirme de yapılmıştır.

Katılımcılar

Araştırma verileri, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Kırıkkale ilindeki sekiz okuldan, 1018 ortaokul ve lise öğrencilerini (11-18 yaş arası; 532 kız, 486 erkek) kapsayan bir çalışma örnekleminde toplanmıştır. Örneklem sayısı belirlenmesinde, her bir değişken için 15 örneklem seçilmesi yöntemi kullanılmıştır (Pituch ve Stevens, 2015). Ayrıca çalışmada test-tekrar test analizi için 70 öğrenciden oluşan bir örneklemden (6. sınıf= 32, 9. sınıf= 38 öğrenci; Erkek= 39) toplanan veriler kullanılmıştır (Bonett ve Wright, 2015). Tüm veriler araştırmacılar tarafından okullarda sınav benzeri koşullar altında toplanmış ve öğrencilerin ölçeği tamamlamaları yaklaşık beş dakika sürmüştür. Katılımcılara ait demografik bilgiler ve ortalama değerler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcılara ait demografik bilgiler ve ortalama değerler

Sınıf	Cinsiyet	n	Yaş ($\bar{X}$)	Çeşitlilik Desteği ($\bar{X}$)	Zevk ($\bar{X}$)	Motivasyon ($\bar{X}$)	Katılım ($\bar{X}$)
5. Sınıf	Erkek	78	10.551	2.978	4.197	3.958	4.560
	Kız	59	10.525	3.095	3.842	3.815	4.350
6. Sınıf	Erkek	78	11.487	2.941	3.917	3.712	4.447
	Kız	67	11.433	2.938	3.945	3.692	4.318
7. Sınıf	Erkek	98	12.480	2.767	4.092	3.663	4.408
	Kız	71	12.465	2.805	3.819	3.464	4.246
8. Sınıf	Erkek	52	13.423	2.700	3.949	3.577	4.577
	Kız	58	13.569	2.416	3.489	3.260	3.966
9. Sınıf	Erkek	51	14.529	2.873	3.990	3.618	4.464
	Kız	80	14.613	2.814	3.660	3.429	4.229
10. Sınıf	Erkek	55	15.582	2.648	3.882	3.524	4.303
	Kız	72	15.458	2.597	3.810	3.374	4.225
11. Sınıf	Erkek	47	16.574	2.630	3.890	3.514	4.301
	Kız	68	16.515	2.623	3.757	3.370	4.054
12. Sınıf	Erkek	27	17.556	2.958	3.914	4.026	4.407
	Kız	57	17.474	2.765	3.895	3.659	4.295
Toplam		1018	13.7	2.786	3.883	4.321	3.593

Ölçme Araçları

Beden Eğitimi Çeşitlilik Desteği Ölçeği (BE-ÇDÖ): Eather ve diğerleri (2022) tarafından geliştirilen ve bu çalışmada geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılan bu ölçek, öğrencilerin BES’de çeşitlilik desteği algılarını ölçmek için kullanılmıştır (örnek maddeler; BES dersinde, bir ders süresince farklı aktiviteler/etkinlikler deneyebiliyorum; BES dersinde, öğretmenim dönem boyunca kullanmam için bir dizi farklı spor ekipmanı sağlar (örneğin top, çemberler, raketler, file).

BE-ÇDÖ’yü Türkçeye uyarlamak için De Vaus (2002) tarafından önerilen çeviri adımları takip edilmiştir. Çeviri sürecinde en az iki bağımsız çevirmen olması önerilmektedir (Coster ve Mancini, 2015). Bu nedenle çeviri sürecinde ölçek maddeleri kaynak dil olan İngilizce’den hedef dil olan Türkçe’ye iki BES alan uzmanı ve iki BES alan dışı çevirmen tarafından çevrilmiştir. Çevirilerin

ardından ölçeğin her bir maddesi BES alanında uzman 4 araştırmacı tarafından anlamsal, kavramsal ve hedef kitleye uygunluk açısından değerlendirilmiştir (Çapık vd., 2018). Maddelerin anlamlarında fark yaratmayan, alana ve kültüre uygun küçük düzeltmeler yapılmıştır (örneğin, Türkiye'de yaygın olmayan "oval" yerine "çim saha" ifadesinin kullanılması). Ayrıca çevrilen her bir maddenin anlamı ayrıntılı olarak açıklanmış ve orijinal ölçek yazarlarından görüş alınmıştır. Türkçe dil uzmanının ölçek maddelerinin Türkçeye uygun olduğunu teyit etmesinin ardından ölçek bir ortaokul sınıfına pilot çalışma olarak uygulanmıştır (n= 26). Pilot çalışmada "Soruları Anladım - Anlamadım" seçeneğini işaretleyen öğrencilerin sonuçları dört BES uzmanı tarafından değerlendirilmiş ve soruların anlaşılır olduğu sonucuna varılmıştır. Bu doğrultuda ölçeğin çalışmada kullanılabileceğine karar verilmiştir.

Bu çalışmada, BE-ÇDÖ'yü ortaokul öğrencilerine uyarlamak için 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Kırıkkale ilinden 561 (255 kız, 306 erkek) kişilik bir örneklemden veriler toplanmıştır. Ayrıca, ölçeğin lise popülasyonuna genellenebilirliğini değerlendirmek için 457 lise öğrencisinden (257 kız, 180 erkek) oluşan bir örneklemden veriler toplanmıştır. Tüm veriler araştırmacı ekip tarafından okulda sınav benzeri koşullar altında toplanmış ve öğrencilerin ölçeği tamamlamaları yaklaşık beş dakika sürmüştür. Katılımcıların yaşları 11 ile 18 arasında değişmektedir. Test-tekrar test güvenilirliği verileri 32 ortaokul ve 38 lise öğrencisinden oluşan bir örneklemden toplanarak değerlendirilmiştir (Bonett ve Wright, 2015).

Ölçeğin sekiz maddelik tek faktörlü yapısı, ortaokul öğrencilerinden oluşan örneklemde Maksimum Olabilirlik rotasyonlu Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) kullanılarak test edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde ölçeğin uyum iyiliği değerlerinin iyi uyum gösterdiği görülmektedir ($\chi^2=44.849$, $p<.05$, $\chi^2/df=2.242$, CFI= .987, SRMR= .0235 ve RMSEA= .047). Ölçek maddelerinin faktör yükleri .65 ile .81 arasında değişmektedir. Ölçeğin AVE ve CR değerleri tüm faktörlerin yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir (AVE= .50, CR= .89). Cronbach's Alpha değeri .89, çarpıklık .318, basıklık .356 ve test-tekrar test sonucu .899 olarak hesaplanmıştır.

BE-ÇDÖ'nin lise örnekleminden toplanan doğrulamalı faktör analizi sonuçları analiz edilmiştir. Ölçeğin uyum iyiliği değerlerinin yüksek uyum gösterdiği görülmüştür ($\chi^2=43.356$, $p<.05$, $\chi^2/df=2.168$, CFI= .985, SRMR= .0254 ve RMSEA= .051). Ölçek maddelerinin faktör yükleri .67 ile .82 arasında değişmektedir. BE-ÇDÖ'nün lise örneklemine uyarlanmasında geçerlilik ve güvenilirlik düzeylerini belirlemek için AVE (.50), CR (.89) ve Cronbach's Alpha (.89) değerleri incelenmiştir. Elde edilen değerler ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (Field, 2009). Test-tekrar test sonucuna (.899) bakıldığında ölçeğin zaman içinde tutarlı olduğu görülmektedir.

Tek faktörlü BE-ÇDÖ'nün ölçüm değişmezliği cinsiyet (erkek-kız) ve eğitim düzeyi (ortaokul-lise) açısından karşılaştırılmıştır. Analizde veriler normal dağılım gösterdiği için Maksimum Olabilirlik hesaplama yöntemi kullanılarak çoklu grup analizi yapılmıştır. Ölçüm değişmezliğine ilişkin sonuçlar Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Cinsiyet ve eğitim kademesi için ölçüm değişmezliği sonuçları

Modeller	χ^2 (df)	χ^2/df	CFI	SRMR	RMSEA	Model Karşılaştırmaları		
						$\Delta\chi^2$ (Δdf)	ΔCFI	
Cinsiyet (Erkek-Kız)								
1. Yapısal	81.18 (40)	2.03	.988	.0272	.032	—	—	—
2. Metrik	85.22 (48)	1.17	.989	.0279	.028	2 vs. 1	4.04 (8)	.001
3. Skaler	112.72 (32)	2.01	.983	.0280	.032	3 vs. 2	27.5* (8)	.006
4. Katı	121.41 (24)	1.9	.983	.0291	.030	4 vs. 3	8.69 (8)	.000

Tablo 2. Devamı

Modeller	χ^2 (df)	χ^2/df	CFI	SRMR	RMSEA	Model Karşılaştırmaları		
							$\Delta\chi^2$ (Δdf)	ΔCFI
Eğitim Kademesi (Ortaokul-Lise)								
1. Yapısal	88.27* (40)	2.21	.986	.0235	.034	—	—	—
2. Metrik	104.98* (48)	2.19	.984	.0261	.034	2 vs. 1	16.70* (8)	.002
3A. Skaler ^a	249.58* (56)	4.46	.945	.0271	.058	3A vs. 2	144.6* (8)	.039
3B. Skaler ^b	189.32 (33)	3.44	.962	.0264	.049	3B vs. 2	84.34* (7)	.022
3C. Skaler ^c	146.98 (54)	2.72	.973	.0266	.034	3C vs. 2	42* (6)	.011
3D. Skaler ^d	129.01 (53)	2.43	.978	.0263	.038	3D vs. 2	24.03* (5)	.006
4. Katı	285 (64)	4.453	.937	.0281	.058	4 vs. 3D	155.99* (11)	.041

Not: *p < .05; n = 1018 (Erkek= 532, Kız= 486 / Ortaokul= 561, Lise= 457); a = Ölçüm keşişimleri; b = Ç8 adlı maddenin, c = Ç5 adlı maddenin ve d = Ç4 adlı maddenin sabitleri (keşişimleri) serbest bırakılmış; CFI = Comparative fit index; SRMR = Standardized Root Mean Square Residual; RMSEA = Root mean square error of approximation.

Cinsiyete göre yapılan ölçüm değişmezliği analizinde ilk olarak herhangi bir parametre değeri eşitlenmeden temel model üzerinden yapısal denklik test edilmiştir. Analiz sonucunda uyum iyiliği değerleri yapısal denkleğin sağlandığını işaret etmiştir (χ^2 [40, n=1018]= 81.18, p<.05, χ^2/df =2.03, CFI=.988, SRMR=.0272 ve RMSEA=.032). Yapısal denklik sağlandıktan sonra metrik denkliği test etmek için ölçek maddeleri eşitlenerek elde edilen çoklu grup DFA sonuçları yapısal model ile karşılaştırılmıştır. Ölçüm değişmezliği analizlerinde modellerin karşılaştırılmasında χ^2 yerine CFI farklılıklarının kullanılması ve karşılaştırılan modeller arasında ΔCFI değerinin <.01 olması önerilmektedir (Byrne, 2010). Yapısal model ile metrik model, metrik model ile skaler model ve skaler model ile katı model karşılaştırmalarına ait ΔCFI <.01 olduğundan sonuçlar ölçeğin gruplar bakımından eşdeğer olduğunu işaret etmektedir.

Eğitim kademesi arasında yapılan ölçüm değişmezliğinde herhangi bir parametre değeri eşitlenmeden temel model üzerinde yapısal denklik test edilmiştir. Uyum iyiliği değerleri yapısal denkleğin sağlandığını işaret etmektedir (χ^2 [40, n=1018]=88.27, p<.05, χ^2/df =2.21, CFI=.986, SRMR=.0235 ve RMSEA=.034). Daha sonra metrik denkliği test etmek için ölçek maddeleri eşitlenmiş ve çoklu grup DFA sonuçları yapısal model ile karşılaştırılmıştır. ΔCFI <.01 olduğundan metrik denklik sağlanmıştır. Skaler denkliği test etmek için ölçek maddelerinin sabitleri (intercepts) gruplar arasında eşitlenerek elde edilen DFA sonuçları metrik model ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmada ΔCFI >.01 olduğundan dolayı skaler denklik sağlanamamıştır. Ölçek maddelerinin sabitleri gruplar arasında incelendiğinde en çok farkın Ç8 adlı maddede olduğu görülmüştür. Ç8 maddesinin sabit parametre değerleri serbest bırakılarak analiz tekrar edilmiştir. Çıkan sonuçlar metrik model ile karşılaştırıldığında ΔCFI >.01 olduğundan skaler denklik tekrardan sağlanamamıştır. Gruplar arasındaki sabit farkının yüksek olduğu bir diğer madde olan Ç5 maddesinin parametre değerleri serbest bırakılarak analiz tekrar edilmiştir. Elde edilen sonuçlar metrik model ile karşılaştırıldığında ΔCFI değerinin (.011) sınırda olduğu görülmüştür. Son olarak bir diğer yüksek sabit farkına sahip olan Ç4 isimli maddenin sabit parametre değerleri serbest bırakılarak analiz yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar tekrardan metrik model ile karşılaştırılmıştır ve ΔCFI <.01 olduğundan skaler denklik sağlanmıştır. Katı denkliği test etmek için ölçekteki maddelerin hata varyansları gruplar arasında eşitlenerek elde edilen çoklu grup DFA sonuçları skaler denklik modeli ile karşılaştırılmıştır. Skaler denklik ile Katı modele ait ΔCFI >.01 olduğundan katı denkleğin sağlanamadığı tespit edilmiştir.

Derse Katılım Envanteri (DKE): Wang ve diğerleri (2014) tarafından geliştirilen ve Sever (2014) tarafından Türkçeye uyarlanan ölçek, öğrencilerin BES dersine katılımını ölçmek için kullanılmıştır. Ölçek 3 alt boyut ve 23 maddeden oluşmaktadır (örnek maddeler; BES dersinde sınıf tartışmalarına aktif olarak katılıyorum; BES dersinde yapılan etkinliklere ciddiyetle katılıyorum). Bu çalışmada, ölçek maddeleri BES bağlamını daha iyi yansıttığından duyuşsal katılım, davranışsal katılım-uyum ve davranışsal katılım-çaba gerektiren sınıf içi katılım alt boyutları kullanılmıştır. Bilişsel katılım ve çekilme alt boyutları BES bağlamını tam olarak yansıtmayan maddeler içerdiğinden (örneğin; Kısa sınav (quiz) olduğumuzda konular hakkında daha ayrıntılı düşünüyorum) araştırmaya dahil edilmemiştir. Ölçek 5'li Likert tipi (1= Hiçbir zaman, 3= Bazen, 5= Her zaman) yöntem kullanılarak değerlendirilmektedir. Ölçeğin ilgili alt boyutlarıyla kullanılabilmesi amacıyla, ikinci düzey DFA'ya kıyasla daha üstün ve güncel bir yöntem olan bifaktör analizi (Bonifay vd., 2017) uygulanmıştır. Uyum iyiliği değerleri bu çalışma için $\chi^2/df = 7.17$, RMSEA = .078, SRMR = .050, CFI = .947 ve NFI = .940 olarak hesaplanmıştır. Cronbach's Alpha katsayısı .89, çarpıklık .546 ve basıklık .202 olarak hesaplanmıştır.

Beden Eğitiminden Zevk Alma Ölçeği: BES dersine katılımdan alınan zevki ölçmek için Duda ve Nicholls'un (1992) "Satisfaction Interest Scale" adlı ölçeğinden geliştirilen ve Erturan-İlker ve diğerleri (2018) tarafından Türkçeye uyarlanan "BES Dersine Katılmaktan Alınan Zevk (BEKAZ)" ölçeği kullanılmıştır (örnek maddeler; BES dersinde genellikle eğlenirim; BES dersinde olmaktan genellikle zevk alırım). Ölçek tek faktörden ve 6 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, 5'li Likert tipi (1= Kesinlikle Katılmıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum) yöntem kullanılarak değerlendirilmiştir. Ölçeğin uyum iyiliği değerleri bu çalışma için $\chi^2/df = 9.890$; RMSEA= .093; SRMR= .0307; CFI= .957; NFI= .953 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin Cronbach's Alpha katsayısı .68, çarpıklık .697 ve basıklık .221 olarak hesaplanmıştır.

Beden Eğitimi Motivasyon Ölçeği (BEMÖ): Sulz ve diğerleri (2016) tarafından geliştirilen ve Akbulut (2021) tarafından Türkçeye uyarlanan ölçek, öğrencilerin BES'e yönelik motivasyonlarını ölçmek için kullanılmıştır. Ölçek 3 alt boyuttan (İçsel Motivasyon, Dışsal Motivasyon ve Motivasyonsuzluk) oluşmakta ve her bir alt boyut altında 3 madde olmak üzere toplam 9 madde bulunmaktadır (örneğin, BES dersine ilgi çekici olduğum için katılıyorum; BES zaman kayıdır). Ölçek 5'li Likert tipi (1= Kesinlikle Katılmıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum) kullanılarak ölçülmektedir. Bu çalışmada içsel motivasyon ve motivasyonsuzluk alt boyutları kullanılmıştır. Motivasyonsuzluk, bireyin içsel ve dışsal motive olmadığı durumlarda oluştuğu (Ntoumanis, 2001; Wang, 2017) ve içsel motivasyonun zıt kavramı olarak ele alındığı (Deci ve Ryan, 1985) için motivasyonu değerlendirirken bu alt boyut içsel motivasyonun karşıt bir durumu olarak kabul edilmiş ve ters madde olarak kodlanmıştır. Bu alt boyutlara ek olarak çalışmalarda (Standage vd., 2006; Vallerand vd., 2008; Wang vd., 2002) motivasyonu ölçmek için popüler bir yaklaşım olarak kullanılan dışsal motivasyon ve onun sürekliliğini temsil eden düzenleme biçimleri bu çalışmaya dahil edilmemiştir. Düzenleme biçimleri arasındaki ayrımların soyut olması, bu durumun küçük yaş gruplarında kullanımı zorlaştırması (Sebire vd., 2013), içsel motivasyona en yakın düzenleme biçimi olan bütünleşmiş düzenlemenin spor bağlamlarında katılım için bir neden oluşturmaması (Deci ve Ryan, 1985) ve ergenlerin bilişsel ve gelişimsel açıdan bu düzenleme biçimine sahip olmamaları (Vallerand, 1997) bu kararımızda etkili olmuştur. Motivasyonu tek alt boyutla değerlendirebilmek için bifaktör model analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, ölçeğin uyum iyiliği değerleri bu çalışma için $\chi^2/df = 4.381$; RMSEA= .058; SRMR= .020; CFI= .993; NFI= .990 olarak bulunmuştur. Ölçeğin Cronbach's Alpha katsayısı .82, çarpıklık .1057 ve basıklık .262 olarak hesaplanmıştır.

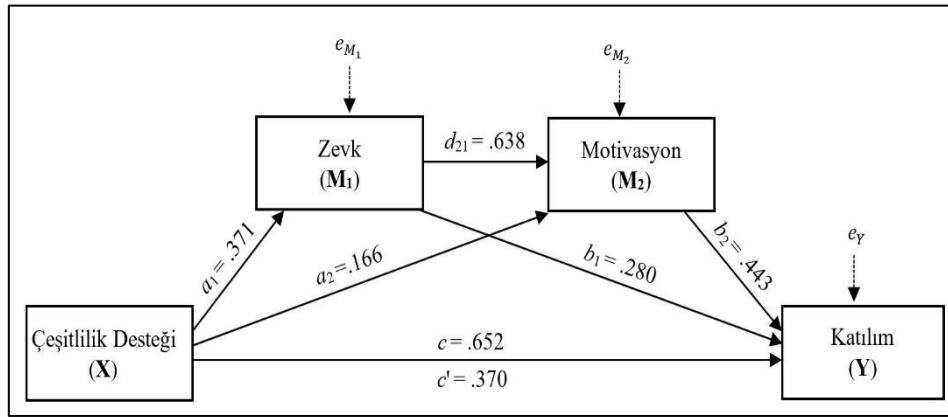
İstatistiksel Analiz

BES'de çeşitlilik desteğinin, BES'e karşı gelişen zevk ve motivasyon aracılığında BES'e olan katılım üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla çoklu seri aracı değişken analizi yapılmıştır. Çoklu seri aracı değişken analizi, X'in aracı değişken olan M₁ ve M₂ üzerinden Y üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerinin OLS (Ordinary Least Squares) regresyon analizi yöntemiyle test edildiği bir analiz yöntemidir (Hayes, 2022). Analizler Hayes (2022) tarafından geliştirilen Process Macro 4.2 kullanılarak yapılmıştır. Process Macro'da seri aracılık etkisini test eden Model 6 numarası seçilmiştir (Şekil 1). Baron

ve Kenny (1986) geleneksel yöntemi ile Sobel (1982) testine kıyasla daha güvenilir sonuçlar sağladığı öne sürülen (Gürbüz, 2021; Hayes, 2022) bootstrap yöntemi kullanılarak 5000 yeniden örnekleme yapılması tercih edilmiştir. Bootstrap yöntemi kullanılarak yapılan aracı değişkenli analizlerde elde edilen %95 güven aralığındaki değerlerin sıfır (0) değerini kapsamaması gerekmektedir (MacKinnon vd., 2004). Ayrıca analiz öncesinde AMOS 22 programı kullanılarak modelin uyum iyiliği değerlerini kontrol etmek için DFA yapılmıştır.

Bulgular

Araştırmada ilk olarak seri aracılık modelini doğrulamak için DFA analizi yapılmıştır. Bunun için BE-ÇDÖ 8 madde, DKE 13 madde, BEKAZ 6 madde ve PEMS 6 maddeden oluşan bir ölçüm modeli çizilmiştir. DFA sonucunda CFI= .872 hariç tüm uyum iyiliği değerleri istenen değerlerde çıkmıştır. CFI değerini istenen değere (.90) getirmek için kovaryanslar için düzeltmeler kontrol edilmiş ve en yüksek düzeltme indekslerinin DKE altında olduğu görülmüştür. DKE maddeleri arasında en yüksek 2 düzeltme indeksi dikkate alınarak ilgili maddeler arasında 2 kovaryans çizilmiştir. DFA sonucunda ölçüm modelinin doğrulandığı görülmüştür ($\chi^2[487, n = 1018] = 2039.248, p < .001, \chi^2/df = 4.187, CFI = .902, SRMR = .0523$ ve $RMSEA = .056$).



Şekil 1. Seri aracılık modeli

Çalışmada, BES'de algılanan çeşitlilik desteği ile BES'e katılım arasındaki ilişkiye seri olarak aracılık eden BES'den alınan zevk ve BES'e yönelik motivasyonun aracı etkileri analiz edilmiştir. Çok serili aracı değişken analizinin sonuçları Tablo 3'te ve Şekil 1'de verilmiştir.

Tablo 3. Seri çoklu aracılık modelinin regresyon katsayıları, standart hataları ve model özet bilgileri

Sonuç												
Öncül	Yol	Zevk (M ₁)			Yol	Motivasyon (M ₂)			Yol	Katılım (Y)		
		Coeff.	SE	p		Coeff.	SE	p		Coeff.	SE	p
Çeşitlilik Desteği (X)	a ₁	.371	.029	.000	a ₂	.166	.025	.000	c	.652	.032	.000
Zevk (M ₁)	—	—	—	—	d ₂₁	.638	.025	.000	c'	.370	.028	.000
Motivasyon (M ₂)	—	—	—	—	—	—	—	—	b ₁	.280	.035	.000
Sabit	i _{M₁}	2.852	.083	.000	i _{M₂}	1.380	.098	.000	b ₂	.443	.034	.000
		R ² =.14				R ² =.48				R ² =.55		
		F(1, 1016)= 164.803, p<.000				F(2, 1015)= 468.446, p<.000				F(3, 1014)= 419.645, p<.000		

Tablo 3. Devamı

X'in Y'ye Dolaylı Etkisi	Yol	Effect	BootSE	Boot 95% CI	
				LL	UL
Toplam dolaylı etki		.282	.024	.238	.331
Ind1 (Çeşitlilik D. → Zevk → Katılım)	a_1b_1	.104	.017	.071	.139
Ind2 (Çeşitlilik D. → Motivasyon → Katılım)	a_2b_2	.074	.015	.046	.105
Ind3 (Çeşitlilik D. → Zevk → Motiv. → Katılım)	$a_1d_{21} b_2$	.105	.014	.079	.133
X'in Y'ye Tamamen Standardize Dolaylı Etkisi	Yol	Effect	BootSE	Boot 95% CI	
				LL	UL
Toplam dolaylı etki		.235	.18	.200	.269
Ind1 (Çeşitlilik D. → Zevk → Katılım)	a_1b_1	.086	.014	.059	.115
Ind2 (Çeşitlilik D. → Motivasyon → Katılım)	a_2b_2	.061	.012	.039	.087
Ind3 (Çeşitlilik D. → Zevk → Motiv. → Katılım)	$a_1d_{21} b_2$	.087	.011	.067	.109

Not: n= 1018; SE: Standard Error; CI: Confidence Intervals; LL: Lower Limit; UL: Upper Limit

Tablo 3'te çoklu seri aracılık analizi sonuçları incelendiğinde, BES'de çeşitlilik desteğinin BES'e katılım (yol c) üzerindeki toplam etkisi pozitif yönde anlamlıdır ($b = .652$, $SE = .032$, $p < .000$). Çeşitlilik desteğinin aracı değişken olan BES'deBES'den alınan zevki (yol a1) pozitif yönde yordadığı görülmüştür ($b = .371$, $SE = .029$, $p < .000$). Ayrıca, çeşitlilik desteği, bir diğer aracı değişken olan BE motivasyonunu (yol a2) pozitif yönde yordamaktadır ($b = .166$, $SE = .025$, $p < .000$). Aracı değişken olan zevkin, diğer aracı değişken olan motivasyon üzerindeki etkisi (d21 yolu) pozitif yönde anlamlıdır ($b = .638$, $SE = .025$, $p < .000$). BES'de çeşitlilik desteği, BES'deBES'den alınan zevk ve BES'e yönelik motivasyonun yordayıcı değişkenler olarak ele alındığı çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre, zevk (yol b1= $b = .280$, $SE = .035$, $p < .000$) ve motivasyonun (yol b2= $b = .443$, $SE = .034$, $p < .000$) BES'e katılımı anlamlı bir şekilde pozitif yönde yordadığı ve çeşitlilik desteğinin bağımlı değişken olan BES'e katılım üzerindeki doğrudan etkisinin (yol c') pozitif yönde anlamlı olduğu görülmektedir ($b = .370$, $SE = .028$, $p < .000$).

İki değişkenli seri aracı etki analizinde, BES'de çeşitlilik desteğinin BES'e katılım üzerinde dolaylı bir etkisi olup olmadığı Bootstrap yöntemi kullanılarak test edilmiştir (bkz. Tablo 3). Buna göre, çeşitlilik desteği ile katılım arasındaki ilişkiye zevk ve motivasyonun aracılık ettiği görülmüştür. Son olarak, zevk (Ind1: $b = .086$, $BootSE = .014$, %95 CI [.059, .115]) ve motivasyonun (Ind2: $b = .061$, $BootSE = .012$, %95 CI [.039, .087]) çeşitlilik desteğinin katılım üzerindeki etkisi üzerindeki seri aracılık etkisi anlamlı bulunmuştur (Ind3: $b = .087$, $BootSE = .011$, %95 CI [.067, .109]). Aracı etkilerin tam standardize edilmiş etki büyüklükleri Ind1 için .086, Ind2 için .061 ve Ind3 için .087 olarak hesaplanmıştır ve bu değerlerin orta büyüklükte bir etkiye sahip olduğu söylenebilir (Preacher ve Kelley, 2011).

Tartışma

Bu çalışmanın amacı, BES'de sağlanan çeşitlilik desteği ile BES'e katılım arasındaki ilişkide zevk ve motivasyonun seri aracılık rolünü belirlemektir. Bulgularımız, yazarlar tarafından uyarlanan ölçeğin Türk ortaokul ve lise öğrencileriyle kullanılmaya uygun olduğunu desteklemektedir. Çalışmada, çeşitlilik desteği ile katılım arasındaki bağlantının değerlendirilmesinde; zevk, motivasyon ve zevk-motivasyon olmak üzere üç aracılık yolunu içeren bir seri aracılık modeli test edilmiştir. Bulgularımız, BES'de sağlanan çeşitlilik desteğinin, BES'e katılım üzerindeki doğrudan pozitif etkisinin yanı sıra, çeşitlilik desteği ile katılım arasındaki bağlantıda zevk ve motivasyonun seri aracılık etkilerini desteklemektedir.

BES'in, öğretim müfredatlarında zorunlu olduğu ve eğitimli profesyonel öğretmenler (BE öğretmenleri) tarafından verildiği düşünüldüğünde, BES'in tüm öğrenciler arasında FA yönelik gerekli becerilerin geliştirilmesi için benzersiz ve önemli fırsatlar sunması gerekmektedir (Eather vd., 2022). BES'de çeşitlilik deneyiminin optimal motivasyon ve refahı destekleyen psikolojik bir faktör olduğu düşünüldüğünde (Lubans vd., 2016), çeşitlilik desteğinin değerlendirilmesi ve öğrencilerin BES'e

katılımı üzerindeki etkisinin incelenmesi önemlidir. BES'e katılım düzeyini inceleyen ülkeler arası bir çalışmada, dünya genelindeki ergenlerin çoğu (54 ülkeyi kapsayan bir incelemede) haftada 1-2 gün (%55,2) BES'e katılırken, neredeyse %20'sinin, BES'e hiç katılmadığı bildirilmiştir (Martins vd., 2020). Ergenlerin okuldaki FA düzeylerini 52 ülkede karşılaştıran başka bir çalışmada, veriler, öğrencilere haftada 3-4 gün BES sunulan Macaristan'a kıyasla, Türk öğrencilerin haftada 1-2 gün BES yaptığını göstermektedir (Bann vd., 2019). BES derslerinin öğrenciler açısından önemi dikkate alındığında, çalışmaların bulguları BES'e katılımın yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla öğrencilerin BES derslerine katılımını etkileyen faktörlerin anlaşılması, bu derslere olan ilgiyi artırmaya yönelik etkili stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Zevkin Aracı Rolü

Çalışmanın bu bölümünün amacı, BES'de sağlanan çeşitlilik desteği ile derse katılım arasındaki etkinin yanı sıra algılanan çeşitlilik desteği ve katılım arasındaki bağlantıda zevkin aracılık etkisini doğrulamaktır. Çalışmamızın sonuçları, değişkenler arasında orta büyüklükte ve pozitif bir etkinin yanı sıra zevkin aracılık etkisini doğrulamıştır. Standardize yol katsayıları değerlendirildiğinde, yordayıcı değişkendeki (çeşitlilik desteği) 1 standart sapmalı değişim, zevkin aracılığındaki katılımda 9 birimlik bir artış sağlamaktadır (Tablo 3). Sonuçlar, BES'de çeşitlilik desteğinin bireylerin derse yönelik zevk algılarını ve dolayısıyla öğrencilerin derse katılım düzeylerini olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Benzer şekilde, daha önce yapılan bir çalışma, egzersiz sınıfında çeşitliliği vurgulayan mesajlara maruz kalan bireylerin, sınıftaki tekdüzeliği vurgulayan mesajları alanlara kıyasla daha yüksek düzeyde zevk ve daha fazla ilgi bildirdiklerini ortaya koymuştur (Dimmock vd., 2013). Juvancic-Heltzel ve diğerleri (2013) tarafından yürütülen çalışmada, ekipman çeşitliliğinin çocuk, genç ve yaşlı bireylerin egzersizlerden daha fazla zevk almalarını sağladığı ve katılımlarının arttığı tespit edilmiştir. BES derslerinden alınan zevkin, derse katılım üzerindeki etkisi düşünüldüğünde, bireylerin iyi vakit geçirme ve eğlenme istekleri dikkat edilmesi gereken faktörler olarak öne çıkmaktadır (Dismore ve Bailey, 2010; Sylvester, Lubans vd., 2016). Öğretmenler hem erkek hem de kız çocukları için cazip olan çeşitli etkinlikler sunarak eğlenceyi artırmaya yönelik stratejiler geliştirebilir (Brooke et al., 2013). Öte yandan, yaşa uygun faaliyetlerin oluşturulması ve uygulanması, çeşitliliğin sağlanması yoluyla zevki artırmaya yönelik kazanımlar geliştirir (Callcott vd., 2015). Öğretmenlerin bu konuda eğitilmesi, öğrenciler için uygun bir öğrenme ortamı sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır.

Motivasyonun Aracı Rolü

Bu bölümde çalışmanın amacı, BES'de sağlanan çeşitlilik desteği ile derslere katılım arasındaki etkinin yanı sıra algılanan çeşitlilik desteği ile katılım arasındaki bağlantıda motivasyonun aracılık etkisini doğrulamaktır. Bulgularımız, değişkenler arasında orta büyüklükte ve pozitif bir etkinin yanı sıra motivasyonun aracılık etkisini doğrulamıştır. Standardize yol katsayıları, yordayıcı değişkendeki (çeşitlilik desteği) 1 standart sapmalı değişimin, motivasyon aracılığındaki katılımda 6 birimlik bir artış sağladığını göstermektedir (Tablo 3). Sonuçlar, BES'de algılanan çeşitlilik desteğinin bireylerin ilgisini artırarak motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğini ve bu sayede motivasyonu yüksek olan bireylerin derse katılım seviyelerinin yükseldiğini göstermektedir. Önceki çalışmalar egzersiz ortamlarında algılanan çeşitliliğin; öz belirleme teorisinde (ÖBT) açıklanan özerklik, yeterlik ve ilişkisellik ihtiyaçlarının karşılanmasına olumlu katkıda bulunduğunu; böylece motivasyonun ve dolaylı olarak egzersiz davranışının öngörülmesinde önemli bir rol oynadığını göstermiştir (Miao vd., 2024). Bu durum, egzersiz ortamlarında özerk motivasyon ve davranışın öngörülmesinde önemli bir faktör olarak hizmet edebileceğini göstermektedir (Sylvester, Standage, Dowd vd., 2014). Benzer şekilde, Sylvester ve diğerleri (2018) egzersizde algılanan çeşitlilik ile kendi bildirdikleri egzersize katılım arasında olumlu bir bağlantı bulmuştur. Ayrıca, algılanan egzersiz çeşitliliği ile bildirilen egzersiz katılımı arasındaki bu olumlu bağlantıya egzersize yönelik özerk motivasyonun aracılık ettiği belirlenmiştir. Çeşitli nedenlerin bireylerin aktivite motivasyonunu etkilediği ve aktivite türü, süresi ve tercih edilen mekân gibi faktörlerin kişiden kişiye değişebileceği (Akbulut, 2021) düşünüldüğünde, çeşitlilik desteğinin katılım üzerindeki etkisinde motivasyonun önemi ortaya çıkmaktadır. BES'de ekipman kullanımı, aktiviteler ve öğrenme ortamında oluşturulan çeşitlilik, her öğrencinin kendisi için keşfettiği bir motivasyon faktörü yaratarak öğrencilerin derse katılımını artırabilir (Vansteenkiste vd.,

2020). Öğrencinin zihinsel, duygusal ve fiziksel olarak motive olmuş bir şekilde harekete geçmesi, aktif katılım sağlayarak öğrenme ortamının iyileştirilmesine yardımcı olabilir (Scott Rigby vd., 1992). Bu nedenle, öğretmenler BES uygulamalarında çeşitliliği kullanarak derse katılımı artırmak için, egzersiz geçmişi ve beceri düzeyi gibi motivasyon algılarını etkileyebilecek faktörlerden yararlanmalıdır (Sylvester vd., 2018).

Zevk ve Motivasyonun Seri Aracılık Rolü

Araştırma bulguları, BES'de sağlanan çeşitlilik desteği ile derslere katılım arasındaki doğrudan pozitif etkiye, zevk ve motivasyonun aracılık ettiğini doğrulamıştır. Seri aracılık analizine ait standardize yol katsayıları incelendiğinde, yordayıcı değişkendeki (çeşitlilik desteği) 1 standart sapmalı değişimin, zevk ve motivasyonun aracılığındaki katılımı 9 birimlik bir artış sağlandığı görülmektedir (Tablo 3). Sonuçlarımız BES'de algılanan çeşitlilik desteğinin, bireylerin zevk ve motivasyonlarını artırarak, derse yönelik katılımlarını artırdığı belirlenmiştir. BES sınıflarında sağlanan yöntem, ekipman, görev ve etkinlik çeşitliliği, bireylerin sahip olduğu deneyimin doğası gereği dikkat çekici ve ödüllendirici olabilir (Pronin ve Jacobs, 2008). Çünkü çeşitli bilişsel uyaranların, tek tip uyaranlara kıyasla daha fazla zevk ürettiği tespit edilmiştir (Cabanac, 1979). Bu da bireyde daha fazla ilgi uyandırmakta (Silvia, 2006) ve iyi oluşla doğrudan bir ilişki kurarak zevk alma gibi olumlu duygular yaratmaktadır (Sheldon ve Lyubomirsky, 2012). İnsanların kişisel olarak ilginç ve zevkli buldukları eylemlere gönüllü olarak katıldıkları (Ryan ve Deci, 2002) ve bunlara karşı daha fazla motive oldukları (Juvancic-Heltzel vd., 2013) düşünüldüğünde, BES'de sağlanan çeşitlilik desteğinin, öğrencilerin derslerden daha fazla zevk almalarını sağladığı, derslerden zevk alan öğrencilerin etkinliklere karşı daha motive oldukları ve nihayetinde derslere katılımın arttığı söylenebilir. Sylvester, Lubans ve diğerleri (2016), altı haftalık bir egzersiz programı sırasında çeşitlilik desteği sağlanan katılımcıların, standart bir program alan katılımcılara kıyasla daha yüksek düzeyde algılanan çeşitlilikle sonuçlandığını ve bunun bireylerin egzersiz adaptasyonu ve refahı ile ilişkili olduğunu bulmuştur. Öte yandan, çeşitlilik desteğinin öğrencilerin FA ve egzersiz ortamlarından daha fazla keyif alarak derslere yönelik motivasyonlarını artırabileceği ve bunun da BES'e yönelik katılımın artmasıyla ilişkilendirilebileceği düşünülmektedir (Juvancic-Heltzel vd., 2013; Sylvester, Lubans vd., 2016).

Güçlü Yönler ve Sınırlamalar

Bu çalışmada, çeşitlilik desteği ile Eather ve diğerleri (2022) tarafından önerildiği gibi BES ile ilgili üç önemli ve anlamlı değişken (Katılım, Motivasyon ve Zevk) arasındaki bağlantıları incelemek mümkün olmuştur. Ayrıca, veriler lise ve ortaokul öğrencileri de dahil olmak üzere Türk öğrencilerden oluşan önemli bir popülasyona dayalı örnekleminden toplanmıştır, bu da bulguların dış geçerliliğini artırmaktadır. Bununla birlikte, Kırıkkale nüfusu Türkiye'nin geri kalanını tam olarak temsil etmediğinden, sonuçlar genellenirken dikkatli olmak önemlidir. Öte yandan, öz bildirim anketlerinin; katılım, motivasyon ve zevki doğru bir şekilde tahmin etmede sınırlamaları vardır (Ekelund vd., 2011), ancak ivme ölçerler BES aktivitesi hakkında kolayca elde edilemeyen bilgiler sunabilir.

Çıkarımlar ve Öneriler

Çalışmamızın bulguları, Sylvester, Lubans ve diğerleri (2016), Sylvester, Standage, Ark ve diğerleri (2014), Sylvester, Standage, Dowd ve diğerleri (2014) tarafından yürütülen önemli çalışmalar gibi ÖBT'nin temellerini araştıran (Ryan ve Deci, 2002) ve genişleten FA araştırmalarına da katkıda bulunmakta ve çeşitliliğin FA davranışlarını etkileyen dördüncü bir psikolojik ihtiyaç (özerklik, yeterlik ve ilişkisellik) olabileceğini desteklemektedir. Ergenler arasındaki hareketsizlik seviyeleri göz önüne alındığında, mevcut bulgularımız, FA araştırmacıları, öğretmen yetiştiren kurumlar ve BES öğretmenleri için büyük önem taşımaktadır; çünkü bulgularımız, ergenlerin BES derslerine katılımını ve bağlılıklarını artırmaya yönelik stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır. BES öğretmenleri, çeşitlilik unsurlarını hedef alarak öğrencilerin BES'e katılım zevkini ve motivasyonlarını artırabilir, bu da akademik performans ve başarının yükselmesine katkı sağlayabilir. Dolayısıyla, BES derslerinde farklı öğretim yöntemleri (doğrudan öğretim, istasyonlar, keşif çalışmaları, küçük oyunlar vb.) kullanmak, çeşitli ekipmanlar (farklı boyutlarda toplar, istasyon araçları, ipler vb.) ile öğrenme görevleri oluşturmak ya da farklı mekânlar ve tesisler (okul bahçesi, spor salonu, açık alanlar vb.) kullanarak

çeşitliliği artıran yeni öğretim stratejileri geliştirmek gereklidir (Eather vd., 2022). Yöneticiler ve politikacılar, tüm okullarda, çeşitliliği artırmak ve dolayısıyla BES derslerinin kalitesini iyileştirmek için finansman kaynakları yaratmalı, ekipman erişimini sağlamak için gerekli düzenlemeleri yapmalı ve milli eğitim politikaları geliştirmelidir. Farklı spor branşlarında ekipmanlar, dayanıklı malzemeler, çeşitli hareketlilik gereksinimlerine uygun araç-gereçler, spor ekipmanına yönelik standartları belirleyen kanunlar ve yönetmelikler, BES derslerinde çeşitlilik desteğinin sürdürülebilir olması açısından önemlidir. Diğer yandan, BES’de çeşitlilik ve katılıma etki edebilecek yeni faktörler ele alınarak çalışmamızın kapsamı genişletilebilir. FA ortamlarında farklı yaş gruplarına ve alt popülasyonlara uygulanacak çalışmalar, her bireyin fiziksel yeterliliklerine, ilgi alanlarına ve ihtiyaçlarına uygun stratejiler geliştirerek daha geniş bir katılım ve başarıyı teşvik edebilir.

Sonuç

Bu çalışma, okul bağlamında Türk ergenlerle kullanılmak üzere uyarlanmış BE-ÇDÖ 'in geçerlik ve güvenilirliğini değerlendirmiştir. Çalışma bulguları, ortaokul ve lise öğrencilerinde algılanan çeşitlilik desteği ile BES’e katılım arasındaki pozitif bir ilişkinin yanı sıra, zevk ve motivasyonun seri aracılık rolünü ortaya koymuştur. Araştırmamız, ele alınan değişkenler arasındaki ilişkileri BES bağlamında bu popülasyonla araştıran ilk çalışmadır ve BES uygulamalarında çeşitlilik sağlamanın, ergenlerin FA seviyelerini (artan zevk ve motivasyon seviyeleri yoluyla) artırmak isteyen öğretmenler için etkili bir strateji olabileceğini desteklemektedir. Çeşitlilik desteğinin faydalarına ilişkin yeni bulgularımızı desteklemek için çeşitli okul ortamlarında daha fazla çalışma yapılmalıdır.

Kaynakça

- Agans, J. P., & Geldhof, G. J. (2012). Trajectories of participation in athletics and positive youth development: The influence of sport type. *Applied Developmental Science*, 16(3), 151-165. <https://doi.org/10.1080/10888691.2012.697792>
- Akbulut, V. (2021). *Ortaokul ve lise öğrencilerinin dönüşümsel liderlik algıları, beden eğitimi dersi yatkınlıkları ve motivasyonlarının karma yöntem aracılığıyla incelenmesi* (Thesis No. 671268) [Doctoral dissertation, Trabzon University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Aydın, İ., Yaşartürk, F., Akay, B., Solmaz, S., & Ceylan, M. (2024). Turkish adaptation of leisure motivation scale: A sample of Turkish adolescents participating in regularly physical activity. *Research in Sport Education and Sciences*, 26(2), 51-65. <https://doi.org/10.62425/rses.1460045>
- Bann, D., Scholes, S., Fluharty, M., & Shure, N. (2019). Adolescents' physical activity: Cross-national comparisons of levels, distributions and disparities across 52 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 16(1), 141. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0897-z>
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Bonett, D. G., & Wright, T. A. (2015). Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning. *Journal of Organizational Behavior*, 36(1), 3-15. <https://doi.org/10.1002/job.1960>
- Bonifay, W., Lane, S. P., & Reise, S. P. (2017). Three concerns with applying a bifactor model as a structure of psychopathology. *Clinical Psychological Science*, 5(1), 184-186. <https://doi.org/10.1177/2167702616657069>
- Boyle, S. D., Jones, G. L., & Walters, S. J. (2008). Physical activity among adolescents and barriers to delivering physical education in Cornwall and Lancashire, UK: A qualitative study of heads of PE and heads of schools. *BMC Public Health*, 8, 273. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-273>
- Brooke, H. L., Corder, K., Griffin, S. J., Ekelund, U., & van Sluijs, E. M. F. (2013). More of the same or a change of scenery: An observational study of variety and frequency of physical activity in British children. *BMC Public Health*, 13(1), 761. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-761>
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2nd ed.). Routledge.
- Cabanac, M. (1979). Sensory pleasure. *The Quarterly Review of Biology*, 54(1), 1-29. <https://doi.org/10.1086/410981>
- Callcott, D., Miller, J., & Wilson-Gahan, S. (2015). *Health and physical education: preparing educators for the future*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781316018903>
- Coster, W. J., & Mancini, M. C. (2015). Recommendations for translation and cross-cultural adaptation of instruments for occupational therapy research and practice. *Revista de Terapia Ocupacional Da Universidade de São Paulo*, 26(9), 50-57. <https://doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v26i1p50-57>
- Çapık, C., Gözümlü, S., & Aksayan, S. (2018). Intercultural scale adaptation stages, language and culture adaptation: Updated guideline. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 26(3), 199-210. <https://doi.org/10.26650/fnjn397481>
- Dagkas, S., & Stathi, A. (2007). Exploring social and Environmental factors affecting adolescents' participation in physical activity. *European Physical Education Review*, 13(3), 369-384. <https://doi.org/10.1177/1356336X07081800>
- De Corby, K., Halas, J., Dixon, S., Wintrup, L., & Janzen, H. (2005). Classroom teachers and the challenges of delivering quality physical education. *The Journal of Educational Research*, 98(4), 208-220. <https://doi.org/10.3200/JOER.98.4.208-221>

- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (2001). Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: Reconsidered once again. *Review of Educational Research*, 71(1), 1-27. <https://doi.org/10.3102/00346543071001001>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>
- Demir, G. T., & Cicioğlu, H. İ. (2018). Motivation Scale for Participation in Physical Activity (MSPPA): A study of validity and reliability. *Journal of Human Sciences*, 15(4), 2479-2492. <https://doi.org/10.14687/jhs.v15i4.5585>
- De Vaus, D. (2002). *Analyzing social science data: 50 key problems in data analysis* (1st ed.). Sage Publications
- Dimmock, J., Jackson, B., Podlog, L., & Magaraggia, C. (2013). The effect of variety expectations on interest, enjoyment, and locus of causality in exercise. *Motivation and Emotion*, 37(1), 146-153. <https://doi.org/10.1007/s11031-012-9294-5>
- Dismore, H., & Bailey, R. (2010). 'It's been a bit of a rocky start': Attitudes toward physical education following transition. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 15(2), 175-191. <https://doi.org/10.1080/17408980902813935>
- Dismore, H., & Bailey, R. (2011). Fun and enjoyment in physical education: Young people's attitudes. *Research Papers in Education*, 26(4), 499-516. <https://doi.org/10.1080/02671522.2010.484866>
- Duda, J. L., & Nicholls, J. G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 290-299. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.290>
- Eather, N., McLachlan, E., Sylvester, B. D., Diallo, T., Beauchamp, M. R., & Lubans, D. R. (2022). Development and evaluation of the perceived variety-support in physical education scale (PVSPEs). *Journal of Sports Sciences*, 40(21), 2384-2392. <https://doi.org/10.1080/02640414.2022.2159116>
- Ekelund, U., Tomkinson, G., & Armstrong, N. (2011). What proportion of youth are physically active? Measurement issues, levels and recent time trends. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 859-865. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090190>
- Erturan-İlker, G., Quested, E., Appleton, P., & Duda, J. L. (2018). A cross-cultural study testing the universality of basic psychological needs theory across different academic subjects. *Psychology in the Schools*, 55(4), 350-365. <https://doi.org/10.1002/PITS.22113>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (3rd ed.). Sage Publications.
- Frederick, C. M., & Ryan, R. M. (1993). Differences in motivation for sport and exercise and their relations with participation and mental health. *Journal of Sport Behavior*, 16(3), 124-147.
- Gill, D. L., Gross, J. B., & Huddleston, S. (1983). Participation motivation in youth sports. *International Journal of Sport Psychology*, 14(1), 1-14.
- Glaros, N. M., & Janelle, C. M. (2001). Varying the mode of cardiovascular exercise to increase adherence. *Journal of Sport Behavior*, 24(1), 42-62.
- Gürbüz, S. (2021). *Sosyal bilimlerde aracı, düzenleyici ve durumsal etki analizleri* (2nd ed.). Seçkin Yayıncılık.
- Güven, Ş. (2021). The factors affecting physical education teachers' motivation towards distance physical education lessons during pandemic process. *Journal of Sports Education*, 5(2), 01-10.
- Halawah, I. (2011). Factors influencing college students' motivation to learn from students' perspective. *Education*, 132(2), 379-391.
- Hayes, A. F. (2022). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (3rd ed.). The Guilford Press.
- Hazar, G., Pepe, H., & Hazar, Z. (2021). Ortaöğretim öğrencilerinin beden eğitimi dersine karşı tutumlarını etkileyen faktörlerin araştırılması. *Düzce Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 33-40.

- Juvancic-Heltzel, J. A., Glickman, E. L., & Barkley, J. E. (2013). The effect of variety on physical activity. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(1), 244-251. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182518010>
- Kahn, B. E., & Ratner, R. (2005). Variety for the sake of variety? Diversification motives in consumer choice. In S. Ratneshwar & D. G. Mick (Eds.), *Inside consumption: Frontiers of research on consumer motives, goals, and desires* (pp. 102-121). Routledge.
- Kliziene, I., Cizauskas, G., Sipaviciene, S., Aleksandraviciene, R., & Zaicenkoviene, K. (2021). Effects of a physical education program on physical activity and emotional well-being among primary school children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14), 7536. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147536>
- Kohl, H. W., III., & Cook, H. D. (2013). *Educating the student body: Taking physical activity and physical education to school*. National Academies Press.
- Kolt, G. S., Kirkby, R. J., Bar-Eli, M., Blumenstein, B., Chadha, N. K., Liu, J., & G. Kerr. (1999). A cross-cultural investigation of reasons for participation in gymnastics. *International Journal of Sport Psychology*, 30(3), 381-398.
- Koorts, H., Mattocks, C., Ness, A. R., Deere, K., Blair, S. N., Pate, R. R., & Riddoch, C. (2011). The association between the type, context, and levels of physical activity amongst adolescents. *Journal of Physical Activity and Health*, 8(8), 1057-1065. <https://doi.org/10.1123/jpah.8.8.1057>
- Lubans, D., Richards, J., Hillman, C., Faulkner, G., Beauchamp, M., Nilsson, M., Kelly, P., Smith, J., Raine, L., & Biddle, S. (2016). Physical activity for cognitive and mental health in youth: A systematic review of mechanisms. *Pediatrics*, 138(3), e20161642. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1642>
- Lyubomirsky, S., & Layous, K. (2013). How do simple positive activities increase well-being?. *Current Directions in Psychological Science*, 22(1), 57-62. <https://doi.org/10.1177/0963721412469809>
- MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., & Williams, J. (2004). Confidence limits for the indirect effect: Distribution of the product and resampling methods. *Multivariate Behavioral Research*, 39(1), 99-128. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr3901_4
- Macphail, A. (2011). Youth voices in physical education and sport: What are they telling us and what do they say they need?. In K. Armour (Ed.), *Sport pedagogy: An introduction for teaching and coaching* (pp. 105-115). Prentice Hall.
- Martins, J., Marques, A., Peralta, M., Henriques-Neto, D., Costa, J., Onofre, M., & González Valeiro, M. (2020). A comparative study of participation in physical education classes among 170,347 adolescents from 54 low-, middle-, and high-income countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5579. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155579>
- Miao, M., Chai, H., Xue, R., & Wang, Q. (2024). Effects of perceived variety-support on middle school students' learning engagement in physical education: The mediating role of motivation. *Frontiers in Psychology*, 15, 1459362. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1459362>
- Michael, S. L., Coffield, E., Lee, S. M., & Fulton, J. E. (2016). Variety, enjoyment, and physical activity participation among high school students. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(2), 223-230. <https://doi.org/10.1123/jpah.2014-0551>
- Morgan, P. J., & Bourke, S. F. (2005). An investigation of pre-service and primary school teachers' perspectives of PE teaching confidence and PE teacher education. *ACHPER Healthy Lifestyles Journal*, 52(1), 7-13.
- Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 71(2), 225-242. <https://doi.org/10.1348/000709901158497>

- Öztürk, D. S., & Eren, E. (2020). Değerlendirme aracı olarak oyunlaştırma platformlarının kullanımının öğrencilerin derse katılım ve akademik motivasyonlarına etkisi. *Asian Journal of Instruction Asya Öğretim Dergisi*, 8(1), 47-65.
- Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Tuson, D. M., Briere, N. M., & Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The Sport Motivation Scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(1), 35-53. <https://doi.org/10.1123/jsep.17.1.35>
- Pituch, K. A., & Stevens, J. P. (2015). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (3rd ed.). Lawrence Erlbaum. <https://doi.org/10.4324/9781315814919>
- Preacher, K. J., & Kelley, K. (2011). Effect size measures for mediation models: Quantitative strategies for communicating indirect effects. *Psychological Methods*, 16(2), 93-115. <https://doi.org/10.1037/A0022658>
- Pronin, E., & Jacobs, E. (2008). Thought speed, mood, and the experience of mental motion. *Perspectives on Psychological Science*, 3(6), 461-485. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00091.x>
- Rickel, K., Park, R. S., & Morales, J. (2012). Multiple groups confirmatory factor analysis of the motivational factors influencing individuals' decisions about participating in intramural sports. *Sport Management International Journal*, 8(2), 69-79. <https://doi.org/10.4127/ch.2012.0073>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic-dialectical perspective. In E. L. Deci & R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 3-33). Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Scott Rigby, C., Deci, E. L., Patrick, B. C., & Ryan, R. M. (1992). Beyond the intrinsic-extrinsic dichotomy: Self-determination in motivation and learning. *Motivation and Emotion*, 16(3), 165-185. <https://doi.org/10.1007/BF00991650>
- Sebire, S. J., Jago, R., Fox, K. R., Edwards, M. J., & Thompson, J. L. (2013). Testing a self-determination theory model of children's physical activity motivation: A cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10, 111. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-111>
- Sever, M. (2014). Derse katılım envanterinin Türk kültürüne uyarlanması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 171-182. <https://doi.org/10.15390/EB.2014.3627>
- Sheldon, K. M., & Lyubomirsky, S. (2012). The challenge of staying happier. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 38(5), 670-680. <https://doi.org/10.1177/0146167212436400>
- Silverman, S., & Scrabis, K. A. (2004). A review of research on instructional theory in physical education 2002-2003. *International Journal of Physical Education*, 41(1), 4-12.
- Silvia, P. J. (2006). *Exploring the psychology of interest*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195158557.001.0001>
- Sit, C., & Lindner, K. (2007). Achievement goal profiles, perceived ability and participation motivation for sport and physical activity. *International Journal of Sport Psychology*, 38(3), 283-303.
- Smith, A., & Parr, M. (2007). Young people's views on the nature and purposes of physical education: A sociological analysis. *Sport, Education and Society*, 12(1), 37-58. <https://doi.org/10.1080/13573320601081526>
- Sobel, M. E. (1982). An interactive calculation tool for mediation tests, calculation for the Sobel test, asymptotic intervals for indirect effects in structural equations models. *Sociol Method*, 13, 290-312. <https://doi.org/10.2307/270723>
- Standage, M., Duda, J. L., & Ntoumanis, N. (2006). Students' motivational processes and their relationship to teacher ratings in school physical education: A self-determination theory approach. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77(1), 100-110. <https://doi.org/10.1080/02701367.2006.10599336>

- Sulz, L., Temple, V., & Gibbons, S. (2016). Measuring student motivation in high school physical education: Development and validation of two self-report questionnaires. *Physical Educator*, 73(3), 530-554. <https://doi.org/10.18666/TPE-2016-V73-I3-6370>
- Sylvester, B. D., Curran, T., Standage, M., Sabiston, C. M., & Beauchamp, M. (2018). Predicting exercise motivation and exercise behavior: A moderated mediation model testing the interaction between perceived exercise variety and basic psychological needs satisfaction. *Psychology of Sport and Exercise*, 36, 50-56. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.01.004>
- Sylvester, B. D., Lubans, D. R., Eather, N., Standage, M., Wolf, S. A., McEwan, D., Ruissen, G. R., Kaulius, M., Crocker, P. R. E., & Beauchamp, M. R. (2016). Effects of variety support on exercise-related well-being. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 8(2), 213-231. <https://doi.org/10.1111/aphw.12069>
- Sylvester, B. D., Standage, M., Ark, T. K., Sweet, S. N., Crocker, P. R. E., Zumbo, B. D., & Beauchamp, M. R. (2014). Is variety a spice of (an active) life?: Perceived variety, exercise behavior, and the mediating role of autonomous motivation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 36(5), 516-527. <https://doi.org/10.1123/jsep.2014-0102>
- Sylvester, B. D., Standage, M., Dowd, A. J., Martin, L. J., Sweet, S. N., & Beauchamp, M. R. (2014). Perceived variety, psychological needs satisfaction and exercise-related well-being. *Psychology & Health*, 29(9), 1044-1061. <https://doi.org/10.1080/08870446.2014.907900>
- Sylvester, B. D., Standage, M., McEwan, D., Wolf, S. A., Lubans, D. R., Eather, N., Kaulius, M., Ruissen, G. R., Crocker, P. R. E., Zumbo, B. D., & Beauchamp, M. R. (2016). Variety support and exercise adherence behavior: Experimental and mediating effects. *Journal of Behavioral Medicine*, 39(2), 214-224. <https://doi.org/10.1007/s10865-015-9688-4>
- Tremblay-Wragg, É., Raby, C., Ménard, L., & Plante, I. (2021). The use of diversified teaching strategies by four university teachers: What contribution to their students' learning motivation?. *Teaching in Higher Education*, 26(1), 97-114. <https://doi.org/10.1080/13562517.2019.1636221>
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 29, pp. 271-360). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60019-2](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60019-2)
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Koestner, R. (2008). Reflections on self-determination theory. *Canadian Psychology*, 49(3), 257-262. <https://doi.org/10.1037/a0012804>
- Vansteenkiste, M., Ryan, R. M., & Soenens, B. (2020). Basic psychological need theory: Advancements, critical themes, and future directions. *Motivation and Emotion*, 44(1), 1-31. <https://doi.org/10.1007/s11031-019-09818-1>
- Yetim, E., Demir, Y., & Erturan, İ. G. (2014). Beden eğitimi derslerinde motivasyon: Tutum ve motivasyonel stratejilerin tahmin edici etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2), 139-146. https://doi.org/10.1501/Sporm_0000000262
- Wang, C. J., Chatzisarantis, N. L., Spray, C. M., & Biddle, S. J. (2002). Achievement goal profiles in school physical education: Differences in self-determination, sport ability beliefs, and physical activity. *British Journal of Educational Psychology*, 72(3), 433-445. <https://doi.org/10.1348/000709902320634401>
- Wang, H., Fang, Y., Zhang, Y., & Zou, H. (2024). Effects of school physical education on the exercise habits of children and adolescents: An empirical analysis using china health and nutrition survey data. *Journal of School Health*, 94(1), 23-36. <https://doi.org/10.1111/josh.13391>
- Wang, L. (2017). Using the self-determination theory to understand Chinese adolescent leisure-time physical activity. *European Journal of Sport Science*, 17(4), 453-461. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1276968>

- Wang, Z., Bergin, C., & Bergin, D. A. (2014). Measuring engagement in fourthtotwelfth grade classrooms: The classroom engagement inventory. *School Psychology Quarterly*, 29(4), 517-535. <https://doi.org/10.1037/spq0000050>
- Wann, D. L. (1997). *Sport psychology*. Pretice-Hall.
- White, S. A., & Duda, J. L. (1994). The relationship of gender, level of sport involvement, and participation motivation to task and ego orientation. *International Journal of Sport Psychology*, 25(1), 4-18.

Ek 1**Beden Eğitimi Çeşitlilik Desteği Ölçeği (BE-ÇDÖ)**

Lütfen aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve sağdaki seçeneklerden en yakın hissettiğinizi X ile işaretleyiniz.

Asla Bazen Sık Sık Genellikle

- 1 Beden eğitimi dersinde, öğretmenim dönem boyunca kullanmam için bir dizi farklı spor ekipmanı sağlar (örneğin top, çemberler, raketler, file).
- 2 Beden eğitimi dersinde, öğretmenimiz farklı türde branşları öğretmek için bizi okulumuzun farklı yerlerine götürür (örneğin spor salonu, çim saha, basketbol sahası).
- 3 Beden eğitimi dersinde, bir ders süresince farklı aktiviteler/etkinlikler deneyebiliyorum.
- 4 Beden eğitimi dersinde yaptığımız aktiviteler bir dersten diğerine değişiklik gösterir.
- 5 Beden eğitimi dersinde, yaptığımız aktivitelerin amaçları çeşitlilik gösterir. (örneğin becerileri veya zindeliği geliştirmek, takım olarak çalışmak, puan toplamak, karar verme kabiliyetini geliştirmek).
- 6 Beden eğitimi dersinde, bir konuyu anlamazsam öğretmenim bana onu öğretmek için farklı yollar kullanır (örneğin öğretmenim bana bir beceriyi nasıl yapacağımı söyler veya gösterir).
- 7 Beden eğitimi dersinde, farklı beceri düzeylerine sahip öğrencilerle çalışabiliyorum (örneğin başlangıç düzeyi, ileri düzeyi).
- 8 Beden eğitimi dersinde, aktiviteler farklı şekillerde öğretilir (örneğin takım oyunları, eşli oyunlar, değişmeli tur oyunları).



Örgütsel adaletin öğretmenlerdeki negatif tutumlar üzerindeki etkisine yönelik bir model

Selçuk Demir ¹, Serdar İnan ²

Öz

Bu çalışmada, örgütsel adalet algısı ile öğretmenlerin örgütsel sinizm, işe yabancılaşma ve tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın tasarlanmasında, ölçek-tabanlı ilişkisel modelden yararlanılmıştır. Bu araştırmanın evreni; Adana ilindeki ilkokullarda görev yapan öğretmenlerden meydana gelmektedir. Bu evrendeki ilkokullardan oransız küme örnekleme yöntemi ile rastgele bir biçimde kararlaştırılan 47 okuldaki 284 öğretmen, araştırmanın örneklemi oluşturmaktadır. Araştırmada faydalanan ölçeklerin geçerli ve güvenilir oldukları belirlenmiştir. Veriler; betimsel istatistiki, korelasyon ve yapısal eşitlik modellemesi analizleri ile çözümlenmiştir. İncelenen değişkenler arasındaki istatistiki bakımdan manidar ilişkilerin varlığı, korelasyon ve sonrasında ölçüm modeliyle kanıtlanmıştır. En iyi uyum değerlerine sahip yapısal modele göre; öğretmenlerin örgütsel adalet algıları, örgütsel sinizm ve tükenmişlik düzeylerini olumsuz olarak etkilemektedir. Ayrıca örgütsel adalet algısı, örgütsel sinizm ve işe yabancılaşmanın kısmi aracılık etkisiyle öğretmenlerin tükenmişlik düzeyleri üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. Öğretmenlerin örgütsel sinizm, işe yabancılaşma ve tükenmişlik düzeylerini azaltmak isteyen okul müdürlerinin; uygulamalarında ve bu uygulamaların yapıldığı süreçlerde, öğretmenlerin örgütsel adalet algılarını güçlendirme yönünde duyarlı ve hassas davranmalarında fayda görülmektedir.

Anahtar Kelimeler

Örgütsel adalet
Örgütsel sinizm
Tükenmişlik
İşe yabancılaşma
Öğretmen

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 03.01.2024

Kabul Tarihi: 09.08.2024

Elektronik Yayın Tarihi: 06.05.2025

DOI: 10.15390/EB.2025.13407

Giriş

Kişilerin kendi amaçlarını gerçekleştirmek için bir arada yaşama ihtiyaçları, kişilerarası ilişkilere ve kaynakların kişiler arasında paylaşımına ilişkin yasal düzenlemeler yapılması ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Bu zaruri ihtiyaç, örgütlerde de dikkate alınmaktadır (Atalay, 2015). Zira bir örgütte üyeler, çalışma ortamlarında; ödüllerin dağıtımı, alınan kararlar ve bunların uygulanması, yönetimin kendilerine yaklaşımları gibi durumlara ilişkin karşılaştırmalar yapmaktadır. Deneyimledikleri bu durumların neticesinde, kurumda eşitlik ya da eşitsizlik olduğu yönünde algılar geliştirmektedir (Lunenburg ve Ornstein, 2012). Örgüt üyeleri tarafından adaletsiz olduğu düşünülen yönetici davranışları ve uygulamaları, yönetim tarafından düzeltilip dengelenmedikçe üyelerin eleştiri,

¹ Şırnak Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Türkiye, selcukdemir@sirnak.edu.tr

² Şırnak Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Türkiye, serdarinan@sirnak.edu.tr

şikayet ve suçlamalarında artış yaşanmaktadır (Şimşek vd., 2011). Bu durumda örgüt üyeleri, önce çalışma alışkanlıklarını, sonra da sistemi değiştirmeye gayret etmektedirler. Koçel (2018), üyelerin; yönetimin karar ve uygulamalarında adil olup olmadıklarına ilişkin bir duyguya sahip olmalarının, motivasyon ve performanslarını da etkileyeceğini vurgulamaktadır. Ayrıca örgütsel amaçlara ulaşma, örgüt üyelerinin maddi menfaatlerinden ziyade psiko-sosyal ihtiyaçlarının karşılanmasıyla ilişkili olduğu bilinmektedir (Eren, 2015). Bu gibi nedenlerden dolayı örgütsel adalet kavramı ve çıktılarının üzerinde durulması böylelikle bu yapıya ilişkin daha geniş bir kavramsal çerçeve sunulması önemli görülmektedir.

Eğitim örgütlerinde yapılan uygulamalarda adaletsizlik algılanmasının, öğretmenlerin olumsuz tutumsal ve davranışsal tepkiler göstermelerine neden olacağı, bu durumların da okullarda huzur ve mutluluğun azalmasına ve sunulan eğitim kalitesinin düşmesine yol açabileceği akla gelmektedir. Bu konuda Eren (2015), örgütsel huzur ve mutluluğun sağlanması için kararların alınması ve uygulaması işlemlerinde, yöneticilerin; dürüst, eşit ve hakkaniyetli davranmalarının önemini vurgulamaktadır. Aksi takdirde öğretmenler; kurumlarında işlerini anlamsız ve kendilerini değersiz hissetmekte, en sonunda tükenmişlik sendromu yaşamaktadırlar. Shukla ve Trivedi (2008) tükenmişliğin öğretmenlerde; öğrencilerine yönelik olumsuz tutum ve davranışlarda bulunmalarına, duygusal tükenmişlik ve duyarsızlık hissetmelerine, bitkinlik yaşamalarına, depresyon ve mesleklerinde başarısız olmalarına neden olduğunu vurgulamaktadır. Tükenmişlik sendromu bilhassa eğitim örgütlerinde çok ciddi sorunların kaynağını oluşturabilmektedir (Kyriacou, 2000). Kaliteli bir eğitim, insan kaynaklarından tam anlamıyla yararlanma, sağlıklı bir çevre ve öğrencilerin gelişimi için bu konu özel bir dikkat ve üzerinde durulmayı gerektirmektedir (Shukla ve Trivedi, 2008). Bu gibi nedenlerle örgütlerde, tükenmişlik halinin oluşmasının önlenmesi ve yaşanıyorsa etkisinin azaltılması önem arz etmektedir. Zira tükenmişliği en yoğun yaşayan meslek grubunun, öğretmenlik mesleği olduğu belirtilmektedir (Çokluk, 2014). Ayrıca eğitim örgütlerinde sinizm, işe yabancılaşma ve tükenme tutumlarının azaltılması öğretmenlerin üretkenliklerinin artırılması dolayısıyla kurumsal performansın artışı bakımından elzem görülmektedir. Duyguların kişiler arasında bulaşıcı bir özelliğe sahip olduğu (Robbins ve Judge, 2015) gerçeği de göz önüne alındığında, olumsuz duyguların eğitim ve öğretim kalitesine ciddi düzeyde zararlar verebileceği akla gelmektedir. Nitekim eğitim sistemlerinin kalitesini belirleyen en önemli ölçütün öğretmen niteliği olduğu bilinmektedir (Mourshed vd., 2010). Öğretmenlerin kendilerini huzurlu, mutlu ve güvende hissettikleri okul ortamlarında, yaratıcılıklarının daha da artacağı açıktır.

Örgütsel adalet

Örgütsel adalet kavramı, temelini J. Stacy Adams'ın Eşitlik Kuramından almaktadır (Atalay, 2015; Eren, 2015). Bu kuram, çalışanların; örgütlerinde adalet eksikliği ve eşitsizlik duyumsamalarının, motivasyonları üzerindeki etkisini ve ne şekilde davranış sergileyeceklerini açıklamaktadır (Kreitner ve Kinichi, 2009). Çalışanlar, çabalarının karşılığında elde ettiği sonucu, aynı statüdeki iş arkadaşlarının çaba ve sonuçları ile karşılaştırmaktadır (Huseman vd., 1987; Özkalp ve Kirel, 2010; Schermerhorn vd., 2011). Çalışanlar, karşılaştırma neticesinde eşitlik algıarlarsa mutlu olmakta ve çabaları artarak devam etmektedir. Aksine eşitsizlik algıarlarsa mutsuz hissetmekte, kurum ve yöneticisine dargın olmakta, motivasyonu azalmakta ve örgütünden ayrılmak istemektedir (Güney, 2012; Kulik ve Ambrose, 1992).

Örgütsel adalet, bir örgütteki uygulamaların; temel alındığı ilkelerin belirgin olmasını, kişiden kişiye değişmemesini, kişilere göre farklılaşsa bile bu uygulamaların nedenlerinin şeffaf bir biçimde ifade edilmesini öngören bir kavramdır (Koçel, 2018). Lunenburg ve Ornstein (2012), örgütsel adaletin; kişilerin örgütlerinde ne ölçüde adil muameleye maruz kaldıklarına ilişkin algıları olarak tanımlamaktadır. Cohen-Charash ve Spectator (2001), örgütsel adalet algısını oluşturan etmenlerin; örgütsel çıktılar (çıktıların değeri), örgütteki uygulamalar (adalet kurallarına uygunluk, çalışanlarla iletişim ve davranışın niteliği) ve algılanan özellikler (kişisel ve kişilik) olduğunu ileri sürmektedir. Örgütsel adalet kavramı, dağıtımsal adalet (dağıtım adaleti), prosedür adaleti (süreç adaleti ya da işlem adaleti) ve etkileşimsel adalet olmak üzere üç unsurdan meydana gelmektedir (Eren, 2015). *Dağıtımsal adalet*, ödül dağıtımının ne ölçüde hakkaniyetli olduğuna ilişkin algılardır (Lunenburg ve Ornstein,

2012). *Prosedür adaleti*; karar verme, planlama ve bunların yönetilmesinde adil davranılıp davranılmadığıyla ilgilidir (Eren, 2015). Ayrıca bu adalet türü; ücret, yükselme, maddi imkanlar, çalışma koşulları ve performans değerlendirmesi gibi durumların belirlenmesi ve ölçümünde işe koşulan yöntem, prosedür ve politikaların adil bir biçimde görülme derecesidir (Doğan, 2002). *Etkileşimsel adalet*, çalışanların ödüllerin dağıtımı yapılırken ve prosedürler uygulanırken karşılaştıkları muameleyi ne kadar adil algıladıklarıdır (Lunenburg ve Ornstein, 2012). Dolayısıyla okul yöneticileri, öğretmenleri; eşit uygulamalarda bulunduğu ve hiç kimseye ayrıcalıklı davranmadığı konusunda ikna etmelidir.

Örgütte alınan kararların; kararlardan etkilenenlere nedenleriyle birlikte açık ve dürüst bir şekilde açıklanması, çalışanların süreci benimsemesini kolaylaştırmakta ve adalet algısını güçlendirmektedir (Greenberg, 1990). Örgüt üyelerinin, alınan kararların ve yönetimin uygulamalarının ön yargılı ve adaletsiz olduğunu görmeleri, kızgınlık ve öfkelerini artırmakta; işlerine, yöneticilerine, iş arkadaşlarına ve örgütün tamamına yönelik bağlılık, güven ve sadakat duygularını ise azaltmaktadır (Eren, 2015). Buradan hareketle örgüt yöneticilerinin bu hatalı ve hakkaniyetsiz uygulamaları neticesinde, üyelerin olumsuz tutum ve davranışlarını tüm örgüte genellemeleri, örgütlerine yönelik karamsar yorumlar yapmaları, şikayette bulunmaları ve yıkıcı eleştirel tavırlar ortaya koymaları kaçınılmazdır. Bu durumların doğal neticesi olarak örgüt iklimi olumsuz etkilenmektedir (Mumcu ve Özyer, 2020).

Örgütsel sinizm

Sinizm, kişilerin; daima kendi menfaatleri için çalıştıklarına, erdemli olmadıklarına, yaptıkları iyiliklerde çıkarlarını gözettiklerine ve söyledikleri ile niyetlerinin tutarlı olmadığına ilişkin inancını belirtmektedir (Koçel, 2018). Brandes ve diğerleri (1999) örgütsel sinizmi; bireyin örgütüne yönelik sergilediği bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutları olan olumsuz bir tutum olarak tanımlamaktadır. Daha sonraki yapılan araştırmalarda da örgütsel sinizmin bu üç boyutlu yapısı desteklenmektedir (Brandes, 1997). Bilişsel boyut, örgütün dürüstlükten yoksun olduğuna duyulan inanç; duyuşsal boyut, örgüte yönelik güçlü olumsuz bir tavır; davranışsal boyut ise eleştirel ve küçümseyici davranış eğilimleri olarak belirtilmektedir (Brandes vd., 1999). Örgütsel sinizm; yönetim uygulamalarının uygun olmadığını, yanıltıcı ve hatalı olduğunu, bu nedenle alay edilmesi ve küçümsenmesi yönünde davranış sergilenmesi durumunu ifade etmektedir (Koçel, 2018).

Sinizmin yaşandığı bir örgüt; örgütsel bütünlükten yoksun, örgütsel adaletin olmadığı, terfilerde hakkaniyetli davranılmadığı, örgütsel politika ve uygulamalara ilişkin ciddi eleştirilerin bulunduğu, örgütsel bağlılık ve aidiyet duygusunun azaldığı, genç emeklilerin arttığı bir görünüme sahiptir (Saruhan ve Yıldız, 2014). Böyle bir örgütte üyeler; iş örgütlerine ve yöneticilere yöneltilen bir öfke, engellenme, hayal kırıklığı, umutsuzluk, küçümseme ve güvensizlik gibi olumsuz duygular yaşamaktadır (Andersson, 1996). Örgütlerinde beklentilerin karşılanmaması ve bu tür olumsuz deneyimlerin birikimi sonucunda üyeler, bir tepki olarak örgütlerinde sinik davranışlar sergilemekte (Reichers, Wanous ve Austin, 1997); diğer bir deyişle sürekli yakınmakta, örgütlerine yönelik karamsar düşünmekte, örgütüne ve iş arkadaşlarına aşağılayıcı ve yıkıcı eleştirel tavırlarda bulunmaktadır (Abraham, 2000).

Sinizm yaşayan öğretmenler; yöneticilerine ve çalışma arkadaşlarına güvenmemektedir. Ayrıca bu kişiler, kariyer gelişimlerine fırsat tanınmadığını, fikirlerine ve yaptıkları işe değer verilmediğini düşünmektedirler (Mirvis ve Kanter, 1989). Tüm bu sahip oldukları olumsuz düşüncelerin, beklentilerinin bu örgütte karşılanacağı konusunda umutsuzluğa kapılmalarına dolayısıyla örgütlerinden kendilerini soyutlamalarına yol açabileceği mümkün görünmektedir. Nitekim araştırmalarda (Abraham, 2000; Dağyar ve Kasalak, 2018; Demir vd., 2018); örgütsel sinizmin sonuçlarından birinin yabancılaşma olduğu ortaya konulmaktadır.

İşe yabancılaşma

Pappenheim (2000) yabancılaşmayı; değerlerin olmamasından kaynaklanan içe dönük bir tutum ve çağcıl bireyin süreçlere katılamamasının yol açtığı sosyal-psikolojik bir rahatsızlık olarak tanımlamaktadır. Şimşek ve diğerleri (2011) yabancılaşmayı; bireylerin toplumsal, kültürel ve doğal çevrelerine uyumlarının azalması, bilhassa çevresi üzerinde denetiminin etkisiz hale gelmesi ve bu denetim ile uyumdaki azalışın kişide çaresizlik ve yalnızlık hislerinin oluşmasına kaynaklık etmesi şeklinde açıklamaktadır. Bir şeye içten bağlılık duymama, ortamla veya süreçle bütünleşememe, ilişkilerdeki kopukluklar, soyutlanma, ilgisizlik ve soğuma gibi tutum ve davranışlar işe yabancılaşmanın belirtilerini oluşturmaktadır (Sidorkin, 2000). Örgütlerde yönetim tarzı, geçmiş olay ve deneyimler, çalışma koşulları ve grup özellikleri gibi nedenlerden dolayı çalışanlarda işe yabancılaşma görülmektedir (Şimşek vd., 2011). İşe yabancılaşma; bireysel ve örgütsel bir çok değişken ile ilişkili önemli bir kavramdır. Öğretmenlerin olumlu tutumlarını azaltmakta, olumsuz tutumlarını ise artırmaktadır. Bu konuda Chiaburu ve diğerleri (2014), meta-analiz çalışmasında işe yabancılaşmanın iş doyumu, örgütsel bağlılık, işe sargınlık ve örgütsel vatandaşlık değişkenleri ile olumsuz; işi bırakma niyeti ve tükenmişlik değişkenleri ile ise olumlu ilişkiye sahip olduğunu bulmuşlardır.

Tükenmişlik

Öğretmenlik mesleğinde stres, çalışma ortamının bir parçasını oluşturmaktadır (Hock, 1988). Öğretmenler; öğrenci disiplin sorunları, aşırı iş yükü, yönetici desteğinin yetersiz olması ve velilerin destekleyici olmamaları ancak aşırı talepte bulunmaları gibi nedenlerle stres yaşayabilmektedirler (Russell vd., 1987). Öğretmenlerin; işleriyle ilgili streslerinin uzun sürmesi ve bu stresle başa çıkmada yetersiz kalmaları sonucunda tükenmişlik yaşamaları söz konusu olmaktadır (Kyriacou, 2000). Tükenmişlik yaşayanlar ise kurumlarına düşmanca tutum sergilemekte; can sıkıntısı, kötümserlik, memnuniyetsizlik ve yetersizlik duygusu içeren davranışlarda bulunmaktadır (Şimşek vd., 2011).

Russell ve diğerleri (1987); destekleyici yöneticilere sahip olan ve diğerlerinden (arkadaş ve yakınları) yetenek ve becerilerine ilişkin olumlu geribildirim alan öğretmenlerin tükenmişliğe daha az yatkın olduğunu bulmuşlardır. Sarros ve Sarros (1987); kurumlarındaki bürokratik uygulamalara ilişkin iş yüklerinin fazlalığı, statü ve tanınma, karara katılımları, terfi ve yükselme ve ücret durumlarından memnuniyetsizlik yaşamalarının, öğretmenlerin tükenmişlik duygularının kaynaklarını oluşturduğunu açığa çıkarmışlardır. Schwab ve diğerleri (1986) ise öğretmenlerde; karşılanmayan beklentiler, istikrarsız ödül ve ceza uygulamaları, düşük düzeyde karara katılımın olduğu iş şartları, rol çatışmaları, özgürlük ve özerklik eksikliği ve sosyal destek sistemlerinin olmayışının tükenmişlik halini yaşamalarına yol açtığını bulmuştur. Bu gibi nedenlerle oluşan tükenmişlik duygusu, öğretmenlerin; azaltılmış çabaya, işlerine gereken hassasiyeti gösterememelerine ve kişisel yaşam kalitelerinin düşmesine neden olmaktadır (Russell vd., 1987; Schwab vd., 1986).

Örgütsel Adalet ile Negatif Öğretmen Tutumları Arasındaki İlişki

Örgütsel adalet algısı, örgütlerde olumlu tutum ve davranışların geliştirilmesini; olumsuz tutum ve davranışların ise azaltılmasını kolaylaştırmaktadır (Cohen-Charash ve Spectator, 2001; Kulik ve Ambrose, 1992). Cohen-Charash ve Spectator (2001) meta-analiz çalışmasında, örgütsel adalet algısının; çalışanlarda performans, ekstra rol davranışları (örgütsel vatandaşlık davranışı), üretim karşıtı davranışlar, tutum ve duygular (iş doyumu, örgütsel bağlılık, güven ve işten ayrılma niyeti) ile ilişkili olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Önceki araştırmalarda örgütsel adalet algısının; sinizm (Biswas ve Kapil, 2017; Çetin vd., 2013; Yazıcıoğlu ve Genç, 2017), işe yabancılaşma (Kurtulmuş ve Karabıyık, 2016) ve tükenmişlik (Demir ve Eser, 2019; Dishon-Berkovits, 2017; Gürboyoğlu, 2009; Korkmaz ve Bozkurt, 2018) gibi olumsuz tutumlarla negatif yönde ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmalarda, örgütsel sinizm ile işe yabancılaşma (Abraham, 2000; Dağyar ve Kasalak, 2018; Demir vd., 2018); örgütsel sinizm ile tükenmişlik (Duman vd., 2020; Gün ve Baskan, 2017; Johnson ve O'Leary-Kelly, 2003; Mahmood ve Sak, 2019) ve işe yabancılaşma ile tükenmişlik (Chiaburu vd., 2014; Demir ve Eser, 2019) arasında pozitif ilişki olduğu açıklığa kavuşturulmuştur.

Araştırmanın Amacı

Örgütsel adalet algısının, çalışanlar üzerinde olumlu etkilerinin olduğu yönünde pek çok şey bilinmektedir (Cohen-Charash ve Spectator, 2001; Koçel, 2018). Bu çalışma; öğretmenlerin olumsuz tutumlarının önlenmesi ya da azaltılması konusunda önemli bilgiler sunmaktadır. Eğitim örgütlerinde çok ciddi sorunlara yol açabilecek olumsuz tutum ve davranışlarla mücadele etmede, örgütsel adalet algısının ne ölçüde etkili olduğu açığa çıkarılmaktadır. Ayrıca bu araştırmada; örgütsel adalet, örgütsel sinizm, işe yabancılaşma ve tükenmişlik değişkenlerinin tamamı bir arada incelenmiş, birlikte incelenen bu değişkenlere ilişkin bilgilerin genişletilmesi sağlanmış ve ilgili alanyazın göz önüne alınarak bu değişkenler arasındaki karmaşık ilişkilerin açıklanmasına dair daha iyi bir anlayış geliştirilmesi ve ileriki çalışmalara bir dayanak oluşturulması için bir yapısal model önerilmiş ve sınanmıştır. Bu bağlamda, araştırmada; örgütsel adalet algısı ile örgütsel sinizm, işe yabancılaşma ve tükenmişlik değişkenleri arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın amacıyla uyumlu olarak aşağıdaki hipotezler test edilmeye çalışılmıştır.

H1: Örgütsel adalet algısı, tükenmişlik üzerinde negatif bir etkide bulunmaktadır.

H2: Örgütsel adalet algısı, örgütsel sinizm ve işe yabancılaşmanın kısmi aracılık etkisiyle tükenmişlik üzerinde negatif bir etkide bulunmaktadır.

Yöntem

Desen

Bu araştırmada ölçek-tabanlı ilişkisel desenden yararlanılmıştır. Öğretmenlerin örgütsel adalet, örgütsel sinizm, işe yabancılaşma ve tükenmişlik düzeyleri ölçeklerle belirlenmiştir. Ayrıca bu değişkenler arasındaki ilişkilerin varlığı ve düzeyi ortaya koyulmuştur. Araştırma bulgularına daha güçlü kanıtlar sunmak amacıyla kuramsal çerçeveye bağlı kalınarak yapısal bir model önerilmiştir.

Evren ve Örneklem

Adana ilinde 2022-2023 eğitim-öğretim yılında 499 ilkokulda çalışan 8697 öğretmen, araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Küme örnekleme yönteminden yararlanarak 46 ilkokul, yansız olarak tamamıyla rastgele bir biçimde seçilmiştir. Adana'daki ilkokulların tamamının bir listesi çıkarılmış, yeterli sayıda ilkokul kura yoluyla örnekleme dahil edilmiştir. Bu şekilde her bir ilkokulun örnekleme seçilme şansı eşitlenmiştir. Ölçeklerin bulunduğu formlar bu okullardaki öğretmenlere uygulanmıştır. Elde edilen neticeler, tüm evrene genellenmiştir. Dolayısıyla bu çalışmada oransız küme örnekleme yönteminden faydalanarak veriler toplanmıştır (Karasar, 2012). Dağıtılan formların 302 tanesi geri dönmüş ancak 18 tanesinin eksik, dikkatsiz ve özensiz bir biçimde puanlandığı görülmüştür. Elde edilen verilerin 284'ünün geçerli olduğu görülmüş ve bu veriler, analize alınmıştır. Çokluk ve diğerleri (2014); çok değişkenli çalışmalarda örneklem sayısının, 200 ve üzerinde olmasının, analizlerin gerçekleştirilmesi bakımından yeterli olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca bu örneklem sayısı %95 düzeyinde, bu evreni temsil etme gücüne sahiptir (Field, 2009). Kline (2011), ölçeklerdeki madde sayısının toplamının 5 katı ile 10 katı arasında katılımcı sayısının evreni temsiliyet ve çok değişkenli analizlerin gerçekleştirilmesi bakımından yeterli olacağını altını çizmektedir. Bu çalışmada da ölçeklerdeki toplam madde sayısı 54 olup 5 katı 270'tir. Dolayısıyla katılımcı sayısı, evrenin temsiliyeti ve verilerin çözümlenmesi açısından yeterlidir.

Veri Toplama Araçları ve Prosedür

Araştırma verilerinin toplanmasında yararlanılan beşli likert tipi ölçeklere ilişkin bilgiler özet olarak aşağıda verilmektedir.

Örgütsel adalet ölçeği. Öğretmenlerin örgütsel adalet algılarını ölçmek için Niehoff ve Moorman (1993) tarafından geliştirilmiş ve Şahin (2014) tarafından Türkçeye uyarlanmış olan "Örgütsel Adalet Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek; dağıtımsal adalet, prosedür adaleti ve etkileşimsel adalet olmak üzere üç alt boyuta sahiptir. Dağıtımsal adalet boyutunda 5 madde, prosedür adaleti boyutunda 6 madde ve etkileşimsel adalet boyutunda 9 madde olmak üzere toplam 20 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçeğin faktör yapısının, araştırmanın veri setiyle uyumlu olduğu görülmektedir ($\chi^2 = 242.51$, $sd = 101$, $\chi^2 / sd =$

2.40, P- değeri = 0.00, RMSEA = 0.07, IFI = 0.96, TLI = 0.96, CFI = 0.96). χ^2 / sd oranı 2'den ve RMSEA değeri ise .05'ten büyüktür. Bu uyum değerleri kabul edilebilir düzeydedir. IFI, TLI ve CFI uyum değerleri ise .95'in üzerindedir. Dolayısıyla bu değerler, iyi düzeyde uyum göstermektedir. Bu araştırma kapsamında ölçeğin tamamının Cronbach's Alpha katsayısı, 0.97'dir. Üç boyut için Cronbach's Alpha katsayıları; Dağıtımsal adalet: 0.85, Prosedür adaleti: 0.95 ve Etkileşimsel adalet: 0.96 şeklindedir. Büyüköztürk (2012), ölçeklerin güvenilirlik değerlerinin .70 ve üzerinde olmasının yeterli olduğunu ileri sürmektedir. Dolayısıyla bu araştırma bağlamında ölçeğin ve alt boyutlarının güvenilir oldukları belirlenmiştir.

Örgütsel sinizmi ölçmek için Brandes ve diğerleri (1999) tarafından geliştirilen ve Karacaoğlu ve İnce (2012) tarafından Türk Kültürü'ne uyarlanan "*Örgütsel Sinizm Ölçeği*" kullanılmıştır. Ölçek; bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olmak üzere üç alt boyuta sahiptir. Bilişsel alt boyutunda 5 madde, duyuşsal ve davranışsal alt boyutlarında 4'er madde olmak üzere toplam 13 maddeden oluşmaktadır. 13 maddeye ve 3 faktörlü yapıya sahip bu ölçeğin; araştırmanın verilerine uyum sergilediği görülmektedir ($\chi^2 = 83.91$, $sd = 32$, $\chi^2/sd = 2.62$, P- değeri = 0.00, RMSEA = 0.07, IFI = 0.98, TLI = 0.97, CFI = 0.98). χ^2 / sd oranı 2'den ve RMSEA değeri ise .05'ten büyüktür. Bu değerler kabul edilebilir uyum göstermektedir. IFI, TLI ve CFI uyum indeksleri ise .95'ten büyük dolayısıyla bu uyum değerleri, iyi düzeydedir. Güvenirlik analizi sonucunda, Cronbach's Alpha katsayıları ölçeğin; bilişsel boyutunda .94, duyuşsal boyutunda .97, davranışsal boyutunda .87 ve tamamında ise .95 olarak hesaplanmıştır.

İşe yabancılaşıma ölçeği. Öğretmenlerin işe yabancılaşıma düzeylerini ölçmek için Hirschfeld ve Feild (2000) tarafından geliştirilen, Kanten ve Ülker (2014) tarafından Türk Kültürüne uyarlanan "*İşe Yabancılaşıma Ölçeği*" kullanılmıştır. DFA sonucunda, bu ölçeğin; araştırmanın verileriyle uyumlu olduğu görülmektedir ($\chi^2 = 45.95$, $sd = 20$, $\chi^2/sd = 2.29$, P- değeri = 0.01, RMSEA = 0.06, IFI = 0.95, TLI = 0.93, CFI = 0.95). χ^2 / sd oranı 2'den, RMSEA değeri .05'ten ve TLI indeksi .90'dan büyüktür. Bu değerler, kabul edilebilir düzeydedir. IFI ve CFI uyum değerleri ise .95'ten büyük dolayısıyla bu değerler, iyi düzeyde uyum sergilemektedir. Güvenirlik analizi sonucunda, Cronbach's Alpha değeri .83 olarak tespit edilmiştir.

Tükenmişlik ölçeği. Bu çalışmada, öğretmenlerin tükenmişlik düzeylerinin açığa çıkarılması amacıyla Pines (2005) tarafından geliştirilen ve Tümçaya ve diğerleri (2009) tarafından Türkçeye uyarlanan tükenmişlik ölçeğinden yararlanılmıştır. 10 maddelik tek boyutun, ölçme aracındaki toplam varyansın %64.985'ini açıkladığı görülmüştür. Bu araştırmanın veri setine uygulanan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda bu tek boyutlu faktör yapısının, iyi düzeyde uyum değerleri ürettiği görülmüştür ($\chi^2 = 3.83$, $sd = 5$, $\chi^2 / sd = .76$, $P = 0.57$, RMSEA = 0.00, IFI = 1.00, TLI = 1.00, CFI = 1.00). Bu araştırmanın Cronbach's Alpha Güvenirlik değeri ise .93'tür.

Analizler

İncelenen değişkenlere dair çarpıklık ve basıklık katsayıları hesaplanmıştır. Çarpıklık değeri; örgütsel adalet için -.60, sinizm için .63, tükenmişlik için .39 ve yabancılaşıma için .46 olduğu belirlenmiştir. Basıklık katsayısının ise örgütsel adalet için -.07, sinizm için .47, tükenmişlik için -.24 ve yabancılaşıma için -.25 olduğu belirlenmiştir. Ulaşılan değerlerin -1.96 ve +1.96 arasında değişiklik göstermesi, normallik varsayımının sağlandığına kanıt oluşturmaktadır (Field, 2009). Bağımsız değişkenlerin arasındaki ilişkinin yüksek düzeyde olmaması çoklu bağlantı sorunun oluşmayacağına bir kanıt oluşturmaktadır. Her değişkene yönelik bir DFA yapılmıştır. Sonrasında çalışmada değişkenler arasındaki ilişkilerin varlığına güçlü bir kanıt olması bakımından ölçüm hatalarının da yer aldığı bir ölçüm modeli oluşturulmuştur. Bu modelde değişkenler arasında ilişkiler tespit edildikten sonra yapısal bir model önerilmiştir.

Bulgular

Betimsel istatistik ve Korelasyon Bulguları

Betimsel istatistiki ve korelasyon analizleri neticesinde ulaşılan değerler, Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1. Betimsel istatistiki değerler ve korelasyon

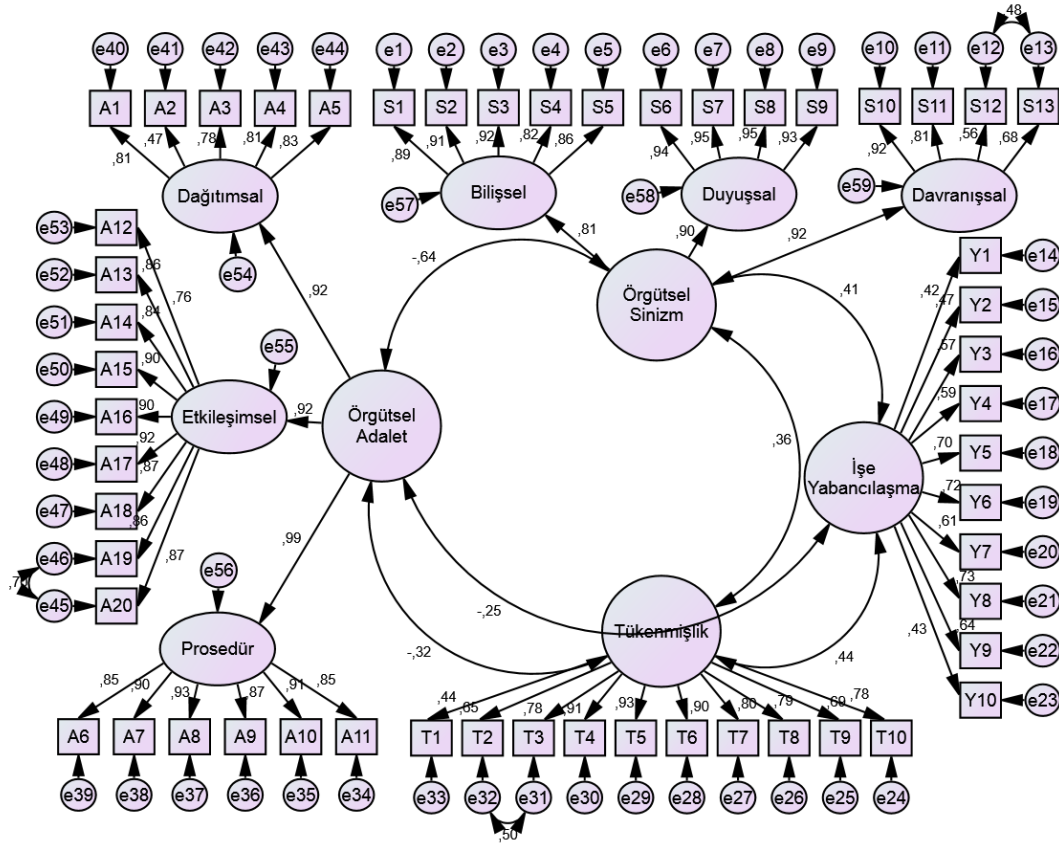
Değişkenler	$\bar{x}$	Ss.	std hata.	1	2	3	4
1. Adalet	3.57	.88	.05	1			
2. Sinizm	2.44	.80	.04	-.63**	1		
3. Yabancılaşma	1.85	.57	.03	-.25**	.34**	1	
4. Tükenmişlik	2.27	.78	.04	-.33**	.34**	.41**	1

*p<.05, **p<.01; Notlar: Adalet: Örgütsel adalet, Sinizm: Örgütsel sinizm, Yabancılaşma: İşe yabancılaşma

Ortalama puanlara göre, öğretmenlerin örgütsel adalet algıları ortanın üzerindedir (4: Katılıyorum). Ayrıca, öğretmenlerin örgütsel sinizm, tükenmişlik ve işe yabancılaşma düzeyleri ortanın altındadır (2: Katılmıyorum). Korelasyon matrisine göre, örgütsel adalet algısı ile örgütsel sinizm algısı arasında orta düzeyde negatif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r = -.63$, $p < .01$). Örgütsel adalet ile tükenmişlik değişkenleri orta düzeyde negatif ve anlamlı ilişkilidir ($r = -.33$, $p < .01$) örgütsel adalet ile işe yabancılaşma değişkenleri düşük düzeyde negatif ve anlamlı ilişkilidir ($r = -.25$, $p < .01$). Örgütsel sinizm ile işe yabancılaşma ($r = .34$, $p < .01$) ve tükenmişlik ($r = .34$, $p < .01$) değişkenleri arasında orta düzeyde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. İşe yabancılaşma ile tükenmişlik değişkenleri birbirleriyle orta düzeyde pozitif ve anlamlı ilişkilidir ($r = .41$, $p < .01$).

Ölçüm modeli

Bu araştırmadaki örtük (gizil) değişkenlerin birbirleriyle ilişkisine yönelik ölçüm modeli şekil 1’de sunulmaktadır.



Şekil 1. Ölçme modeli

Ölçüm modelinde; A19 ile A20, T2 ile T3 ve S12 ile S13 maddelerinin hatalarının birbiriyle ilişkili olduğu görülmüştür. Bu yüzden modelde, belirtilen maddeler arasına hata kovaryansları eklenmiştir. Ölçekteki maddelerin ilişkili olması, ki-kare değerinin yükselmesine yol açmaktadır. Bu sorun, hataları ilişkili maddeler arasına, kovaryans eklenmek suretiyle giderilebilmektedir (Byrne, 2010). Ölçüm modeli, araştırmada yararlanılan ölçeklerin, verilerle kabul edilebilir bir uyum sergilediğini açıklığa kavuşturmuştur ($\chi^2 = 2635.31$, $sd = 1310$, $\chi^2/sd = 2.01$, $p = .00$, $IFI = .90$, $CFI = .90$, $TLI = .90$, $RMSEA = .06$). χ^2 / sd oranı 2'den büyük; RMSEA değeri .05'ten büyük; IFI, TLI ve CFI uyum değerleri ise .90'dan büyüktür. Dolayısıyla bu değerler, kabul edilebilir düzeydedir. Şekil 1 incelendiğinde; bu modeldeki tüm örtük değişkenlerin, birbirleriyle anlamlı ilişkiye sahip oldukları görülmektedir.

Yapısal model

En iyi uyum değerlerini üreten ölçüm modeli elde edildikten sonra örtük değişkenler arasındaki ilişkilere daha güçlü kanıtlar sunmak amacıyla yapısal bir model önerilmiştir. Bu kapsamda, modeldeki örtük değişkenler arasındaki kovaryanslar silinmiş ve test edilen hipotezler esas alınmak kaydıyla örtük değişkenlere tek yönlü yollar çizilmiştir. Analiz sonucunda; yol katsayılarının anlamsız bulunmasından dolayı sırasıyla Örgütsel adalet → İşe yabancılaşma ($B = .01$, $p = .77$, $\beta = .02$) ve Örgütsel sinizm → Tükenmişlik ($B = .11$, $p = .18$, $\beta = .11$) yolları modelden silinmiştir.

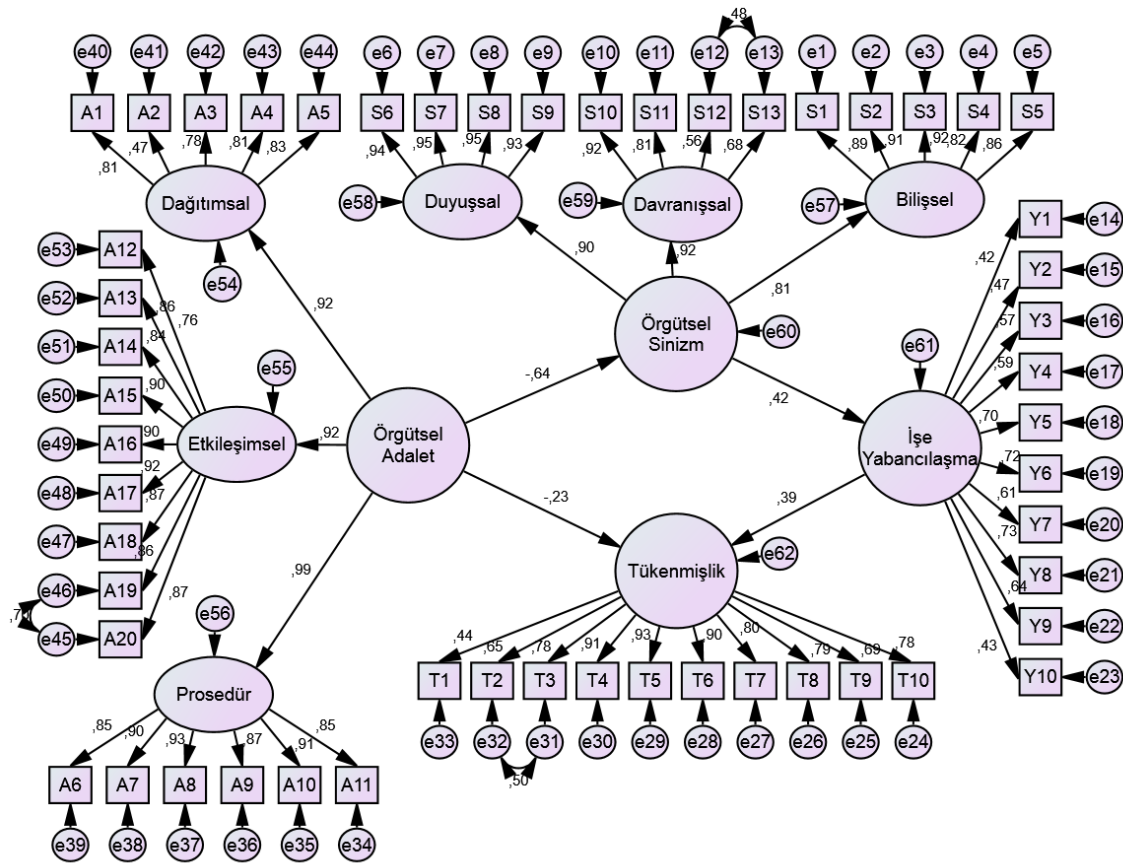
Tablo 2'de yapısal modelden anlamsız yolların silinmesine ilişkin bilgiler sunulmaktadır.

Tablo 2. Yapısal modelde istatistiki bakımdan anlamsız yolların modelden çıkarılması

	χ^2	sd	χ^2/sd	$\Delta\chi^2$	IFI	TLI	CFI	RMSEA
1. Doymuş model	2635.31	1310	2.01	-	.90	.90	.90	.06
2. Adalet → Yabancı	2635.40	1311	2.01	0.00	.90	.90	.90	.06
3. Sinizm → Tüken	2637.13	1312	2.01	0.00	.90	.90	.90	.06

Notlar: Adalet: Örgütsel adalet, Sinizm: Örgütsel sinizm, Yabancı: İşe yabancılaşma, Tüken: Tükenmişlik.

Anlamsız yol katsayılarının modelden silinmesinin ardından son yapısal model elde edilmiştir. Yapısal modelin, araştırma verileriyle kabul edilebilir düzeyde uyum değerleri ürettiği görülmektedir ($\chi^2 = 2637.13$, $sd = 1312$, $\chi^2/sd = 2.01$, $p = .00$, $IFI = .90$, $CFI = .90$, $TLI = .90$, $RMSEA = .06$). Elde edilen son yapısal model Şekil 2'de sunulmaktadır.



Şekil 2. Yapısal model

En iyi uyum indislerini sunan yapısal eşitlik modeline göre; örgütsel adalet algısı, öğretmenlerin örgütsel sinizm ($\beta = -.64, p < .01$) ve tükenmişlik ($\beta = -.23, p < .01$) düzeylerini negatif olarak etkilemektedir. Bunun yanı sıra örgütsel adalet, örgütsel sinizm ve işe yabancılaşmanın kısmi aracılık etkisiyle öğretmenlerin tükenmişlik ($\beta = -.10, p < .01$) düzeyleri üzerinde negatif bir etkiye sahiptir. Örgütsel adalet algısının, öğretmen tükenmişliği üzerinde doğrudan ve dolaylı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Tartışma

Bu çalışmada; örgütsel adalet, örgütsel sinizm, işe yabancılaşma ve tükenmişlik arasındaki karmaşık ilişkiler belirlenmiştir. İlişkisel modellerle biçimlendirilen bu araştırma kapsamında incelenen değişkenlerin, öğretmenlerin tükenme duyguları üzerindeki etkisi açığa çıkarılmıştır. Bu çalışmada; öğretmenlerin örgütsel adalet algılamalarının, örgütsel sinizm düzeylerini azalttığı tespit edilmiştir. Örgütsel adalet algısının, örgütsel sinizm ve işe yabancılaşmanın kısmi aracılık etkisiyle öğretmenlerin tükenmişlik düzeylerini azalttığı açığa çıkarılmıştır. Dolayısıyla örgütsel adalet algısının, öğretmenlerin tükenmişlik düzeylerini hem doğrudan hem de dolaylı olarak azalttığı belirlenmiştir.

Önceki araştırmalarda (Biswas ve Kapil, 2017; Çetin vd., 2013; Yazıcıoğlu ve Gençer, 2017) algılanan örgütsel adaletin, örgütsel sinizm tutumunu azalttığı bulunmuştur. Okul yöneticileri uygulamalarında kural ve usule uygun davrandığında, diğer bir deyişle uygulamalarında ve uygulamaların yapıldığı süreçlerde keyfi davranmadığında öğretmenlerin örgütsel adalet algıları güçlenmektedir. Adil ve hakkaniyetli yönetilen bir okulda, öğretmenler; uygulamalara ve bu uygulamaların süreçlerine güvenmektedir. Dolayısıyla öğretmenler, görev ve sorumluluklarını yerine getirirken yakınmamakta ve yıkıcı eleştirilerde bulunmamaktadırlar. Eren (2015); alınan kararların ve yönetimin uygulamalarının adil ve hakkaniyetli olarak algılanmasının, kişilerin kızgınlıklarını azaltacağını; işlerine, yöneticilerine, çalışma arkadaşlarına ve örgütün tamamına yönelik bağlılık, güven

ve sadakat duygularını ise arttıracaklarını vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Cohen-Charash ve Spector (2001), örgütsel adalet algısının; çalışanlarda performans, örgütsel vatandaşlık davranışı, iş doyumu, örgütsel bağlılık ve güven gibi tutum ve davranışlar üzerinde pozitif bir etkisinin olduğunu bulmuşlardır. Örgütünde bu tür olumlu duygular besleyen ve olumlu davranışlar sergileyen öğretmenlerin, sinik tutumsal tepkiler göstermesi beklenilmediği anlaşılmaktadır. Kılıç ve Toker (2020), örgütsel adalet algısının, örgütsel sinizm tutumuyla negatif yönlü ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca çalışmalarında örgütsel adalet ile örgütsel sinizm tutumunun alt ölçeklerinin de negatif ilişkili olduğunu açığa çıkarmışlardır. Örgütsel adalet algısının, örgütsel sinizm düzeyini azalttığına ilişkin şimdiki araştırmanın bulgusunun, önceki çalışmaların bulgularıyla desteklendiği görülmektedir. Dolayısıyla örgütsel adalet algılanan bir kurumda öğretmenlerin; işlerini yerine getirirken yakınmayacağı ve karamsarlığa düşmeyeceği, kurumuna yönelik yıkıcı ve küçültücü eleştirilerde bulunmayacağı değerlendirilmektedir. Buradan hareketle kurumda algılanan adaletin, öğretmenlerin davranışlarını biçimlendirdiği görülmektedir. Diğer bir deyişle adalet algısı, öğretmenlerin tutum ve davranışlarını olumlu yönde etkilemektedir.

Araştırmalar (Dishon-Berkovits, 2017; Eroğlu ve Erselcan, 2017; Gürboyuğlu, 2009; Korkmaz ve Bozkurt, 2018), örgütsel adalet algısının, tükenmişlikle negatif yönde ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, bu çalışmada da örgütsel adalet algısının, tükenmişlik üzerinde doğrudan bir etkisinin olduğu görülmektedir. Cohen-Charash ve Spector (2001) örgütte adaletsizlik algılanmasının; öfke ve huysuzluk şekillerinde olumsuz tepkilere neden olduğunu ve üretim karşıtı davranışları ise artırdığını tespit etmişlerdir. Bu olumsuz duyguların da diğer olumsuz duyguları besleyeceği aşıkardır. Okulunda bezginlik ve umutsuzluk yaşayan bir öğretmenin, üretim karşıtı iş davranışlarının artması ile örgütsel performansa katkısının da azalacağı akla gelmektedir. Dolayısıyla öğretmenlerin tükenmişlik duygusu deneyimlemelerinin, öğrencilere sundukları eğitim-öğretim kalitesini azaltacağı düşünülmektedir. Eğitim sisteminin en önemli ögesi olarak nitelenen öğretmenlerin; tükenmişliklerinin azalmasını, üretkenlik ve verimliliklerini artıracığı şüphesizdir. Öğretmenlerin tükenmişliklerinin azaltılması yoluyla enerjilerini işlerine, daha yoğun bir şekilde kanallı edebilme imkanı bulacakları değerlendirilmektedir.

Alanyazında; örgütsel adalet, örgütsel sinizm, işe yabancılaşma ve tükenmişlik değişkenleri arasındaki ikili ilişkilerin varlığını ortaya koyan çalışmalara rastlanmaktadır. Örgütsel adalet algısının, örgütsel sinizm ile negatif ilişkili olduğu görülmektedir (Biswas ve Kapil, 2017; Çetin vd., 2013; Yazıcıoğlu ve Genç, 2017). Örgütsel sinizmin sonuçlarından biri işe yabancılaşmadır (Abraham, 2000; Dağyar ve Kasalak, 2018). Demir ve diğerleri (2018), araştırmalarında örgütsel sinizm ile işe yabancılaşma arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Ayrıca alanyazında örgütsel sinizmin tükenmişlikle doğrudan ilişkisini açıklığa kavuşturan çalışmalar (Duman vd., 2020; Mahmood ve Sak, 2019) bulunmaktadır. İşe yabancılaşma ise tükenmişlikle pozitif ilişkilidir (Chiaburu vd., 2014). Demir ve Eser (2019) çalışmasında; örgütsel adalet ile tükenmişlik arasındaki ilişkide, örgütsel sinizm tutumunun kısmi aracı etkisinin olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmanın bulguları; örgütsel adalet algısının, örgütsel sinizm ve işe yabancılaşmanın kısmi aracılık etkisiyle öğretmenlerin tükenmişlik düzeylerini azalttığını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla şimdiki çalışmada, örgütsel adaletin tükenmişlik üzerindeki etkisinde örgütsel sinizmin yanı sıra işe yabancılaşmanın da kısmi aracı etkide olduğu açığa çıkarılmıştır. Bu araştırma bulgusunun da diğer araştırma bulguları ile desteklendiği görülmektedir. Nitekim öğretmenlerin kurumlarında adil olunulduğunu düşünmeleri, hizmet sunarken daha az olumsuz yaşantılar geçirmelerine katkı sunmaktadır. Dolayısıyla tükenmişliğin, önlenabilir ya da azaltılabilir bir tutum olduğu değerlendirilmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Örgütsel adalet algıları yüksek düzeyde olan öğretmenlerin, okul ortamından ve yöneticilerinden eşitlik ve güven gibi kritik beklentileri karşılanmaktadır. Nitekim eşitlik ve güven duygularının en önemli tutumlardan oldukları bilinmektedir. Öğretmenler; okul yöneticilerinin her türlü iş ve işlemlerde (ders programı hazırlama, derslerin dağıtımı, görev paylaşımı, yetki verme vb.) her bir öğretmene adil davranacağına inanmaktadırlar. Dolayısıyla öğretmenler kendilerini huzurlu ve güvende hissetmektedirler. Bu durumların doğal neticesi olarak işlerindeki olumsuz tutumlarını azaltmakta ve yaşadıkları olumsuzluklar karşısında daha hoşgörülü olmalarını sağlamaktadır. İşlerinde olumlu bakış açılarına sahip olan bu öğretmenler, işlerini daha anlamlı görmekte ve işlerinde faydalı olduklarına inanmaktadırlar. Öğretmenlerin yaptıkları işlerinin anlamlı olduğunu hissetmeleri, işlerine adanmalarını dolayısıyla işlerini devam ettirme isteklerini artıracak değerlendirilmektedir. Bu durum onların iş memnuniyetlerini artırmaktadır. Belirtilen bu olumlu duygulara sahip öğretmenlerin, işlerinden kaynaklı daha az tükenmişlik yaşayacakları düşünülmektedir.

Öğretmenlerin çalışma yaşamı açısından tehdit oluşturan tükenmişlik olgusunun, örgütsel müdahalelerle azaltılacağı ya da önleneceği değerlendirilmektedir. Öncelikle okul yöneticilerinin okullarda daha demokratik bir ortam oluşturmaları önemli görülmektedir. Böylelikle bütün öğretmenlerin, düşüncelerini rahatlıkla ifade etme olanağı bulacağı ve kararlara katılımlarının sağlanacağı bir okul ortamı oluşturulmaktadır. Ödüllendirmelerde, öğretmenlerin girdi ve çıktı oranlarının dengeli olması gerekmektedir. Yöneticiler; kişisel haklara saygı göstermeli, adil uygulamalarda bulunmalı, süreç hakkında mutlaka öğretmenlere bilgi vermeli ve onları adil davrandıklarına dair ikna etmelidir. Çünkü uygulamalar ve yapıma süreçleri adil olsa bile öğretmenlerin bu durumu nasıl algıladıkları önemlidir. Böylelikle öğretmenlerin; yıkıcı eleştirilerinin önüne geçilip eğitim ve öğretim sürecini iyileştirici öneriler geliştirmeleri ve potansiyellerini tam olarak işlerine yoğunlaştırmaları sağlanabilir. Öğretmenlerin örgütsel yabancılaşma ve tükenmişlik gibi iş ve kurumlarından uzaklaşmalarına yol açabilecek çok ciddi olumsuz tutum ve davranışlarının oluşması ise azaltılabilir. Bununla birlikte bu ciddi olumsuz tutum ve davranışları ortaya koymaları önlenebilir.

Örgüt yaşamında olumlu duygular ve olumsuz duygular bir arada yaşanabilmektedir. Örgütlerdeki deneyimlenen olumsuz duyguların, belirlenmesi ve azaltılmasına yönelik çalışmalara yoğunlaşılması önemli görülmektedir. Çünkü olumsuz tutumların azaltılması hem bireyin hem de örgütün verimliliği açısından önemlidir. Bu çalışma ile kritik olumsuz tutumlara dikkat çekilmektedir. İleriki çalışmalarda öğretmenlerin tükenmişliklerini etkileyen farklı kritik tutumlarla incelemeler yapılabilir. Bu çalışmada, tükenmişliği olumlu ve olumsuz etkileyen değişkenler yer almaktadır. Sonraki çalışmalar, tükenmişliğin sonuçlarına yönelik gerçekleştirilebilir. Farklı kültürlerde ve okul kademelerinde bu araştırma tekrarlanabilir. Böylelikle bu çalışmada elde edilen sonuçların tutarlılığı belirlenmiş olabilir. Ayrıca sonraki çalışmalar, tek bir deseninin sınırlılığında değil karma desenle yürütülebilir. Bu yolla değişkenler arasındaki ilişkilerin nedenlerine yönelik açıklamalarda bulunma imkanına kavuşulmuş olunabilir.

Bu çalışmada, tutumların bir bireyin en önemli kaynaklarından olduğu görülmektedir. Bu tutumlar, okul yaşamlarında öğretmenler tarafından deneyimlenmekte ve öğretmenler bu tutumların etkisinde kalabilmektedirler. Öğretmenler tarafından algılanan bu tutumların farkında olmak ve bu tutumlara duyarlı davranmak, üretkenlik ve verimlilik artışı gibi bireyin ve örgütün faydasına sonuçlar vermektedir. Bu çalışma; tutumların, örgütsel yaşamdaki etkilerine daha duyarlı bakmamıza yardımcı olmaktadır. Bu açıdan da ileriki çalışmalara da kuramsal alt yapı oluşturmaktadır.

Kaynakça

- Abraham, R. (2000). Organizational cynicism bases and consequences. *Genetic, Social and General Psychology Monographs*, 126, 269-292.
- Andersson, L. M. (1996). Employee cynicism: An examination using a contract violation framework. *Human Relations*, 49, 1395-1418. <https://doi.org/10.1177/001872679604901102>
- Atalay, C. G. (2015). Örgütsel adalet. In D. E. Özler (Ed.), *Örgütsel davranışta güncel konular* (pp. 41-64). Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Biswas, S., & Kapil, K. (2017). Linking perceived organizational support and organizational justice to employees in-role performance and organizational cynicism through organizational trust: A field investigation in India. *Journal of Management Development*, 36(5), 696-711. <https://doi.org/10.1108/JMD-04-2016-0052>
- Brandes, P. M. (1997). *Organizational cynicism: Its nature, antecedents, and consequences* (Publication No. 9814494) [Doctoral dissertation, University of Cincinnati]. ProQuest Dissertations & Theses Global.
- Brandes, P., Dharwadkar, R., & Dean, Jr. J. W. (1999). *Does organizational cynicism matter? Employee and supervisor perspectives on work outcomes*. The 36th Annual Meeting of the Eastern Academy of Management, Philadelphia.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS*. Routledge.
- Chiaburu, D. S., Thundiyil, T., & Wang, J. (2014). Alienation and its correlates: A meta analysis. *European Management Journal*, 32(1), 24-36. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2013.06.003>
- Cohen-Charash, Y., & Spector, P. E. (2001). The role of justice in organizations: A meta-analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 86(2), 278-321. <https://doi.org/10.1006/obhd.2001.2958>
- Çetin, B., Özgan, H., & Bozbayındır, F. (2013). İlköğretim öğretmenlerinin örgütsel adalet ile sinizm algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Akademik Bakış Dergisi*, 37, 1-20. <https://doi.org/10.12780/UUSB199>
- Çokluk, Ö. (2014). Örgütlerde tükenmişlik. In C. Elma, & K. Demir (Ed.), *Yönetimde çağdaş yaklaşımlar* (pp. 117-143). Anı Yayıncılık.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, S. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve Lisrel uygulamaları*. Pegem Akademi.
- Dağyar, M., & Kasalak, G. (2018). Eğitim örgütlerinde yaşanan örgütsel sinizmin öncülleri ve sonuçları üzerine bir meta-analiz çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(4), 967-986. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2018037797>
- Demir, M., Ayas, S., & Yıldız, B. (2018). Örgütsel sinizm ve işe yabancılaşma ilişkisi: Beş yıldızlı otel çalışanları üzerine bir araştırma. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 16(32), 231-254.
- Demir, H., & Eser, H. (2019). Örgütsel adalet algısı ve tükenmişlik arasındaki ilişkide örgütsel sinizmin aracı rolü. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 159-176. <https://doi.org/10.29106/fesa.547365>
- Dishon-Berkovits, M. (2017). The role of organizational justice and stress in predicting job burnout. *Journal of Career Development*, 45(5), 411-424. <https://doi.org/10.1177/0894845317705469>
- Doğan, H. (2002). İşgörenlerin adalet algılamalarında örgüt içi iletişim ve prosedürel bilgilendirmenin rolü. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 2(2), 71-78.
- Duman, N., Sak, R., & Şahin Sak, İ. (2020). Öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeyleri ile örgütsel sinizm tutumlarının incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1098-1127. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.800925>
- Eren, E. (2015). *Örgütsel davranış ve yönetim psikolojisi*. Beta Yayıncılık.

- Eroğlu, K., & Erselcan, R. C. (2017). Çalışanların örgütsel adalet algısı ve tükenmişlik düzeylerinin çalışan sessizliği üzerindeki etkisi. *Business and Economics Research Journal*, 8(2), 325-348. <https://doi.org/10.20409/berj.2017.53>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. Oriental Press.
- Gün, F., & Baskan, G. A. (2017). Öğretim elemanlarının algılarına göre örgütsel sinizm ile tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 361-379. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2016016393>
- Güney, S. (2012). *Örgütsel davranış*. Nobel Yayınları.
- Gürboyoğlu, J. (2009). *Lider-üye etkileşiminin örgütsel adalet algısı ve tükenmişlik üzerine etkileri* (Thesis No. 279377) [Master's thesis, Balıkesir University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Greenberg, J. (1990). Organizational justice: Yesterday, today, tomorrow. *Journal of Management*, 16(2), 399-432. <https://doi.org/10.1177/014920639001600208>
- Hirschfeld, R. R., & Feild, H. S. (2000). Work centrality and work alienation: Distinct aspects of a general commitment to work. *Journal of Organizational Behavior*, 21(7), 789-800. <https://doi.org/10.1002/1099-1379>
- Hock, R. R. (1988). Professional burnout among public teachers. *Public Personnel Management*, 17(2), 167-189. <https://doi.org/10.1177/009102608801700207>
- Huseman, R. C., Hatfield, J. D., & Miles, E. W. (1987). A new perspective on equity theory: The equity sensitivity construct. *Academy of Management Review*, 12(2), 222-234. <https://doi.org/10.2307/258531>
- Johnson, J. L., & O'Leary-Kelly, A. M. (2003). The effects of psychological contract breach and organizational cynicism: Not all social exchange violations are created equal. *Journal of Organizational Behavior*, 24(5), 627- 647. <https://doi.org/10.1002/job.207>
- Kanten, P., & Ülker, F. (2014) Yönetim tarzının üretkenlik karşıtı iş davranışlarına etkisinde işe yabancılaşmanın aracılık rolü. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32, 16-40.
- Karacaoğlu, K., & İnce, F. (2012). Brandes, Dharwadkar ve Dean'ın (1999) örgütsel sinizm ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması: Kayseri Organize Sanayi Bölgesi örneği. *Business and Economics Research Journal*, 3(3), 77-92.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayıncılık.
- Kılıç, S., & Toker, K. (2020). Örgütsel adalet ile örgütsel sinizm arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Yasar University*, 15(58), 288-303. <https://doi.org/10.19168/jyasar.499909>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. The Guilford Press.
- Koçel, T. (2018). *İşletme yöneticiliği*. Beta Yayıncılık.
- Korkmaz, H. G., & Bozkurt, S. (2018). Örgütsel adalet ile tükenmişlik arasındaki ilişkinin demografik değişkenler bağlamında incelenmesi ve hastane çalışanlarına yönelik bir araştırma. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 20, 233-252. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.297763>
- Kreitner, R., & Kinichi, A. (2009). *Organizational behaviour*. McGraw-Hill Education.
- Kulik, C. T., & Ambrose, M. L. (1992). Personal and situational determinants of referent choice. *Academy of Management Review*, 17(2), 212-237. <https://doi.org/10.2307/258771>
- Kurtulmuş, M., & Karabıyık, H. (2016). Algılanan örgütsel adaletin öğretmenlerin işe yabancılaşma düzeylerine etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 459-477. <https://doi.org/10.14686/buefad.v5i2.5000175962>
- Kyriacou, C. (2000). *Stress busting for teachers*. Nelson Thornes.
- Lunenburg, F. C., & Ornstein, A. C. (2012). *Educational administration: Concepts and practices* (6th ed.). Wadsworth Cengage Learning Publishing.

- Mahmood, S. M. R., & Sak, R. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik düzeyleri ile örgütsel sinizm tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 27(5), 2243-2259. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3451>
- Mirvis, P., & Kanter, D. L. (1989). Combatting cynicism in the workplace. *National Productivity Review*, 8(4), 377-394. <https://doi.org/10.1002/npr.4040080406>
- Mourshed, M., Chijoke, C., & Barber, M. (2010). *How the world's best-performing school systems keep getting better*. McKinsey & Company.
- Mumcu, A., & Özzyer, K. (2020). Örgüt ikliminin örgütsel sinizm üzerindeki etkisinde lider-üye etkileşiminin aracılık rolü. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 19(39), 63-94. <https://doi.org/10.35408/comuybd.683576>
- Niehoff, B. P., & Moorman, R. H. (1993). Justice as a mediator of the relationship between methods of monitoring and organizational citizenship behavior. *The Academy of Management Journal*, 36(3), 527-556. <https://doi.org/10.2307/256591>
- Özkalp, E., & Kirel, Ç. (2010). *Örgütsel davranış*. Ekin Yayıncılık.
- Pappenheim, F. (2000). Alienation in American society. *Monthly Review*, 52(2), 36-53. https://doi.org/10.14452/MR-052-02-2000-06_4
- Pines, A. M. (2005). The Burnout Measure Short version (BMS). *International Journal of Stress Management*, 12(1), 78-88. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.12.1.78>
- Reichers, A. E., Wanous, J. P., & Austin, J. T. (1997). Understanding and managing cynicism about organizational change. *Academy of Management Executive*, 11(1), 48-59. <https://doi.org/10.5465/ame.1997.9707100659>
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2015). *Organizational behaviour*. Pearson Prentice Hall.
- Russell, D. W., Altmaier, E., & Van Velzen, D. (1987). Job-related stress, social support, and burnout among classroom teachers. *Journal of Applied Psychology*, 72(2), 269-274. <https://doi.org/10.1037//0021-9010.72.2.269>
- Sarros, J. C., & Sarros, A. M. (1987). Predictors of teacher burnout. *The Journal of Educational Administration*, 25(2), 216-229. <https://doi.org/10.1108/eb009933>
- Saruhan, Ş. C., & Yıldız, M. L. (2014). *İnsan kaynakları yönetimi, teori ve uygulama*. Beta Yayıncılık.
- Schermerhorn, J. R., Hunt, J. G., Osborn, R. N., & Uhl-Bien, M. (2011). *Organizational behavior*. John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd.
- Schwab, R. L., Jackson, S. E., & Schuler, R. S. (1986). Educator burnout: Sources and consequences. *Educational Research Quarterly*, 10(3), 14-30.
- Shukla, A., & Trivedi, T. (2008). Burnout in Indian teachers. *Asia Pacific Education Review*, 9(3), 320-334. <https://doi.org/10.1007/BF03026720>
- Sidorkin, A. M. (2000). In the event of learning: Alienation and participative thinking in education. *Educational Theory*, 54(3), 251-262. <https://doi.org/10.1111/j.0013-2004.2004.00018.x>
- Şahin, E. (2014). *Ortaöğretim kurumlarında örgütsel kimlik, örgütsel imaj, örgütsel özdeşleşme ve örgütsel adalet (Bursa örneği)* (Thesis No. 370670) [Doctoral dissertation, Ege University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Şimşek, M. Ş., Akgemci, T., & Çelik, A. (2011). *Davranış bilimlerine giriş ve örgütlerde davranış*. Gazi Kitabevi.
- Tümkaya, S., Çam, S., & Çavuşoğlu, I. (2009). Tükenmişlik ölçeği kısa versiyonunun Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Ç. U. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 387-398.
- Yazıcıoğlu, İ., & Gençer, E. Ö. (2017). Örgütsel adalet algısının sinizm üzerine etkisi: Devlet üniversiteleri meslek yüksekokullarında bir araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 106-119. <https://doi.org/10.20491/isarder.2017.323>



Farklı tabanlarda basamak değeri üzerine matematik öğretmeni adaylarının somut materyal kullanımının incelenmesi: doğal sayılarda toplama ve çıkarma işlemleri

Ayşenur Yılmaz ¹, Betül Tekerek ²

Öz

Bu çalışmanın amacı, ortaokul matematik öğretmeni adaylarının (OMÖA) farklı sayı tabanlarında basamak değeri kavramını nasıl anlamlandırdıklarını ve bu süreçte somut materyalleri nasıl kullandıklarını incelemektir. Bu amacı gerçekleştirmek için durum çalışması deseni kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcıları, Türkiye'deki bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 24 OMÖA'dan oluşmaktadır. Katılımcılardan onluk, altılık ve üçlük tabanlarda yazılmış sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini içeren etkinlik sorularını en az iki farklı somut materyal kullanarak yanıtlamaları istenmiştir. Katılımcılar bu etkinliği grup hâlinde tamamlamış, yazılı yanıtlarını dört hafta içinde sunmaları istenmiş ve herhangi bir tür somut materyal kullanma konusunda özgür bırakılmışlardır. Bulgular, OMÖA'ların basamak değeri için ilgili literatürde belirtilen orantısız ve orantısız olmayan modellere ek olarak karma model yaklaşımını da benimsediklerini ortaya koymuştur. Karma model kullanımı, öğretmen adaylarının orantısız ve orantısız olmayan modellerin güçlü yönlerinden yararlanmalarını sağlayan etkili bir strateji olarak öne çıkmıştır. Ayrıca, OMÖA'ların ikinci bir somut materyali kullanarak çözüm üretmede sınırlı kaldıkları ortaya çıkmıştır. Bu sınırlılık, OMÖA'ların farklı taban sistemleriyle çalışırken materyal çeşitliliğini sağlama konusunda karşılaştıkları zorlukları vurgulamakta ve bunun matematiksel anlam inşa etme süreçlerini etkilediğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler

Basamak değeri
Somut materyal
Toplama ve çıkarma işlemleri
Taban aritmetiği
Ortaokul matematik öğretmeni adayları

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 22.07.2023
Kabul Tarihi: 02.05.2025
Elektronik Yayın Tarihi: 26.07.2025

DOI: 10.15390/ES.2025.2446

Giriş

Çocuklar okula sayı kavramı hakkında hiçbir şey bilmeden gelmezler; aksine, bu kavramla ilgili birçok fikre zaten sahiptirler. Doğal sayılar ve işlemler, matematik müfredatının temel konularıdır (National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), 2000; Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), 2018). Bu konular arasında yer alan basamak değeri, öğrencilerin aritmetik ve cebiri öğrenmelerine yardımcı olan önemli bir kavramdır (The Conference Board of The Mathematical Sciences, 2000). Basamak değeri kavramından önce, çocuklar sayıları öğrenir ve bazen 10 ile 20

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye, aysenuryilmaz@ksu.edu.tr

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye, btetekerek@ksu.edu.tr

arasındaki sayılar arasında örüntüler fark ederek onlara anlam verirler (Van de Walle vd., 2018). Sayıları gösterirken, 10 nesneyi tek bir bütün olarak algılamak ve bunları basamak değerlerine göre gruplar hâlinde temsil etmek, basamak değeri kavramını anlamaya yardımcı olur. Öğrenciler eğitim hayatlarında ilerledikçe, öğretimin odağı tek tek birimleri saymaktan, nesneleri 10'lu gruplar hâlinde saymaya doğru değişir. Bu süreç "birimleştirme" (unitizing) olarak adlandırılır ve basamak değeri kavramlarının formal olarak tanıtıldığı aşamayı işaret eder (Rojo vd., 2021). Bir sayıda, grubun büyüklüğü rakamın konumuna göre belirlenir; örneğin, 729 sayısında '7', yedi yüzü ifade ederken, 174 sayısında '7', yedi onluğu temsil etmektedir (Findell vd., 2001). Çünkü basamak değeri, bir rakamın değerinin sayının içindeki konumuna bağlı olduğunu ifade eden bir kavramdır (Reys vd., 2014).

Rakamların temsil ettiği değerlerin temel düzeyde anlaşılması, farklı sayı sistemlerini ve bu sistemlerde gerçekleştirilen algoritmaları (örneğin, toplama ve çıkarma işlemleri) kavramak için de önemlidir (Fasteen vd., 2015; Thanheiser, 2009). Sayı sistemlerinin derinlemesine anlaşılması, ancak sayıların üzerindeki işlemleri kavramak için gerekli olan çarpımsal yapının sağlam bir şekilde anlaşılmasıyla mümkündür (Nataraj ve Thomas, 2009). Sayma sürecinde basamak değeri ile çarpımsal yapının bir bütün olarak ele alınması büyük önem taşımaktadır (Hose ve Wells, 2013).

Basamak değeri kavramını onluk taban sistemi üzerinden anlamaya yönelik süreç, öğrencilerin matematik öğrenmeye başladıkları andan itibaren başlar (MEB, 2018) ve lise ya da üniversite düzeyinde taban aritmetiği başlığı altında karşılına çıkar (CoHE, 2007). Çocuklar 10 ile 20 arasındaki sayılar arasındaki örüntüler üzerinde çalışmaya devam ettikçe, 100'e kadar saymayı öğrendikçe ve sayılar arasındaki örüntüleri keşfettikçe, basamak değeri kavramının gelişimi de devam eder. Fiziksel modeller, sayıları grupta, rakamların basamak değerlerini anlama ve aralarındaki ilişkileri kavrama, onluk taban sistemini anlamada kilit bir rol oynar (Rojo vd., 2021; Van de Walle vd., 2018). Çocukların somut materyallerle (sayı pulları, sayı tabloları, onluk taban blokları vb.) oynadıkları oyunlar, 10 ve ötesi fikrinin yaygınlaşmasını destekler (Van de Walle vd., 2018). Van de Walle ve diğerlerinin (2018) basamak değeri için önerdiği orantılı ve orantısız modeller, sayısal basamak değeri kavramını anlamaya yönelik iki farklı yaklaşımı temsil etmektedir. Orantılı modeller, sayısal büyüklükleri doğrudan değerleriyle orantılı olarak görsel ve fiziksel olarak temsil eder; örneğin, onluk taban blokları her bloğun temsil ettiği büyüklüğü somut olarak gösterir. Buna karşılık, orantısız modeller, sayısal değerleri fiziksel boyutlarla doğrudan ilişkilendirmeden temsil eder; örneğin, jetonlar veya renkli çubuklar sayıları temsil edebilir, ancak fiziksel boyutları sayısal değerle doğrudan örtüşmez. Bu iki model, öğrencilerin basamak değeri kavramını farklı şekillerde kavramalarını sağlayarak kavramın daha derinlemesine anlaşılmasına katkıda bulunur.

Öğrenciler ilkökul müfredatında 10'luk sayı sistemi üzerinde çalıştıklarından, öğretmen adayları da 10'luk sayı sistemini kullanarak öğretim yapmaya hazırlanırlar. Öğretmen adayları, aldıkları alan bilgisi derslerinde diğer sayı sistemleri üzerinde çalışma fırsatı bulabilirler (CoHE, 2018). Basamak değeri ilkökul müfredatının önemli bir parçası olmasına rağmen, öğretmen adaylarının kavramsal uygulamalarda zorlandığı konulardan biridir (Roy, 2014). Araştırma sonuçları, öğretmen adaylarının basamak değerini kullanan prosedürleri başarıyla uyguladıklarını, ancak uyguladıkları prosedürleri anlamakta yetersiz kaldıklarını göstermektedir (Tarım ve Artut, 2013). Öğretmen adaylarının ön bilgisi veya hazır bulunuşluğu, sayıların basamaklarını doğru bir şekilde ifade edebildiklerini, ancak bu fikri basamaklar arası ilişkilere ve işlemlere aktaramadıklarını ortaya koymuştur (McClain, 2009). Dolayısıyla, 10'luk sistem üzerinde çalışırken basamaklar arasındaki 10 kat ilişkisinden bahsetmek, öğretmen adaylarının bu tabanı ve basamak değeri kavramını kavramsal olarak anladıklarını gerçekten göstermeyebilir. Örneğin Thanheiser ve Rhoads'ın (2009) çalışmasının sonuçları, öğretmen adaylarının yalnızca yaklaşık %30'unun onlar ve yüzler basamağında elde olarak 1 sayısını doğru bir şekilde yorumlama konusunda ön bilgiyle sınıfa geldiklerini ortaya koymuştur. Thanheiser'in (2005) çalışmasına göre ise öğretmen adaylarının yalnızca %20'si onluk sistemde rakamların değerlerini ve rakamlar arasındaki ilişkileri yorumlayabilmektedir. Araştırmacı, rakamlar arasında değişimde öne çıkan ödünç alma yaklaşımının, onluk sistem konusundaki zayıf anlayışlarını maskeleydiğine inanmaktadır. Ona göre, rakamlarla ayrı ayrı temsil edilen gruplandırmayı anlamak (örneğin, 300'ün 3 tane 100'lük grubu; 60'ın 6 tane 10'luk grubu ve 7'nin 7 tane 1'lik grubu olması gibi) doğru sayıyı okumak kadar önemlidir (367 - üç yüz altmış yedi). Ancak, öğretmen adayları bu gruplandırma fikrini oluşturamaz veya bu ilişkiyi etkili bir şekilde kullanamazlar.

Araştırmalar ayrıca farklı tabanlarla basamak değeri kavramında çalışan öğretmen adaylarının bazı zorluklarla karşılaştıklarını ortaya koymuştur. Thanheiser ve Rhoads'ın (2009) çalışması, 20'lik sayı sisteminde çalışan Mayaların sayı sistemini anlama ve bunu 10'luk sistemle ilişkilendirme süreçlerini öğretmen adayları için ele almıştır. Çalışmanın sonuçlarından biri, öğretmen adaylarının yarısından fazlasının 20'lik tabanda çalışan Mayaların kullandığı gruplandırma yöntemini anlamakta zorlandığını ve üç basamaklı sayılarını doğru bir şekilde yazamadığını ortaya koymuştur. Sıfır sayısını, bulunduğu konuma göre değerlendirmek yerine bir boşluğu doldurmak olarak yorumlamışlardır. Bu süreçte, öğretmen adayları 10'luk sistemdeki sayılarla çalıştıklarında 10'luk sistemde yazılan sayıların altında yatan yapının derinlemesine bilinmediği ve örtük olduğu da ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde, 10'luk sistemden farklı bir taban üzerinde çalışan Yackel ve diğerleri (2007), altı hafta boyunca erken aritmetiğe ilişkin derin bir kavramsal anlayış geliştirmek için ilk alan dersinde ilkökul öğretmen adayları için 8'lik tabanı da içeren bir dizi matematiksel görev uygulamışlardır. Çalışmanın sonuçları, 8'lik tabanda basamak değerini destekleyen dilin, bu dilin uygulanmasına olanak sağlayan görevler aracılığıyla öğrenilebileceğini göstermiştir. Görsel materyal desteğiyle 8'lik tabanda temel sayı gerçeklerini fark etmekle başlayan bu süreç, rakamlar arasındaki ilişkiyi vurgulayan görevler yoluyla geliştirilmiştir. Basamak değerleri arasındaki çarpımsal ilişkiyi ve toplama ve çıkarma işlemlerinde yapılan dönüşümleri göstermeyi amaçlayan McClain'in (2009) çalışmasında, öğretmen adayları 10'luk sistemle bağlantılı akıl yürütüyor gibi görünmektedir. Ancak, onluk taban düşüncelerini sekizlik tabandaki sayı gösterimlerine doğru bir şekilde aktaramadıkları ortaya çıkmıştır. Öte yandan, 8'lik tabanda çalışan Roy (2014), bir dizi ardışık matematiksel görevle öğretmen adaylarından bağlamsal problemler ve boş bir sayı doğrusu desteğiyle 8'lik sistemde toplama ve çıkarma işlemleri yapmalarını istemiştir. Bu süreçte, öğretmen adaylarının sayı doğrusu üzerinde farklı sayma stratejileri uyguladıkları, 8'lik sistemde kendilerine verilen sayıların rakamları arasında değişimler yaptıkları ve yaygın olarak kavramsal problem çözme stratejileri kullandıkları belirlenmiştir. Bu çalışma, öğretmen adaylarının rakamların kavramsal değerini destekleyen görevleri deneyimlemeleri nedeniyle daha az işlemsel ve daha derin kavramsal ilişkiler ve açıklamalar yaptıklarını ortaya koymuştur. Öğretmen adayları, toplama ve çıkarma işlemleri için algoritmanın farklı sayı tabanlarında aynı olduğunu keşfettiklerinde şaşırmışlardır. Fasteen ve diğerleri (2015), öğretmen adaylarının çarpma yoluyla farklı sayı sistemlerinin altında yatan yapıyı keşfetmelerine yardımcı olmak için 5'lik tabanı kullanarak çalışmıştır. Çalışmada, öğretmen adaylarının somut materyaller kullanarak 5'lik tabanda çarpmayı anlamalarına yardımcı olmak için bir ders tasarlanmıştır. Bu yaklaşım, 10 sayısının 10'luk ve 5'lik tabanlarda gösterimi arasındaki farkı kavramalarını sağlamıştır. 5'lik tabanda 10'u iki rakam yerine tek bir nicelik olarak anlamak, alan modeli kullanarak çarpmayı anlamaya yardımcı olmuştur. Ek olarak, bu yöntem, öğretmen adaylarının 5'lik tabanda konumsal yapı ve çarpımsal ilişkiler hakkında kavramsal bir anlayış geliştirmelerine yardımcı olmuştur.

İlgili literatür, öğretmen adaylarının farklı taban sistemlerinde basamak değeri kavramını anlamakta karşılaştıkları zorlukları veya anlayışlarını geliştirmek için neler yapıldığını açıkça vurgulamaktadır. Bu çalışmalar, öğretmen adaylarının farklı tabanlarla çalışırken kavramsal düşünme stratejilerini nasıl geliştirdiklerine odaklansa da öğretmen adaylarının somut materyallerin kullanımı yoluyla basamak değerini nasıl kavradıklarını derinlemesine incelememektedir. Ancak, somut materyallerin basamak değerleri arasındaki çarpımsal ilişkiyi somutlaştırma fırsatı sunduğunu, dolayısıyla bu ilişki için tartışılabilir bir bağlam sunduğunu biliyoruz (Cady vd., 2008; Rusiman ve Him, 2017; Thompson ve Lambdin, 1994). Çünkü çoklu temsilin yollarından biri, matematiği somut materyaller aracılığıyla öğrenmek veya öğretmektir. Bu temsiller sembolik, görsel, sözel veya fiziksel olabilir ve matematiğin öğretimi ve öğrenimi sürecinde kritik bir rol oynar. Lesh ve diğerlerine (1987) göre, çoklu temsiller derinlemesine anlayış için gereklidir, çünkü öğrencilerin matematiksel fikirleri farklı perspektiflerden görmelerini ve kavramlar arasında bağlantılar kurmalarını sağlar. Örneğin, basamak değeri gibi bir kavram, her biri kavramı yorumlamak için benzersiz bir yol sunan onluk taban blokları, sayı doğruları veya cebirsel notasyon kullanılarak temsil edilebilir. Goldin ve Kaput (1996) ayrıca, çoklu temsillerin önemini vurgulayarak, öğrencilerin matematiksel fikirleri daha etkili bir şekilde iletme becerilerini desteklediklerini öne sürmektedir. Öğrenciler, çeşitli temsil biçimlerini

kullanarak hem öğrenme hem de matematik öğretimi için çok önemli olan matematiksel kavramlar hakkında daha zengin ve daha esnek bir anlayış geliştirebilirler (Duval, 2006).

Ball ve Bass (2000), öğretmen eğitiminde içerik ve pedagojinin iç içe geçmesinin önemini vurgulamaktadır. Öğretmen adayları, özellikle basamak değerini anlamada, gelecekteki öğrencilerinin karşılaşacağı aynı zorluklarla karşılaşmaya ihtiyaç duyabilirler (Yackel vd., 2007). Bunu başarmanın etkili bir yolu, öğretmen adaylarının bilmedikleri tabanlarda aritmetik görevleri çözmelerini sağlamaktır; bu, öğrencilerinin zorluklarına karşı empati kurmalarını sağlar ve basamak değeri kavramlarını derinleştirmelerine yardımcı olur (Roy, 2014). Bu anlayış, somut materyallerin kullanımıyla kolaylaştırılmaktadır; çünkü yetişkinler de yeni kavramları öğrenirken somut araçlardan fayda sağlar (Mix, 2010). Somut materyalleri çoklu temsillerin bir parçası olarak dahil etmek basamak değerinin anlaşılmasını öğretmen adayları için daha erişilebilir hale getirir ve soyut kavramları somut deneyimlere dayandırır. Bu doğrultuda, bu çalışmanın amacı, ortaokul matematik öğretmeni adaylarının (OMÖA) farklı sayı tabanlarında basamak değeri kavramını nasıl anlamlandırdıklarını ve bu süreçte somut materyalleri nasıl kullandıklarını incelemektir. Buna göre, bu çalışmanın araştırma sorusu OMÖA'lar farklı sayı tabanlarında basamak değeri kavramını anlamlandırmak için somut materyalleri nasıl kullanmaktadır ve bu süreçte hangi stratejileri benimsemektedir?

Yöntem

Bu çalışmada, nitel araştırmalarda tipik olan bir durum çalışması deseni kullanılmıştır (Yin, 2003). Bu desende, belirli bir vakanın derinlemesine incelenmesi yapılır. Bu süreç, "araştırmacının belirli bir kişi, sosyal ortam, olay veya grubun nasıl çalıştığını etkili bir şekilde anlamasına izin vermek için yeterli bilgi toplamasını" gerektirir (Berg, 2001, s.225). Bu çalışmanın bağlamında, OMÖA'lar araştırmacının durumu olarak alınmıştır.

Katılımcılar ve Çalışmanın Bağlamı

Bu çalışmanın katılımcıları, ilkökul ve ortaokul matematik öğretiminin temellerini inceleyen Özel Öğretim Yöntemleri 2 adlı dersi alan 24 üçüncü sınıf ortaokul matematik öğretmen adayından (4 erkek, 20 kadın) oluşmaktadır. Bu ders; öğretim yöntemlerini, materyallerini, stratejilerini ve öğrencilere matematiksel kavramları öğretmedeki en son araştırmaları, modern öğretim yaklaşımlarını, güncel müfredat güncellemelerini kapsamaktadır. Bu ders kapsamında ortaokul matematik öğretmeni adaylarından çeşitli konular için ders planları ve değerlendirmeler oluşturmaları da beklenmektedir. Ayrıca, erken yaşlarda sayı kavramlarını ve sayı duyusunu, işlemlerin anlamlarını, temel matematiksel gerçekleri, tam sayı ve basamak değeri kavramlarını, toplama ve çıkarma stratejilerini, çarpma ve bölme hesaplamasını ve cebirsel düşünmeyi öğrenmeleri için rehberlik edilirler. Bu dersten önce ise katılımcılar Genel Matematik, Soyut Matematik, Geometri, Lineer Cebir I-II, Analiz I-II, Matematikte Kavram Yanılgıları, Özel Öğretim Yöntemleri 1 derslerini tamamlamışlardır (CoHE, 2007). Üniversitede aldıkları bu derslerde taban aritmetiğine yönelik bir içerik bulunmamaktadır. Bununla birlikte, öğrenci seçme ve yerleştirme sınavı kapsamında öğrencilerin sorumlu oldukları konular arasında taban aritmetiği yer aldığından öğretmen adayları üniversiteye bu konuyla karşılaşmış olarak gelmektedir.

Çalışmanın örnekleme amaçlı ve erişilebilir örnekleme kapsamında belirlenmiştir (Fraenkel vd., 2012). Çalışma katılımcısı olma kriterleri, Özel Öğretim Yöntemleri-2 dersini alıyor olmak ve ortaokul matematiğinde somut materyal kullanma deneyimine sahip olmaktır. Ayrıca, bu dersi alan öğrenciler araştırmacılar için erişilebilir katılımcılardır.

Katılımcılara, erken dönemde sayı kavramının geliştirilmesiyle ilgili bir etkinlikte matematik laboratuvarındaki materyalleri serbestçe deneyimleme fırsatı sunulmuştur. Bunu takiben doğal sayılarda basamak değeri kavramlarının geliştirilmesi konusu kapsamında öğrenciler, onluk taban bloklarını deneyimlemişlerdir. Katılımcılara somut materyaller kullanarak matematiksel bilgi ve farkındalıklarını ortaya çıkarmayı amaçlayan bir projede Tablo 1'de bir kısmı yer alan etkinlik soruları sunulmuştur. Bu soruların yazılı olarak cevaplandırılması istenmiş ve bu süreçteki deneyimlerini anlamak için yansıtıcı düşünme raporları kullanılmıştır. OMÖA'lara etkinlik sorularını cevaplamaları için dört hafta süre verilmiştir. Bu süreçte, dersin yapıldığı matematik laboratuvarını boş zamanlarında

da kullanmalarına izin verilmiştir. Bu laboratuvar, Millî Eğitim Bakanlığı'nın ortaokul seviyesi için önerdiği gibi, somut materyalleri bireysel veya grup olarak kullanmak için sınıf olarak kurulmuştur. Matematik laboratuvarında aşağıdaki materyaller bulunmaktadır: öğrenci çizim seti (pergel-iletkeci) (50 adet), onluk çerçeve seti (15 adet), geometrik şekiller (3 kutu), kesir seti (yuvarlak) (5 kutu), desen blokları (plastik) 256 adet (2 kutu), birim küpler (2 kutu), birbirine bağlanan birim küpler (2 kutu), geometrik şeritler (2 kutu), onluk bloklar (3 kutu), simetri aynaları (10 adet), şeffaf kesir kartları (5 kutu), tangram (2 kutu), cebir karoları seti (2 kutu), şeffaf sayma fişleri (3 kutu) ve tahta çubuklar (1000 adet). Katılımcıların bu sınıfta bulunmayan herhangi bir materyali kullanmak istedikleri takdirde, bunun mümkün olduğu sınıf duyurularında belirtilmiştir.

Katılımcıların bu etkinliği grup olarak tamamlamalarına izin verilmiştir. Çalışma, bir proje kapsamında tamamladıkları çeşitli konular arasından bu ödevi gönüllü olarak seçen OMÖA'lar ile gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, toplam 6 OMÖA grubu (toplam 24 OMÖA) etkinlik için çözümler üretmiştir. Bu çalışmada, zaten gruplara ayrılmış olan OMÖA'lara, "G" harfi ve ardından bir sayı (örn., G1, G2, ..., G6) ile temsil edilen grup numaraları verilmiştir.

Veri toplama aracı

Bu çalışma, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri için hazırlanmış dört soru ve alt sorularından oluşan projenin bir parçasıdır. Bu çalışmada, OMÖA'ların farklı tabanlar aracılığıyla basamak değeri kavramını keşfetmelerini sağlamayı amaçlayan ve Tablo 1'de sunulan sorular, veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. İlgili literatürden yola çıkarak (örn: Ev Çimen, 2016; Fasteen vd., 2015; Roy, 2014; Yackel vd., 2007) OMÖA'lardan 10'luk taban, 3'lük taban ve 6'lık taban gibi farklı tabanlarda verilen sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerine yaklaşımlarını somut materyaller aracılığıyla göstermeleri istenmiştir.

Bu etkinlikteki sorular iki ayrı amaca hizmet etmektedir. İlk olarak, OMÖA'ların karşılaşacakları farklı tabanların kavramsal boyutunu ve bu keşfi yapmalarını sağlayacak toplama ve çıkarma işlemlerini anlamalarını sağlamak amaçlanmıştır. OMÖA'ların bu işlemleri anlamaları için onluk tabanda yazılan sayılarda yaptıkları değişik tokuşu anlamaları gerekecektir. Bu bağlamda, aşına olmadıkları ancak 10'luk tabanda aşına oldukları aynı sayıları içeren farklı tabanlarda yazılmış sayılar ekleyerek OMÖA'lara ön bilgilerini kullanarak bu keşfi yapma fırsatı verilmiştir. Ek olarak, literatürde basamak değeri modelleri iki şekilde modellenenebildiğinden (orantılı modeller ve orantısız modeller), OMÖA'lardan en az iki farklı somut materyal kullanmaları istenmiştir. OMÖA'lara sunulan sorular aşağıda gösterilmektedir:

Tablo 1. OMÖA'lara 10'luk taban, 6'lık taban ve 3'lük tabandaki işlemlerde sunulan sorular

Aşağıdaki sayıların her biri onluk sayı sisteminde verilmiştir. Bu işlemleri en az iki çeşit somut materyal kullanarak göstermek isteseydiniz nasıl yapardınız? (Çözümlerinizin fotoğraflarını çekmeyi ve çözümlerinizi ayrıntılandırarak anlatmayı unutmayınız.)

$$\begin{array}{r} 10202 \\ - 1121 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4302 \\ + 505 \\ \hline \end{array}$$

Aşağıdaki sayılar farklı sayı sistemlerinde verilmiştir. En az iki çeşit somut materyal kullanarak bu işlemleri göstermek isteseydiniz nasıl yapardınız? (Çözümlerinizin fotoğraflarını çekmeyi ve çözümlerinizi ayrıntılandırarak anlatmayı unutmayınız.)

$$\begin{array}{r} (10202)_3 \\ - (1121)_3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (4302)_6 \\ + (505)_6 \\ \hline \end{array}$$

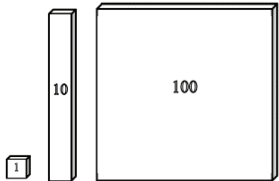
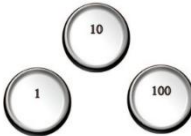
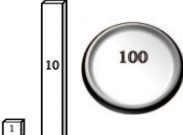
Tablo 1'de görüldüğü gibi, ölçme aracında toplama ve çıkarma işlemleri için ikişer soru sorulmuştur. Findell ve diğerlerine (2001) göre, işlemler yoluyla basamak değeri kavramını anlamak, sayıların konumlarına göre taşıdıkları değerin anlaşılmasını sağlar; bu kavram, özellikle aritmetik işlemlerde açıkça görülmektedir. Bu işlemler, öğrencilerin sayıların konumsal önemini kullanarak basamak değeriyle aktif olarak etkileşim kurmalarını gerektirir. Örneğin, bir sayının yüzler basamağındaki değer, başka bir sayının yüzler basamağındaki değere eklendiğinde, öğrenci konum sırasına ve her rakamın taşıdığı değere odaklanmalıdır. Bu süreç, basamak değeri kavramını soyut bir fikirden somut bir uygulamaya dönüştürür. Bu tür işlemler, öğrencilerin basamak değerini anlamada sayısal bilgilerini pratik olarak test etmelerini gerektirir. Toplama ve çıkarma, çarpma ve bölmeyle kıyasla basamak değeri anlayışını derinleştirmek için daha az karmaşık ve daha sağlam bir temel sağlar. Bu nedenle, bu çalışmada, basamak değeri incelemesi toplama ve çıkarma işlemleri yoluyla sunulmaktadır. Sorulardan biri 10'luk tabanda, diğeri ise aynı ancak farklı bir tabanda temsil edilecek şekilde sorulmuştur. Tıpkı ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin basamak değeri anlayışlarını geliştirirken 10'luk sayı sistemine aşına olmayabilecekleri gibi, bu etkinlikte farklı tabanların kullanılması da OMÖA'lar için yeni bir durum olmuştur.

Veri analizi

OMÖA'ların çözümlerini incelemek için içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi sürecinde, öncelikle OMÖA'ların sunduğu çözümler bütünsel olarak değerlendirilmiş ve benzerlikleri ile farklılıkları not edilmiştir. Ardından, çalışmanın amacına paralel olarak, Van de Walle ve diğerleri (2018) tarafından bahsedilen "Basamak Değerleri için Modeller" kapsamında kodlanmıştır. Van de Walle ve diğerlerinin (2018) "Basamak Değerleri için Modeller" yaklaşımı, matematik eğitimi alanında köklü ve yaygın olarak kabul görmüş bir yaklaşımdır. Bu model, zengin bir teorik temele dayanmaktadır ve öğrencilerin basamak değeri kavramlarını anlamalarını keşfetmek için çeşitli araştırmacılar (Disney ve Eisenreich, 2018; Houdement ve Petitfour, 2019; Rojo vd., 2021) tarafından kullanılmıştır. Ayrıca, Hiebert ve Carpenter (1992), basamak değerini anlama sürecinde somut manipülatifler kullanılırken materyaller ve matematiksel temsil arasındaki mesafeyi dikkate almanın önemini vurgulamaktadır. Araştırmacılara göre, gruplandırmanın açıkça görüldüğü yaklaşım- Van de Walle ve diğerleri (2018) tarafından orantılı modelleme olarak adlandırılır- öğrencilerin basamak değerleri arasındaki ilişkileri fiziksel olarak deneyimlemelerini sağlar. Buna karşılık, doğrudan fiziksel ipuçları sağlamayan bir yaklaşım - Van de Walle ve diğerleri (2018) tarafından orantısız modelleme olarak adlandırılır - öğrencilerin bu ilişkiyi daha soyut bir şekilde kurmalarını gerektirir. Bu bağlamda, orantılı modeller öğrenenlere daha fazla bağlamsal destek sunarken, orantısız modeller daha soyut temsiller olarak işlev görür (Baroody, 1990). Araştırma hedeflerimiz ve bu modelin güçlü yönleri arasındaki uyum göz önüne alındığında, verilerimizi analiz etmek için sağlam bir çerçeve sağladığına inanıyoruz.

Buna göre, eğer OMÖA'lar sayıların temsillerini ve işlemler sırasında yaptıkları değişimleri basamak değerlerini kullanarak orantılı olarak gerçekleştirirlerse, bu orantılı model kullanımı olarak kodlanır ve eğer orantısız olarak gerçekleştirirlerse, bu orantısız model kullanımı olarak kodlanır. Öte yandan, bazı OMÖA'lar tek bir modele bağlı kalmadan sayıların temsillerini ve işlemlerini gerçekleştirirken basamak değerlerini anlamlandırmışlardır. Bu şekildeki veriler karma model kullanımı olarak kodlanmıştır. Bu modellerin her birine birer örnek aşağıda sunulmuştur:

Tablo 2. Somut modeller aracılığıyla basamak değeri kavramını temsil eden modeller için kodlama tanımları*

Basamak değeri kavramını temsil eden modeller	Kod tanımı*	Görsel temsil
Orantısız Model	Basamak değerleri arasındaki fiziksel ilişkinin açıkça görüldüğü sayı temsillerine ve işlem açıklamalarına sahip stratejiler.	 (Rojo vd., 2021, s. 37)
Orantısız Olmayan Model	Sayı temsillerinde basamak değerleri arasında fiziksel ilişkinin bulunmadığı, ancak işlem açıklamalarında bulunduğu stratejiler.	 (Rojo vd., 2021, s. 37)
Karma Model	Sayı temsillerinin bazı rakamlarında basamak değerleri arasında fiziksel ilişkinin bulunduğu, bazılarında ise bulunmadığı stratejiler.	 Çalışmanın mevcut verileri, Rojo vd. (2021) ve Van de Walle vd.'den (2018) yararlanarak ek bir kullanım ortaya çıkarmıştır.

* Van de Walle ve diğerleri (2018, s. 191-193) temel alınarak geliştirilmiştir.

Çalışmanın geçerlik ve güvenilirliği

İçerik geçerliliği, ikinci yazarın ve ilgili literatürün desteğiyle sağlanmıştır. Sorular ilk olarak birinci araştırmacı tarafından oluşturulmuş, ardından ikinci araştırmacı tarafından gözden geçirilmiştir. Sorular, süreç boyunca her iki yazarın katkıları ve işbirlikçi tartışmalarıyla geliştirilmiş ve iyileştirilmiştir. Bu süreçte sayı seçimi, OMÖA'larını basamak değeri içindeki çarpımsal bağlantıları anlamaya ve işlem temsilleri için yöntemler geliştirmeye teşvik edecek şekilde gerçekleştirilmiştir (Ev Çimen, 2016; McClain, 2009; Roy, 2014). Ek olarak, literatürde incelenen 8, 20 ve 5 tabanlarına katkıda bulunmak için taban seçimi bunlardan farklı olarak yapılmıştır. OMÖA'ların kavramsal anlayışlarına daha derinlemesine bir bakış açısı kazandırmak için, araştırmacılar, literatürdeki rehberliğe uygun olarak (Van de Walle vd., 2018) kavramı en az iki farklı materyal kullanarak göstermeye karar vermişlerdir. Veri toplama aracı geliştirildikten sonra, birinci yazar verileri bir proje ödevi şeklinde toplamıştır.

Çalışmanın güvenilirliği, kodlayıcılar arası uyum yoluyla sağlanmıştır (Saldaña, 2012). Öncelikle, iki grup rastgele seçilmiş ve etkinlikleri yazarlar tarafından eş zamanlı olarak analiz edilmiştir. Bu sayede bir kodlama listesi oluşturulmuştur. Bunu takiben, kalan dört etkinlik bağımsız olarak kodlanmış ve araştırmacılar bu dört etkinlik için dört ayrı oturum düzenlemişlerdir. Her oturumda, farklı kodlanan veya kodlama listesine değişiklik önerilen alanlar değerlendirilmiş ve veri analizine yönelik güncellemeler belirlenerek sonraki analiz için ve önceki analizlerdeki ilgili alanlar için uygulanmıştır.

Etik

İnsan katılımcıların yer aldığı çalışmalarda uygulanan prosedürler, ilgili etik standartlara uygun olup çalışmanın yürütüldüğü üniversitenin Uygulamalı Etik Araştırma Merkezi tarafından onaylanmıştır.

Bulgular

OMÖA'ların somut materyal kullanımının işlemlere, sayıların tabanlarına ve materyal çeşitlerine göre dağılımı

Tablo 3, G1 ve G5'in her taban için iki tür somut materyal kullanabildiğini, G2, G3 ve G4'ün ise her taban için bir materyal kullanabildiğini göstermektedir. Taban ne olursa olsun materyal çeşitliliğini artırmada sorunlar olabileceğini söyleyebiliriz. Tablo 3 ayrıca, G6'nın 10'luk tabanda çıkarma için bir materyal kullanabildiğini ancak 6'lık tabanda toplama için herhangi bir materyal kullanmadığını ortaya koymuştur. Bu nedenle, somut materyallerin çeşitliliğini artırmanın taban değiştiğinde sorunlu hale gelebileceğini söyleyebiliriz.

Tablo ayrıca, OMÖA'ların hangi materyalleri kullandıklarını da açıkça göstermektedir. OMÖA'lar işlemleri temsil etmek için cebir karoları (C.K), tahta çubuklar (T.Ç), birim küpler (B.K), birbirine bağlanan küpler (B.B.K), geometri şeritleri (G.Ş) veya onluk taban blokları (O.T.B) kullanmıştır. Buna göre; cebir karoları, birim küpler-geçmeli birim küpler, tahta çubuklar ve geometri şeritleri gruplar tarafından basamak değerini temsil etmek için en az tercih edilen somut materyallerdir. Buna karşılık, birim küpler, geçmeli birim küpler ve onluk taban blokları en çok tercih edilen materyallerdir. Bu materyaller arasında, onluk taban blokları tüm tabanlarda kullanılan tek materyal olma özelliği göstermektedir. Sadece bir grup (G4), temsillerinde birim küpleri ve geçmeli küpleri birlikte kullanmıştır.

Tablo 3. Kullanılan materyal çeşitlerinin* işlemler ve sayıların tabanlarına göre dağılımı

İşlemler Gruplar**	Toplama		Çıkarma	
	Taban 6	Taban 10	Taban 3	Taban 10
G1	C.K, O.T.B (2 materyal)	C.K, O.T.B (2 materyal)	B.K, G.B.K (2 materyal)	G.Ş, O.T.B (2 materyal)
G2	O.T.B (1 materyal)	O.T.B (1 materyal)	O.T.B (1 materyal)	O.T.B (1 materyal)
G3	G.B.K (1 materyal)	O.T.B (1 materyal)	G.B.K (1 materyal)	O.T.B (1 materyal)
G4	B.K – G.B.K (1 materyal)	O.T.B (1 materyal)	B.K – G.B.K (1 materyal)	O.T.B (1 materyal)
G5	B.K, G.B.K (2 materyal)	T.Ç, O.T.B (2 materyal)	B.K, G.B.K (2 materyal)	T.Ç, O.T.B (2 materyal)
G6	U/D***	G.Ş, O.T.B (2 materyal)	B.K, G.B.K (2 materyal)	O.T.B (1 materyal)

*C.K: Cebir karoları, T.Ç.: Tahta çubuklar, B.K: Birim küpler, G.B.K: Geçmeli birim küpler, G.Ş: geometri şeritleri, O.T.B: Onluk taban blokları, . B.K – G.B.K: Birim küpler ve geçmeli birim küpler (birlikte kullanılmıştır); ** G1-G6: Katılımcı grupları; ***U/D: Grup herhangi bir temsil sunmadığı için uygulanabilir değil

Tablo 4, öğretmen adaylarının farklı materyaller kullanarak basamak değerini nasıl modellediklerini göstermektedir. Buna göre, çalışmanın bulguları, katılımcıların somut materyalleri kullanırken basamak değerini temsil etmek için üç farklı strateji kullandıklarını ortaya koymuştur: orantısal model, orantısal olmayan model ve karma model.

Tablo 4. Materyal çeşitliliği* ve sayıların tabanlarına göre temsil yaklaşımlarının dağılımı

Basamak değeri kavramını temsil eden model	Toplama		Çıkarma	
	Taban 10	Taban 6	Taban 10	Taban 3
Orantısal model	O.T.B	O.T.B	O.T.B	O.T.B, B.K, B.B.
Orantısal olmayan model	T.Ç, G.Ş	B.K, G.B.K	T.Ç, G.Ş	B.K, G.B.K
Karma model	C.K	C.K, O.T.B, B.K – G.B.K	-	B.K – G.B.K

*C.K: Cebir karoları, T.Ç.: Tahta çubuklar, B.K: Birim küpler, G.B.K: Geçmeli birim küpler, G.Ş: geometri şeritleri, O.T.B: Onluk taban blokları. B.K – G.B.K: Birim küpler ve geçmeli birim küpler (birlikte kullanılmıştır)

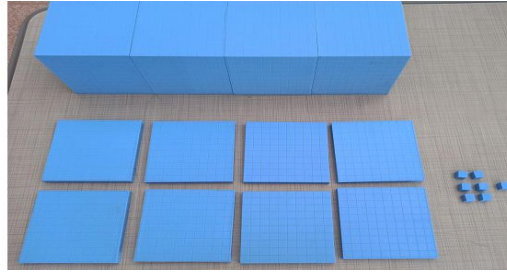
Bu tabloya göre, orantısal model; onluk taban blokları, birim küpler veya geçmeli birim küplerin kullanımını içermiştir. Bu temsilde onluk taban bloklarının farklı tabanlarda tutarlı bir şekilde kullanıldığı söylenebilir. Orantısal olmayan modellemede; birim küpler, geçmeli birim küpler, tahta çubuklar veya geometri şeritleri kullanılmıştır. Onluk taban blokları materyalinin kullanılmadığı tek temsil, orantısal modelleme olmuştur. Karma modellemede; cebir karoları, onluk taban blokları veya birim küpler ve geçmeli birim küplerin birlikteliğiyle kullanılmıştır. Cebir karoları yalnızca karma modellemede kullanılırken, birim küpler ve geçmeli birim küpler tüm modelleme stratejilerinde kullanılmıştır. Onluk tabandaki işlemler için, hangi işlem olduğu fark etmeksizin onluk taban blokları, tahta çubuklar ve geometri şeritleri tercih edilmiştir. Birim küpler ve geçmeli birim birim küpler, 3'lük ve 6'luk tabanlarda en sık kullanılan somut materyaller olmuştur.

OMÖA'ların 6 ve 10 Tabanlarında $4302 + 505$ İşlemi İçin Basamak Değeri Temsilleri

$4302 + 505$ ifadesi, hem 10'luk hem de 6'luk tabanda en az iki somut materyalle çözülmek üzere OMÖA'lara sunulmuştur. Aşağıda, OMÖA'ların bu işlem için kullandığı orantısal, orantısal olmayan ve karma model kullanımları yakından incelenmiştir.

10'luk Tabanda Temsil Yaklaşımları

10'luk tabanda orantısal model kullanımı. Tablo 4'ten görüldüğü gibi, 10'luk tabanda toplama işlemi için orantısal modelin kullanımı yalnızca onluk taban blokları aracılığıyla temsil edilmiştir. Bir örnek aşağıda Şekil 1'de gösterilmiştir. G4, açıklamalarında toplama işlemine birler basamağından başlayıp sola doğru ilerlediklerini vurgulamıştır. Buna göre, 5 birim artı 2 birim 7 birim eder. Her iki sayıda da onlar basamağı olmadığından, toplamda onlar basamağında 0 vardır. Bunu takiben, yüzler basamağında 8 yüz ve binler basamağında 4 bin elde edilir. Bu nedenle, toplam 4807'dir ve 4 binlik, 8 yüzlük, 0 onluk ve 7 birlikten oluşmaktadır.

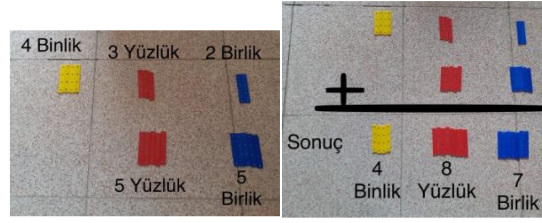


Şekil 1. $4302 + 505$ için onluk taban blokları aracılığıyla orantısal modelleme (G4)

10'luk tabanda orantısal olmayan model kullanımı. 10'luk tabanda toplama işlemi için orantısal olmayan modelin kullanımı tahta çubuklar (G5) ve geometri şeritleri (G6) aracılığıyla temsil edilmiştir. Buna göre G5, Şekil 2'de gösterildiği gibi binliklerin, yüzlüklerin ve birliklerin sayı değerlerini sırasıyla özdeş tahta çubuklara atamıştır; G6 ise, Şekil 3'te görüldüğü gibi, binliklerin, yüzlüklerin ve birliklerin sayı değerlerini farklı renkli geometri şeritlerine atamıştır.



Şekil 2. $4302 + 505$ için tahta çubuklar aracılığıyla orantısal olmayan modelleme (G5)

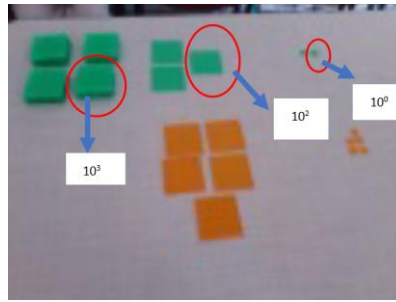


Şekil 3. 4302 + 505 için geometri şeritleri aracılığıyla orantısız olmayan modelleme (G6)

Basamakların sayı değerlerini materyallerle temsil etmeye yarayan bu yöntem, basamak değerleri arasındaki ilişkileri doğrudan somutlaştırmak yerine soyut bir temsil sağlamıştır.

10'luk tabanda karma model kullanımı. G1, verilen toplama işlemini gerçekleştirmek için cebir karolarını karma modelleme yaklaşımıyla kullanmıştır. Şekil 4'te gösterildiği gibi, bu kullanımda yüzler basamağı ve birler basamağı orantısız olmayan bir modelleme yaklaşımıyla modellenirken, binler basamağı on yüzlüğü temsil ederek orantısız bir modelleme yaklaşımıyla modellenmiştir.

Buna göre grup önce birler basamağındaki 2 ve 5'i toplayarak 7 birlik elde etmiş ve bunu 7 küçük kare cebir karosuyla temsil etmiştir. Her iki sayıda da onlar basamağında 0 olduğu için onlar basamağı boş bırakılmıştır. Yüzler basamağında, 3 yüzlük ve 5 yüzlük toplandığında 8 yüzlük elde edilmiş, sekiz büyük kare cebir karosuyla temsil edilmiştir. Son olarak, binler basamağında yer alan 4 binlik her biri on yüzlükten oluşan dört yığın olarak modellenmiştir. Başka bir deyişle, grup 4302 sayısındaki 4 binliğin her biri için on yeşil karo kullanmıştır. Bu süreçle grup 7 binlik, 8 yüzlük, 0 onluk ve 4 birlikten oluşan sayıyı elde etmiştir.

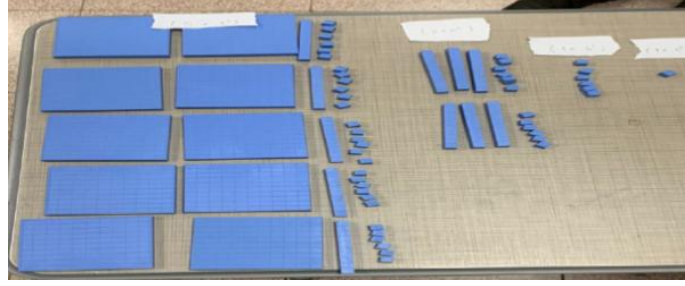


Şekil 4. 4302 + 505 için cebir karoları aracılığıyla karma modelleme yaklaşımı (G1)

OMÖA'lar, binler basamağını, en yüksek basamak değerini, daha kolay bir şekilde temsil etme ve belki de yüzler ve binler basamakları arasındaki ilişkiyi orantısız temsil yoluyla daha net bir şekilde gösterme olanağından yararlanmışlardır. Ayrıca, orantısız olmayan modelleme yoluyla birler ve yüzler basamaklarındaki nispeten daha küçük sayıları daha az materyalle temsil etme esnekliğinden de yararlandıklarını söyleyebiliriz. Kullandıkları materyal, birler basamağı ve onlar basamağı arasında veya onlar basamağı ve yüzler basamağı arasında fiziksel bir çarpımsal ilişki kurmak için uygun değilse de bu çarpımsal ilişkiyi yüzler ve binler basamakları arasında göstermede uygun şekilde kullanmışlardır.

6'lık Tabanda Temsil Yaklaşımları

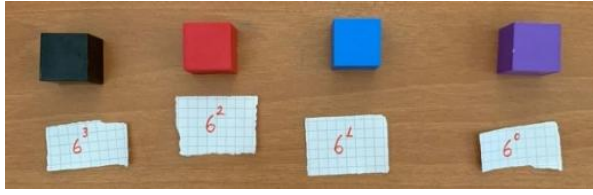
6'lık tabanda orantısız modelin kullanımı. 6'lık tabanda toplama işlemi için orantısız model kullanımı yalnızca G2 tarafından uygulanmıştır. Grup, toplama işleminin onluk taban blokları kullanarak nasıl yapıldığını Şekil 5'te göstermiştir. 6^3 basamağını 216, 6^2 basamağını 36 ve 6^1 basamağını onluk taban blokları üzerinde 6 olarak temsil ettiklerini anlıyoruz. Örneğin, 216'yı temsil etmek için iki yüzlük blok, bir onluk blok ve altı birlik blok kullanılmıştır. Sonunda, Şekil 5'te görüldüğü gibi, işlemin sonucu materyal aracılığıyla aşağıdaki şekilde temsil edilmiştir.



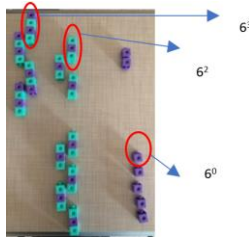
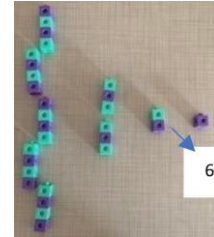
Şekil 5. $(4302)_6 + (505)_6$ için onluk taban blokları aracılığıyla orantısal modelleme (G2)

10'luk ve 6'lık tabanlarda kullanılan orantısal modelleme, sayıların basamak değerlerine göre toplandığı ve gerektiğinde bir sonraki basamak değerine elde eklenmesi temel bir mantığını taşımaktadır. 10'luk tabanda, OMÖA'lar genellikle sayıları temsil etmek için onluk taban blokları kullanmış ve herhangi bir eldeye gerek kalmadan her basamaktaki değerleri doğrudan toplamışlardır. Bu, süreci basit ve daha az karmaşık hale getirmiştir. Buna karşılık, OMÖA'lar 6'lık tabandaki işlemde herhangi bir basamaktaki toplam 6'ya ulaştığında bir sonraki basamağın değerine elde eklenmesi gerektiği karmaşıklığıyla birlikte onluk taban blokları kullanmıştır. Örneğin, 6 ve 1 toplandığında, 1 kalanı kaydedilmiş ve 1 bir sonraki basamak değerine elde olarak eklenmiştir. Bu, 6'lık taban işlemlerini daha karmaşık hale getirmiş ve elde kavramına dikkatli bir şekilde odaklanmayı gerektirmiştir.

6'lık tabanda orantısal olmayan modelin kullanımı. 6'lık tabandaki toplama işleminde, G5 orantısal olmayan model kullanmayı tercih etmiştir. Kullanılan materyaller farklı olsa da bu modeldeki ortak fikir, 6'lık tabanda verilen sayıların basamak değerlerini temsil etmek için orantısal olmayan karşılıkları olan materyallerin kullanılmasıydı. Grup, sayının her bir rakamını farklı renkteki birim küplere veya birbirine bağlanan birim küplere atamıştır (Şekil 6a ve c). Ardından, takası gerçekleştirmeden sayıları temsil etmek için birim küpler ve birbirine bağlanan birim küpler kullanılarak hesaplamalar yapmıştır (Şekil 6b ve d). Açıklamalarında öğrenciler orantısal olmayan modelin kullanımına odaklanmış ve işlemin adımlarını detaylandırmıştır. Buna göre, 5 birim ve 2 birimi topladıklarında, toplam 7 birim elde ettiklerini belirlediler ve bu noktada 6 birimi bir sonraki yüksek basamak değerinin tek bir birimine dönüştürerek, 1 birimi bir sonraki basamağa taşıdılar. Benzer şekilde, 36'lar basamağında 8'e ulaştıklarında, 6 tane 6'ya 6'ya dönüştürdüler ve 216'lar basamağına aktardılar. Sonuç olarak 5211 sonucuna ulaştılar. Bu süreç boyunca, takası gerçekleştirmek için basamak değerleri arasındaki altı kat ilişkisini kullandılar. OMÖA'ların işlemlerinin adımlarını açıkça ifade edebilme becerisi, işlemsel süreçlerini anlayabildiklerini gösterse de manipülatifler kullanarak basamak değerleri arasındaki çarpımsal ilişkileri ve değişimleri göstermede sınırlı olabilecekleri endişesini de beraberinde getirmektedir.



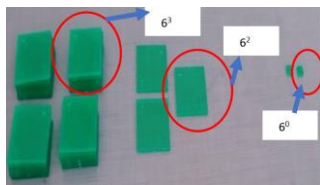
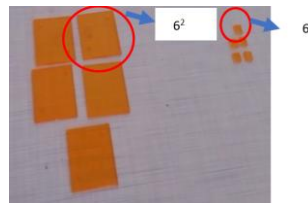
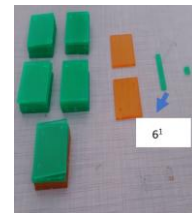
a. 6 tabanına ait basamakların birim küplerle temsili

b. $(4302)_6 + (505)_6$ sayılarının birim küplerle temsilic. $(4302)_6 + (505)_6$ sayılarının geçmeli birim küplerle temsilid. $(5211)_6$ sonucunun temsili

Şekil 6. Birim küpler ve geçmeli birim küpler yoluyla $(4302)_6 + (505)_6$ işleminin orantısız olmayan modellemesi (G5)

Birim küplerle yapılan temsiller Şekil 6a incelendiğinde, aynı boyutta olmalarına rağmen farklı renklerdeki birim küplerin farklı basamak değerlerini temsil etmek için kullanıldığını görüyoruz. Ancak, bu farklı renkler her bir toplananı temsil etmek için kullanıldığında (Şekil 6b), ilgili basamak değerleri uygun renkteki birim küplerle eşleşmemektedir. Buna göre, 6^0 'lar basamağındaki her bir toplanan, 6^1 'ler basamağını temsil eden mavi küple temsil edilmiştir. Geçmeli birim küpler kullanılarak yapılan diğer temsil (Şekil 6c ve d) içinde, toplananları ve toplam basamak değerlerini temsil etmek için hem farklı renkler hem de değişen sayıda geçmeli birim küp kullanılmıştır. Basamak değeri arttıkça geçmeli birim küp sayısındaki artış (1 mor, 1 mor ve 1 yeşil, 2 yeşil ve 1 mor, 2 yeşil ve 2 mor) OMÖA'lar tarafından zihinsel bir ipucu olarak kullanılmış gibi görünmektedir. Bu temsillerin basamakların sayı değerlerini doğrudan, basamak değerlerini ise dolaylı bir şekilde görselleştirilmesini desteklediğini öne sürebiliriz.

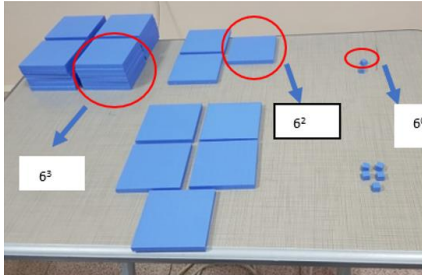
6'lık tabanda karma modelin kullanımı. G1, 6'lık tabanda toplama için karma bir modelleme yaklaşımı kullanmıştır. G1, cebir karolarını 6'lık tabanda Kare şeklindeki cebir karosu 6×6 birimi veya 6^2 rakamını, Dikdörtgen cebir karosu 6×1 birimi veya 6^1 rakamını, en küçük cebir karosu 6^0 rakamını veya bir birimi temsil edecek şekilde düzenlemiştir. Bu açıklamalardan da görüleceği gibi, başlangıçta orantısız bir bakış açısı benimsenmiş olsa da çarpımsal ilişki materyalde yalnızca 6^2 ve 6^3 basamak değerleri arasında yansıtılmıştır. Şekil 7'de gösterildiği gibi, grup 6^3 'ler basamağını 6 yüksekliğinde modellemiştir. Yeşil x^2 cebir karosu 6^2 'yi temsil ettiğinden, bu modeldeki 6^3 'ler basamağı da 6 yüksekliğiyle orantılıdır. Ancak, diğer basamak değerleri arasındaki ilişkiler orantısız olarak kabul edilse de orantısız olmayan şekilde temsil edilmiştir. Yeşil karo 6^2 'lar basamağı, küçük yeşil karolar ise orantısız olmayan bir yaklaşımla 6^1 'ler basamağıyla ilişkilendirilmiştir.

a. $(4302)_6$ sayısının cebir karosu yoluyla temsilib. $(505)_6$ sayısının cebir karosu yoluyla temsilic. $(5211)_6$ sonucunun cebir karosu yoluyla temsili

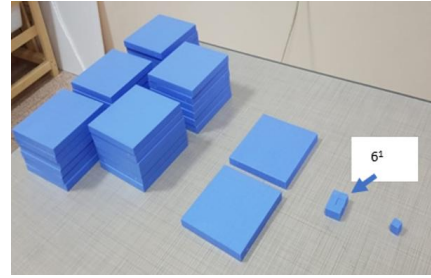
Şekil 7. $(4302)_6 + (505)_6$ işlemini cebir karoları yoluyla karma modelleme (G1)

G1, ikinci materyal seçiminde de karma bir yaklaşım kullanmıştır. Materyal üzerinde karışık bir şekilde orantılı bir yaklaşım kullandıklarını söylemek daha doğru olur. Aynı grup, cebir karolarını kullanırken karma bir modelle yaptığı gibi, onluk taban bloklarıyla da benzer bir yaklaşım benimsemiştir. Onluk taban bloklarının boyutlarını sırasıyla 6^0 , 6^2 ve 6^3 'ye benzeterek blokları birler, yüzler ve binler basamağına karşılık gelecek şekilde düzenlemişlerdir.

Şekil 8a, onluk taban blokları kullanılarak 6^1 'lik tabandaki sayıların temsillerini göstermektedir. 6^0 'lar basamağında 2'nin temsili ve 6^1 basamak değerinin 6 birim küple temsili orantılıdır. 6^2 'ler basamağı için 36'nın eşdeğeri yerine, onluk taban temsili olan bir yüzlük blok kullanılmıştır. Bu nedenle, her 6^2 yüzler basamağının 10^2 'ye karşılık gelmesi gibi, yüze karşılık gelir. Şekil 8b, 6^1 , 6^2 ve 6^3 arasında takas işlemleri yapıldıktan sonra elde edilen sayının temsili göstermektedir.



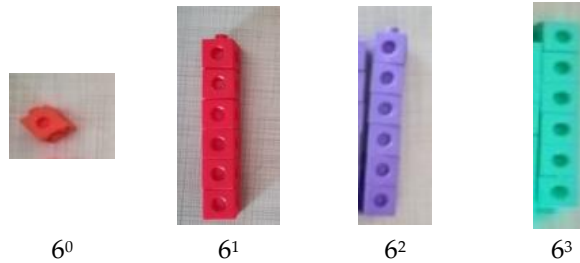
a. $(4302)_6$ and $(505)_6$ sayılarının onluk taban modelleriyle temsili



b. $(5211)_6$ sonucunun onluk taban blokları yoluyla temsili

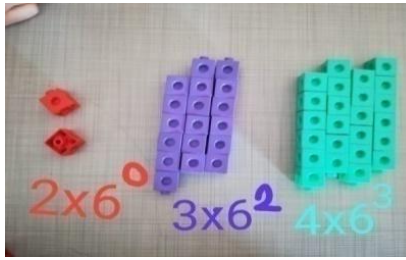
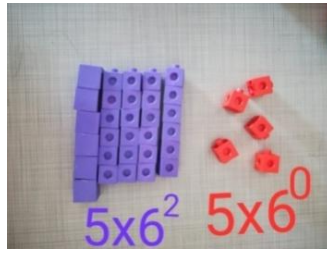
Şekil 8. $(4302)_6 + (505)_6$ işlemini onluk taban blokları yoluyla karma modelleme (G1)

G3 grubu karma bir yaklaşım kullanan başka bir gruptur. Grup, birim küpler ve geçmeli birim küplerin bir kombinasyonunu kullanmıştır. Küp sayısı, taban sayısına atanmış gibi görünmektedir. G3'ün basamak temsilleri Şekil 9'da gösterilmektedir. Buna göre, 6^0 ve 6^1 aralarında hem renk hem sayı olarak uyumlu ve orantısız bir ilişki içerirken, 6^1 , 6^2 ve 6^3 kendi aralarında orantısız olmayan ilişkileri barındırmaktadır. Bu nedenle, G3 $(4302)_6 + (505)_6$ için karma bir yaklaşım kullanmıştır.



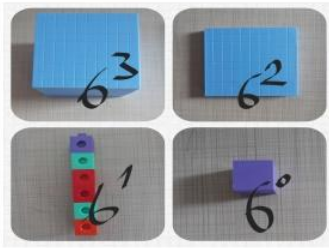
Şekil 9. $(4302)_6 + (505)_6$ işleminin basamak temsili (G3)

Şekil 10-a'da gösterildiği gibi, OMÖA'ların $(4302)_6$ sayısının basamak yerleşimini farklı şekilde yazdıkları gözlemlenmiştir. Diğer toplananın $(505)_6$ basamakları ise yerlerine doğru yazmıştır (Şekil 10-b). Materyaller kullanılarak 6^0 ve 6^1 arasındaki takas açıklanmış olsa da (Şekil 10-c), 6^0 ve 6^1 , 6^2 ve 6^3 arasındaki geçişler temsil edilmemiştir.

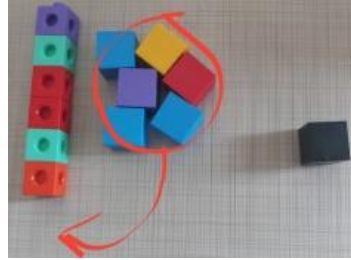
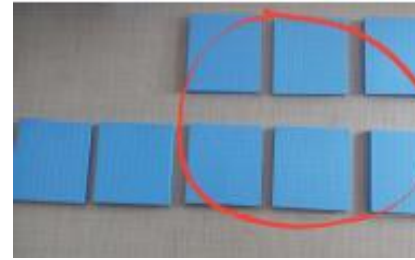
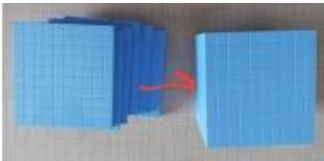
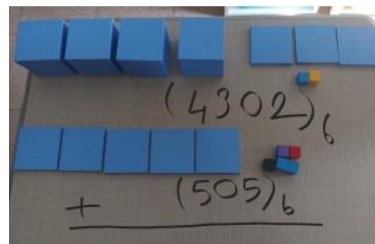
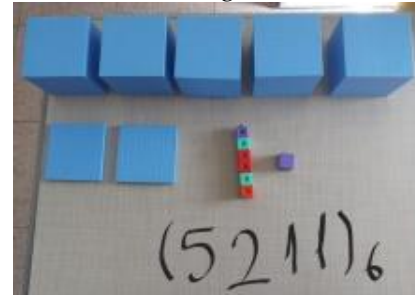
a. $(4302)_6$ sayısının geçmeli birim küpler yoluyla temsilib. $(505)_6$ sayısının geçmeli birim küpler yoluyla temsilic. 6^0 , 6^1 ve 6^2 arasındaki takasın temsili**Şekil 10.** Birim küp ve geçmeli birim küpler yoluyla işleminin $(4302)_6 + (505)_6$ (G3) karma modellemesi

G3'ün 6^0 'lar basamağı dışındaki basamaklar arası değişime ilişkin görsel bir materyalin olmaması, işlemi işlemsel dönüşüm yoluyla gerçekleştirdikleri ve sonucu bu şekilde belirledikleri fikrini akla getirmektedir.

Diğer grup olan G4 ise karma bir yaklaşım kullanmıştır. Grup, 6^0 'lar ve 6^1 'ler basamaklarını orantısal olarak temsil etmek için onluk taban blokları, geçmeli birim küpler ve birim küpler kullanmıştır (Şekil 11-a, b), ancak diğer basamakları (Şekil 11a-c-d) orantısal olmayan bir modelleme yaklaşımıyla temsil etmiştir. Şekil 11'de gösterildiği gibi, 6^2 ve 6^3 basamaklarını sayısal olarak eşit olmayan ancak eşitmiş gibi temsil etmek için onluk taban blokları kullanmışlardır:



a. Somut materyaller yoluyla altılık tabanda basamak temsili

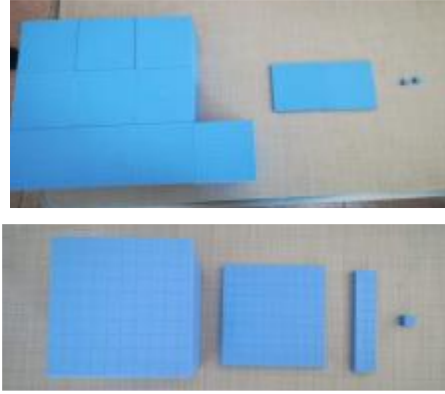
b. 6^0 , 6^1 ve 6^2 arasındaki takasın temsilic. 6 kere 6^2 ve 6^3 arasındaki takasın vurgulanmasıd. 6 kere 6^2 ve 6^3 arasındaki takasın vurgulanmasıe. $(4302)_6$ ve $(505)_6$ sayılarının somut materyaller yoluyla temsilif. $(5211)_6$ sonucunun somut materyaller yoluyla temsili**Şekil 11.** Birim küp, geçmeli birim küp ve onluk taban blokları yoluyla $(4302)_6 + (505)_6$ işleminin karma modellemesi (G4)

G4, somut materyaller aracılığıyla 6'lık sayı sisteminde basamaklar arasındaki takası vurgulamıştır. Ek olarak, grup $(4302)_6$ ve $(505)_6$ sayılarını ve toplama işleminin sonucunu $(5211)_6$ somut materyaller kullanarak ayrı ayrı modellemiştir. Bu yöntem, öğrencilerin farklı basamak değerlerini somut materyaller aracılığıyla görselleştirmelerini sağlamıştır.

OMÖA'ların 3 ve 10 Tabanlarında 10202 – 1121 İşlemi İçin Basamak Değeri Temsilleri 10'luk Tabanda Temsil Yaklaşımları.

10'luk tabanda orantısal modelin kullanılması. 10'luk tabanında çıkarma işlemi, tüm gruplar tarafından onluk taban blokları aracılığıyla orantısal model yaklaşımıyla gerçekleştirilmiştir. G1,

çıkarma işlemini onluk taban blokları kullanarak sayıları ayrıştırarak nasıl yapıldığını açıklamaktadır. Başlangıçta, 10202 sayısı on binlere, yüzlere ve birliklere ayrıştırılmıştır. Çıkarılacak sayı olan 1121, binlere, yüzlere, onlara ve birliklere ayrılmıştır. Çıkarma işlemi birler basamağından başlamıştır; iki birlikten bir birlik çıkarıldığında bir birlik kalmıştır. Onlar basamağında sıfır olduğundan, iki onluk çıkarılamamış ve dolayısıyla bir yüzlük on onluğa dönüştürülerek işleme devam edilmiştir. Bu adımlar diğer basamak değerleri için de benzer şekilde tekrarlanmış ve Şekil 12'de gösterildiği gibi 9081 sonucu elde edilmiştir.



Şekil 12. 10202-1121 için onluk taban blokları yoluyla orantısal modelleme (G3)

10'luk tabanda orantısal olmayan modelin kullanılması. OMÖA'lar Şekil 13'te gösterildiği gibi, 10'luk tabanda çıkarma işlemi için kahve çubukları (G5) ve geometri şeritleri (G1) kullanarak orantısal olmayan modelleme yapmışlardır.



a. 10202 ve 1121 sayılarının tahta çubuklar yoluyla temsili



b. 9081 sonucunun tahta çubuklar yoluyla temsili



c. 10202, 1121 sayılarının ve 9081 sonucunun geometri şeritleri yoluyla temsili

Şekil 13. 10202-1121 işlemini tahta çubuklar (G5) ve geometri şeritleri (G1) yoluyla orantısal olmayan modelleme

Şekil 13a ve b'de gösterildiği gibi, G5 sepetleri basamak değerlerinin yerleri ile çubukları sayı değerleriyle ilişkilendirmiştir. Pembe sepet birler, yüzler ve binler basamaklarıyla ilişkilendirilirken yeşil sepet onlar ve binler basamaklarını ifade etmektedir.

Bu temsilde kullanılan bir diğer materyal ise geometri şeritleridir. G1, Şekil 13c'de gösterildiği gibi, en uzun şeridi binler, orta uzunluktaki şeritleri onlar ve en kısa şeritleri birler basamağı olarak temsil etmek için geometri şeritlerini kullanmıştır. G5'in kullanımının aksine, basamakların değerlerini temsil eden geometri şeritleri farklı renklere sahiptir ve basamak değerlerini temsil etmek için ek bir materyal kullanılmamıştır.

3'lük Tabanda Temsil Yaklaşımları

3'lük tabanda orantısal modelin kullanımı. 3'lük tabanda çıkarma işlemi için orantısal model kullanımı G1, G2 ve G6 tarafından yapılmıştır. Gruplar, işlemi onluk taban blokları, birim küpler ve geçmeli birim küpler kullanarak temsil etmişlerdir. Somut materyallerin kullanımının tüm yolları Şekil 14, 15, 16 ve 17'de gösterilmiştir.

G1, Şekil 14 ve 15'te gösterildiği gibi, birim küpleri kullanarak 3'lük tabanda basamak değerlerini oluşturarak çözümü gerçekleştirmiştir. Bu yaklaşıma göre, grup onluk taban bloklarındaki birlik bloklardan üç birimi yan yana birleştirerek 3^0 sayısını bir bütün olarak ele almış ve 3^1 sayısını temsil etmiştir. 3^2 sayısını, birlik bloklardan dokuz tanesini 3×3 kare oluşturarak temsil etmişlerdir. 3^3 sayısını ise küp şekline dönüştürerek 3^4 'ü ise üç adet 3^3 'ü ayrı ayrı yerleştirerek temsil etmişlerdir (Şekil 14a ve Şekil 14b). $(1121)_3$ sayısı bir birlik, iki üçlü grup, (3×3) boyutunda bir kare ve $(3 \times 3 \times 3)$ boyutunda bir küp ile temsil edilen bir modelle sonuçlanır (Şekil 14a).



a. $(1121)_3$ sayısını modelleme



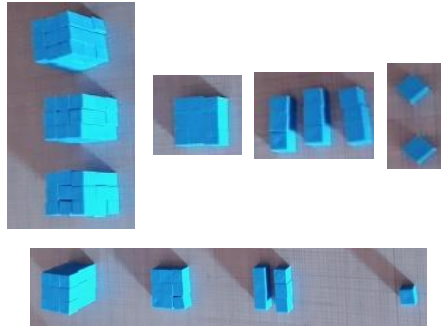
b. $(10202)_3$ sayısını modelleme

Şekil 14. $(10202)_3$ and $(1121)_3$ için birim küpler yoluyla orantısal modelleme (G1)

Sayıların çıkarılması, 3 tabanında takas sürecini yansıtan, gerektiğinde daha büyük basamakların daha küçük basamaklarla takas edilmesiyle modellenmiştir. Buna göre, katılımcılar Şekil 15a ve Şekil 15b'de gösterildiği gibi sırasıyla 3^2 basamağı ile 3^1 basamağı arasında ve 3^4 basamağı ile 3^3 basamağı arasında çarpımsal ilişkilendirmeyi göstermiştir. Bu çarpımsal ilişkilendirmeyi kullanarak sonuç Şekil 15c'de gösterildiği gibi görselleştirilmiştir.



a. 3^2 and 3^1 arasındaki çarpımsal ilişkiyi modelleme



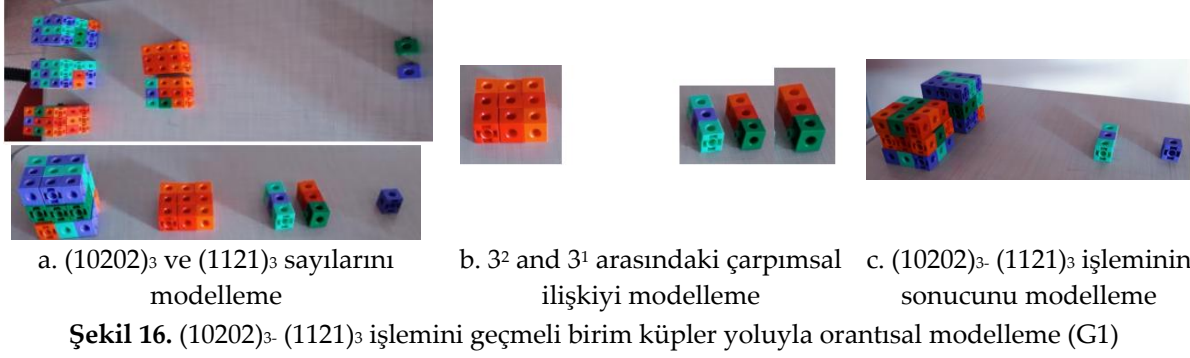
b. 3^4 and 3^3 arasındaki çarpımsal ilişkiyi ve $(10202)_3$ ve $(1121)_3$ sayılarını modelleme



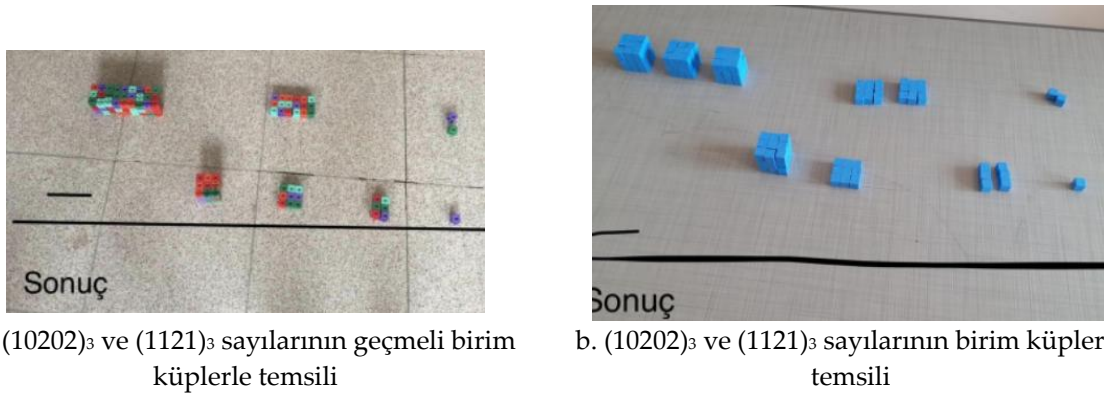
c. 10202-1121 işleminin sonucunu $(2011)_3$ olarak modelleme

Şekil 15. Birim küpler yoluyla takası modelleme ve $(10202)_3 - (1121)_3$ işleminin sonucunu orantısal modelleme (G1)

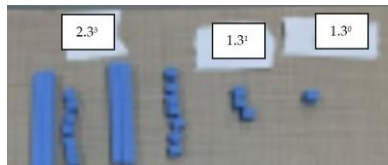
Şekil 16'da gösterildiği gibi, G1 aynı adımları geçmeli birim küplerde de gerçekleştirmiştir. G1'in orantısal olmayan modelleme veya karma model yaklaşımı gibi iki farklı yaklaşımı dikkate almadığını, aksine grubun orantısal modellemeyi iki tür materyalde esnek bir şekilde kullandığını anlayabiliriz. Bu nedenle, öğretmen adaylarının ikinci bir materyal kullanmak için her zaman alternatif bir modelleme yaklaşımı geliştirdiği söylenemez.



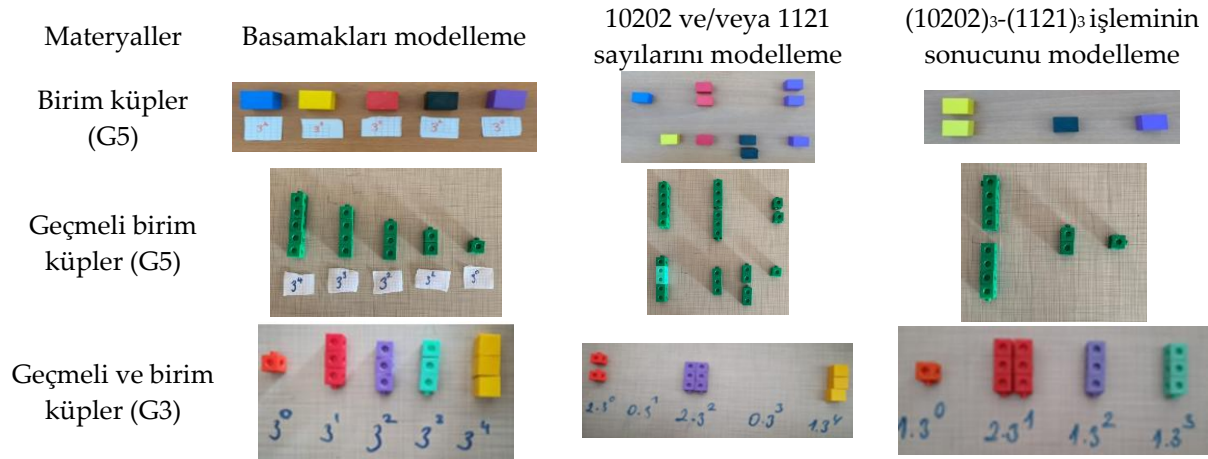
G6'nun modellemesi, bir nokta dışında G1'in modellemesiyle aynıdır. Tek fark, 10202₃ sayısının temsiliinde, Şekil 17a'da gösterildiği gibi 3⁴ rakamını 3.3³ yerine 1.3⁴ olarak göstermeleridir. Şekil 17b'de ise 3.3³ olarak temsil edilmektedir.



G2 grubu, materyal sunumunda yalnızca çözümü orantısal olarak temsil etmiştir (Şekil 18). 2011₃ olan işlemin sonucu, 2.3³, 1.3¹, ve 1.3⁰ olarak modellenerek 2 adet 27'lik grup, 1 adet 3'lük grup ve 1 adet 1'lik olduğunu göstermektedir.

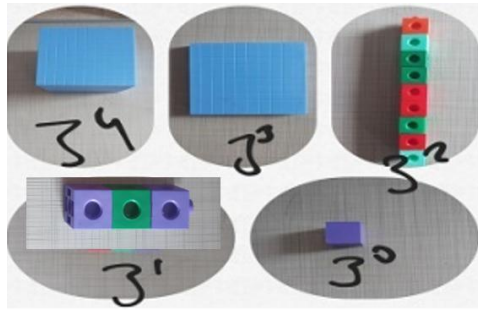


3'lük tabanda orantısal olmayan modelin kullanılması. G3 ve G5, orantısal olmayan model kullanmıştır. Şekil 19'da gösterildiği gibi, katılımcılar belirli basamak değerlerini belirli renklerle (Şekil 19 a-c) veya belirli sayıda geçmeli birim küple (Şekil 19 d-f) veya farklı renkteki geçmeli birim küplerle eşleştirmiştir (Şekil 19 g-k). Takas işleminin açıkça gösterilmediği bu temsillerde, işlem sonucu somutlaştırılmıştır.



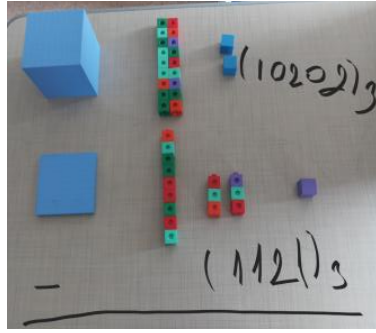
Şekil 19. Birim küpler ve geçmeli birim küpler yoluyla orantısız olmayan modelleme

3'lük tabanda karma modelin kullanımı. Sadece G4 grubu, 3'lük tabanda çıkarma işlemi için bu modeli kullanmıştır. Buna göre, Şekil 20'de, öğrencilerin 3^0 , 3^1 ve 3^2 sayıları için 1, 3 ve 9'un eşdeğerlerine karşılık gelen eşit sayıda birim küp ve geçmeli birim küp kullandıkları gözlemlenebilir. 3^3 ve 3^4 sayıları için, bu sayıları temsil etmek için 100 ve 1000'e karşılık gelen onluk taban blokları kullanılarak bu sayıları temsil etmek için bir tür orantısız olmayan bir materyal seçmişlerdir.

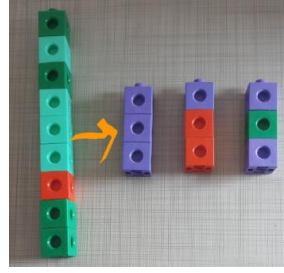
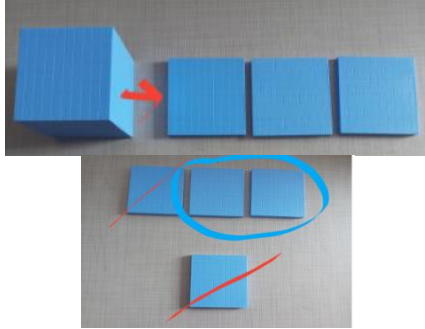


Şekil 20. Onluk taban blokları ve geçmeli birim küpler yoluyla basamaklara değer atayarak karma modelleme (G4)

G4, Şekil 21'de gösterilen temsillere dayanarak, sayı temsillerini yazmış ve çıkarma işlemini gerçekleştirmek için gerekli takası gerçekleştirmiştir.



a. Üçlük tabanda 10202-1121 işleminin temsili

b. 3²'yi üç 3¹'e dönüştürme ve çıkarma yapma

c. 3⁴'yi üç 3³'e dönüştürme ve çıkarma yapma d. (10202)₃-(1121)₃ işleminin sonucunu modelleme
 Şekil 21. Basamak değerini anlamlandırma ve üçlük tabanda 10202-1121 işlemini karma modelleme (G4)

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının farklı sayı tabanlarında basamak değeri kavramını nasıl anlamlandırdıklarını ve bu süreçte somut materyalleri nasıl kullandıklarını incelemektir. Çalışmanın ortaokul matematik öğretmeni adaylarının basamak değeri temsiliinde somut materyalleri orantısız ve orantısız olmayan modeller yoluyla kullandıklarına dair bulgusu, matematik eğitiminde çoklu temsillerin önemine dair mevcut araştırmalarla uyumlu olup bu tür temsillerin kavramsal anlayışı desteklediğini göstermektedir. Çoklu temsiller, öğrenenlere matematiksel bir kavram hakkında farklı bakış açıları sunarak, daha derin bir anlayış geliştirmelerine ve farklı fikirler arasında bağlantılar kurmalarına yardımcı olur (Lesh vd., 1987). Basamak değeri bağlamında, somut materyaller, daha soyut modellere tamamlayıcı, kavramı öğrenenler için daha erişilebilir hale getiren somut bir temsil görevi görebilir (Fuson ve Briars, 1990; McNeil ve Jarvin, 2007; Moyer, 2001). Buna göre, çalışmanın ana bulgularından biri, öğretmen adaylarının basamak değeri anlamlandırma süreçlerinde somut materyali literatürde varolan (Van de Walle vd., 2018) orantısız model ve orantısız olmayan modelle ifade etmeye ek olarak, karma model ile de yapılandırmaları olmuştur. Karma model kullanımının, OMÖA'lar için özellikle etkili bir strateji olarak ortaya çıktığı söylenebilir, çünkü bu model basamak değerini orantılı ve orantısız olmayan şekilde modellemenin güçlü yönlerinden yararlanmalarını sağlamıştır. OMÖA'ların bir modelle başlayıp ardından diğerine geçerek basamak değeri anlayışlarını derinleştirebildikleri ve problem çözmeye daha esnek bir yaklaşım geliştirebildikleri söylenebilir. Bu da OMÖA'ların basamak değeri anlayışındaki uyum yeteneğini daha da göstermektedir.

Çalışmanın bulguları, öğretmen adaylarının (OMÖA'lar) farklı taban sistemlerinde materyal çeşitliliğini korumakta zorluk yaşadıklarını ortaya koymaktadır. Bu sorun, OMÖA'ların uygun materyalleri seçme ve kullanma konusunda yeterli deneyime sahip olmamasından kaynaklanabilir. Somut materyaller öğrencilerin matematiksel kavramları anlamalarını geliştirebilse de bu materyaller uygun şekilde seçilmediğinde kavramsal anlama süreci öğrenciler için karmaşık ve zorlu hale gelebilir (Carbonneau vd., 2013; Moyer, 2001). Taban sistemleriyle çalışmak OMÖA'lar için zorluklar oluştursa da bu zorlukların sayı sistemlerine ilişkin zihinsel şemalarının genişlemesine katkıda bulunduğu

söylenbilir. Bu bağlamda, OMÖA'ların taban sisteminden bağımsız olarak materyal çeşitliliğini koruyamaması, matematiksel anlam oluşturma sürecinde karşılaştıkları zorlukları vurgulamaktadır. Bu durum, OMÖA'ların pedagojik alan bilgilerini ve materyal kullanım becerilerini daha da geliştirmeleri gerektiğini göstermektedir (Shulman, 1987; Ball vd., 2008).

Çalışmanın bulguları, cebir karoları, tahta çubuklar ve geometri şeritlerinin gruplar tarafından basamak değerini temsil etmek için en az tercih edilen somut materyaller olduğunu; birim küpler, geçmeli birim küpler ve onluk taban bloklarının en sık seçilen materyaller olduğunu göstermiştir. Bu materyaller arasında, onluk taban blokları tüm farklı tabanlarda kullanılan tek materyaldir. Onluk taban bloklarına olan bu tercih, basamak değeri ilişkilerinin açıkça temsil edilmesine bağlanabilir. Blokların farklı boyutları (birlikler, çubuklar, küpler vb.) 10'luk sistemdeki basamak değerlerine doğrudan karşılık gelir ve bu da öğrenenlerin kavramı görselleştirmesini ve anlamasını kolaylaştırır (Hiebert ve Wearne, 1992; Ross, 1989). Cebir karoları, tahta çubuklar ve geometri şeritleri, basamak değeriyle açık bir bağlantılarının olmaması nedeniyle daha az tercih edilmiş olabilir. Bu materyaller çeşitli matematiksel kavramlar için daha çok yönlü olabilir (Clements, 2000), ancak basamak değerini temsil ederken onluk taban blokları kadar hemen tanınmayabilirler. Onluk taban bloklarının çok yönlülüğü, farklı tabanlarda yaygın olarak kullanılmasının muhtemel bir nedenidir. Bu materyaller farklı basamak değeri sistemlerini temsil edecek şekilde uyarlanabilir, bu da onları çeşitli bağlamlarda basamak değerini öğretmek için değerli bir araç haline getirir (Fuson ve Briars, 1990).

Cebir karoları, karma modellemede yalnızca bir grup tarafından toplama (10'luk ve 6'lık tabanlarda) ve çıkarma (3'lük tabanda) için kullanılmıştır. 10'luk tabanda yapılan toplama işleminde, orantısız modelleme yalnızca yüzler ve binler basamağı arasında uygulanırken, diğer basamaklar için orantısız olmayan temsil kullanılmıştır. Benzer şekilde, 6'lık tabanda, başlangıçta orantılı bir yaklaşım benimsenmiş olsa da çarpımsal ilişki manipülatifte yalnızca 6^2 ve 6^3 basamak değerleri arasında yansıtılmıştır. Bu, grubun başlangıçta orantılı modelleme kullanmayı amaçladığını, ancak uygun materyallerin olmaması nedeniyle, farklı basamak değerleri arasında orantısız bir araç olarak cebir karolarını benimsediğini ve böylece karma bir model oluşturduğunu göstermektedir. Bu nedenle, cebir karoları aracılığıyla karma bir modelin kullanılması muhtemelen orantısız modelleme uygulamaya yönelik bir girişimden kaynaklanmıştır. Cebir karolarının geometrik şekilleri, yüzler ve binler basamağı arasındaki orantılı ilişkiyi temsil etmede zorluk yaratmıştır. Kare ve dikdörtgen şekilleriyle cebir karoları, alan kavramını vurgulamak ve öğrencilerin somut ve sembolik temsilleri görselleştirmelerini, manipüle etmelerini ve ilişkilendirmelerini sağlayarak cebirsel ifadeleri anlamalarını kolaylaştırmak için etkili olsa da (Çaylan, 2018; Okpube, 2016), farklı basamak değerleri arasındaki orantısız ilişkileri her zaman açıkça göstermeyebilir.

Karma modelin kullanıldığı bir başka yol ise, 3 tabanında onluk taban blokları, geçmeli birim küpler ve birim küplerin kullanılmasıdır. Burada, 3^0 , 3^1 ve 3^2 arasında orantısız bir ilişki kurulurken, 3^2 , 3^3 ve 3^4 arasında sözde orantısız bir ilişki oluşturulmuştur. Böylece, 6'lık taban sisteminde daha önceki kullanıma benzer şekilde, karma model orantısız modellemeden yararlanmıştır. Sayısal olarak oranları temsil etmek için yeterli sayıda geçmeli birim küp veya birim küp olmasına rağmen, öğretmen adayları iki boyutlu ve üç boyutlu biçimlerde basamak değerleri arasındaki çarpımsal ilişkiyi kurmak için onluk taban blokları ve cebir karolarının geometrik şekillerini kullanmayı uygun bulmuşlardır. Sonuç olarak, onluk taban bloklarının tasarımı, basamak değerini temsil etmede cebir karolarına uyarlanmanın yolunu açmış olabilir.

Sınırlamalar ve Öneriler

24 üçüncü sınıf matematik öğretmen adayından oluşan örneklem, matematik öğretmeni adaylarının tümünü temsil etmeyebilir ve bu da bulguların genellenebilirliğini sınırlandırabilir. Çalışma Türkiye'de yapılmıştır ve bulgular farklı eğitim sistemlerine veya kültürel bağlamlara sahip diğer bölgeler veya ülkeler için geçerli olmayabilir. Katılımcıların etkinliği grup halinde tamamlaması, bireysel katkıları ve basamak değeri anlayışını etkileyebilir ve bireysel öğrenme çıktıları değerlendirilmeyi zorlaştırabilir. Çalışmanın dört haftalık süresi, basamak değeri anlayışındaki uzun vadeli değişiklikleri gözlemlemek için yeterli olmayabilir. Matematik laboratuvarı çeşitli somut materyaller sağlarken, bu materyallerin kullanılabilirliği sınırlı olabilir ve bu da katılımcıların seçimlerini ve deneyimlerini etkileyebilir.

Bu etkinliğe somut materyallerin dahil edilmesiyle, sayı doğrusu modelleri (Roy, 2014) veya bağlamsal durumlar (McClain, 2009; Yackel vd., 2007) kullanarak farklı tabanlarda aritmetik işlemlerin sorgulanmasını teşvik eden araştırma çalışmalarına benzer bir şekilde, öğretmen adaylarına basamak değeri için daha derinlemesine anlama fırsatı sağlamış olabilir. Bu bulgularla uyumlu olarak, öğretmen adaylarının ezberlemeye dayanmadan matematiği anlamada ve açıklamada kavramsal düşüncelerini destekleyen etkinlikler, öğrenmelerini kolaylaştırmak için geliştirilebilir.

Somut materyallerin sınırlamaları ve avantajları göz önünde bulundurularak öğretmen adaylarına düşüncelerini doğru matematiksel dilde ifade etme fırsatı verilebilir. Bu sayede, öğretmen adayları gelecekteki sınıflarında somut materyal kullanımını daha derin bir farkındalıkla uygulayabilirler. Bu süreçte, üniversite düzeyindeki matematik eğitimi derslerinde, matematik eğitimi bölümlerindeki öğretim yöntemleri derslerinde, somut materyallerin matematiksel kullanımı hakkında sorular sorulabilir. Öğretmen adaylarını basamak değerini birden fazla somut materyalle temsil etmeye teşvik etmek anlamlı bir anlayış için faydalı olabilir. Yetişkinlerin bile somut temsil olmadan alışılmadık durumları anlamakta yardıma ihtiyaç duyduğu düşünüldüğünde, matematik odaklı konularda somut materyallerin öğretmen adayları tarafından kullanımının desteklenmesi faydalı olabilir.

Öğrenmekte oldukları matematiğe daha geniş bir perspektiften sahip olmalarını desteklemek amacıyla, OMÖA'lara kavramsal içerik bilgisi desteği sağlamanın faydalı olduğunu öneriyoruz. Basamak değeri olarak içerik bilgisinin yapılandırılmasını ortaya koyduğumuz ve desteklediğimiz bu çalışmanın, diğer matematiksel kavramların bilgi yapılandırmasına ilham kaynağı olmasını umuyoruz. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının basamak değeri kavramını somut materyaller aracılığıyla keşfetmeleri, yalnızca bu önemli kavramı derinlemesine anlamalarını kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda öğrencilere etkili bir şekilde öğretme stratejileri geliştirmelerine de yardımcı olur.

Teşekkür

Bu araştırma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi (KSÜ) Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından 2019/3-22 M proje numarası ile desteklenmiştir. Bu çalışmanın gerçekleştirilmesini mümkün kılan mali desteklerinden dolayı Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Birimi'ne teşekkürlerimizi sunarız.

Kaynakça

- Ball, D. L., & Bass, H. (2000). Interweaving content and pedagogy in teacher education: Knowing and teaching mathematics for understanding. *Journal of Teacher Education*, 51(1), 29-45. <https://doi.org/10.1177/0022487100051003013>
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special?. *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Baroody, A. (1990). How and when should place-value concepts and skills be taught?. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(4), 281-286. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.21.4.0281>
- Berg, B. L. (2001). *Qualitative research methods for the social sciences*. Allyn & Bacon.
- Cady, J. A., Hopkins, T., & Hodges, T. E. (2008). Lesson study as professional development for mathematics teacher educators. *Inquiry into Mathematics Teacher Education*, 5, 119-129.
- Carbonneau, K. J., Marley, S. C., & Selig, J. P. (2013). A meta-analysis of the efficacy of teaching mathematics with concrete manipulatives. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 380-400. <https://doi.org/10.1037/a0031084>
- Clements, D. H. (2000). Concrete manipulatives, concrete ideas. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 1(1), 45-60. <https://doi.org/10.2304/ciec.2000.1.1.7>
- Conference Board of the Mathematical Sciences. (2001). *The mathematical education of teachers* (Vol. 11). American Mathematical Soc. <https://doi.org/10.1090/cbmath/011>
- Council of Higher Education. (2007). *Eğitim fakültesi öğretmen yetiştirme lisans programları*. <https://www.yok.gov.tr/Documents/Yayinlar/Yayinlarimiz/egitim-fakultesi-ogretmen-yetistirme-lisans-programlari.pdf>
- Çaylan, B. (2018). *The effects of using algebra tiles on sixth grade students' algebra achievement, algebraic thinking and views about using algebra tiles* (Thesis No. 509436) [Master's thesis, Middle East Technical University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Disney, A., & Eisenreich, H. (2018). Deepening place value understanding in K-2 through explanation and justification. In *Proceedings of the Interdisciplinary STEM Teaching and Learning Conference (2017-2019)* (Vol. 2, pp. 66-73). <https://doi.org/10.20429/stem.2018.020109>
- Duval, R. (2006). A cognitive analysis of problems of comprehension in a learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 61(1), 103-131. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-0400-z>
- Ev Çimen, E. (2016). Doğal sayılar. A. N. Elçi, E. Bukova Güzel, B. Cantürk Günhan, & E. Ev Çimen (Eds.), *Temel matematiksel kavramlar ve uygulamaları* içinde (pp. 19-28). Pegem Akademi.
- Fasteen, J., Melhuish, K., & Thanheiser, E. (2015). Multiplication by 10 base-5: Making sense of place value structure through an alternate base. *Mathematics Teacher Educator*, 3(2), 83-98. <https://doi.org/10.5951/mathteaceduc.3.2.0083>
- Findell, B., Swafford, J., & Kilpatrick, J. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academies Press.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). McGraw-Hill Companies.
- Fuson, K. C., & Briars, D. J. (1990). Using a base-ten blocks learning/teaching approach for first-and second-grade place-value and multidigit addition and subtraction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(3), 180-206. <https://doi.org/10.2307/749373>
- Goldin, G. A., & Kaput, J. J. (1996). A joint perspective on the idea of representation in learning and doing mathematics. In L. P. Steffe, P. Nesher, P. Cobb, G. A. Goldin, & B. Greer (1996), *Theories of mathematical learning* (pp. 397-430). Erlbaum.
- Hiebert, J., & Carpenter, T. (1992). Learning and teaching with understanding. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. MacMillan Publishing Company.

- Hiebert, J., & Wearne, D. (1992). Links between teaching and learning place value with understanding in first grade. *Journal for Research in Mathematics Education*, 23(2), 98-122. <https://doi.org/10.2307/749496>
- Hose, J. C., & Wells, T. (2013). The marriage of place and value. *Teaching Children Mathematics*, 19(8), 528. <https://doi.org/10.5951/teacchilmath.19.8.0528>
- Houdement, C. & Petitfour, E. (2019, February). *Manipulatives in special education: help or hindrance?*. Paper presented at the 11th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education, Utrecht, Netherlands.
- Lesh, R., Post, T., & Behr, M. (1987). Representations and translations among representations in mathematics learning and problem solving. In C. Janvier (Ed.), *Problems of representation in the teaching and learning of mathematics* (pp. 33-40). Lawrence Erlbaum Associates.
- McClain, K. (2009). Supporting preservice teachers' understanding of place value and multidigit arithmetic. *Mathematical Thinking and Learning*, 5(4), 281-306. https://doi.org/10.1207/S15327833MTL0504_03
- McNeil, N. M., & Jarvin, L. (2007). When theories don't add up: Disentangling the manipulatives debate. *Theory Into Practice*, 46(4), 309-316. <https://doi.org/10.1080/00405840701593899>
- Ministry of National Education. (2018). *İlkokul ve ortaokul matematik dersi öğretim programı*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Mix, K. (2010). Spatial tools for mathematical thought. In K. Mix, L. Smith, & M. Gasser (Eds.), *The spatial foundations of language and cognition* (pp. 41-66). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199553242.003.0003>
- Moyer, P. S. (2001). Are we having fun yet? How teachers use manipulatives to teach mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 47, 175-197. <https://doi.org/10.1023/A:1014596316942>
- Nataraj, M. S., & Thomas, M. O. (2009). Developing understanding of number system structure from the history of mathematics. *Mathematics Education Research Journal*, 21(2), 96-115. <https://doi.org/10.1007/BF03217547>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Author.
- Okpube, N. M. (2016). Card games and algebra tic tacmatics on achievement of junior secondary students in algebraic expressions. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 5(2), 93-100. <https://doi.org/10.11591/ijere.v5i2.4527>
- Reys, R. E., Lindquist, M. M., Lambdin, D. V., & Smith, N. L. (2014). *Helping children learn mathematics* (11th ed.). John Wiley & Sons.
- Rojo, M. M., Knight, B., & Bryant, D. P. (2021). Teaching place value to students with learning disabilities in mathematics. *Intervention in School and Clinic*, 57(1), 32-40. <https://doi.org/10.1177/1053451221994827>
- Ross, S. H. (1989). Parts, wholes, and place value: A developmental view. *The Arithmetic Teacher*, 36(6), 47-51. <https://doi.org/10.5951/AT.36.6.0047>
- Roy, G. J. (2014). Developing prospective teachers' understanding of addition and subtraction with whole numbers. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers: The Journal*, 2, 1-15.
- Rusiman, M. S., & Him, N. C. (2017). The use of concrete material in teaching and learning mathematics. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 12(8), 2170-2174.
- Saldaña, J. (2021). *The coding manual for qualitative researchers*. Sage Publications.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>

- Tarım, K., & Artut, P. D. (2013). Preservice teachers' levels of understanding of place value and numeration systems. *İlköğretim Online*, 12(3), 759-769.
- Thanheiser, E. (2009). Preservice elementary school teachers' conceptions of multidigit whole numbers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 40(3), 251-281. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.40.3.0251>
- Thanheiser, E., & Rhoads, K. (2009). Exploring preservice teachers' conceptions of numbers via the Mayan number system. In S. Swars, D. Stinson, & S. Lemons-Smith (Eds.), *Proceedings of the thirty-first annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 5, pp. 1220-1227). Georgia State University.
- Thompson, P. W., & Lambdin, D. (1994). Research into practice: Concrete materials and teaching for mathematical understanding. *The Arithmetic Teacher*, 41(9), 556-558. <https://doi.org/10.5951/AT.41.9.0556>
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Williams, J. M. B. (2018). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. Longman.
- Yackel, E., Underwood, D., & Elias, N. (2007). Mathematical tasks designed to foster a reconceptualized view of early arithmetic. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10(4), 351-367. <https://doi.org/10.1007/s10857-007-9044-x>
- Yin, R. K. (2003). *Case study research design and methods* (3rd ed.). Sage Publications.



Öğretmenlerin salt sanal sayıların farklı anlamlarına ilişkin kavramsallaştırmaları *

Gülseren Karagöz Akar ¹, Mervenur Belin ², Nil Arabacı ³, Yeşim İmamoğlu ⁴, Kemal Akoğlu ⁵

Öz

Bu çalışma, öğretmenlerin, salt sanal ib sayısının özellikle Kartezyen formunu anlamalarını incelemiştir. Bu çalışma, beş öğretmenin karmaşık sayıların çeşitli formlarına ilişkin anlayışlarını keşfetmeyi amaçlayan bir mesleki gelişim (MG) programının geliştirilmesini içeren kapsamlı bir tasarım-tabanlı araştırma çalışmasının bir parçasıdır. Veri toplama süreci, MG öncesi ve sonrası yazılı oturumlar ile MG sonrasında gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeleri içermektedir. Veriler, öğretmenlerin i 'yi kavramsallaştırmalarındaki değişime işaret etmektedir ve başlangıçta bazı öğretmenlerin i hakkında cebirsel veya geometrik olarak muhakeme yapamadıklarını göstermiştir. Ancak, MG'nin tamamlanmasının ardından, tüm katılımcılar i 'yi $x^2 + 1 = 0$ ikinci dereceden denkleminin köklerinden biri olarak tanımlamış ve geometrik olarak karmaşık düzlemde $(0,1)$ noktası olarak temsil edebilmiştir. Ayrıca, tüm katılımcılar i 'nin 90 derecelik bir dönme olarak operatör yorumunu farketmiştir. Bir katılımcı ayrıca b reel sayısı i ile çarpıldığında b 'nin genişletme anlamına dikkat çekmiş ve bir başka katılımcı da tekrarlı toplama anlamı üzerinde durmuştur. Sonuçlar ayrıca öğretmenlerin salt sanal sayıyı kavramsallaştırırken karşılaştıkları belirli zorlukları da vurgulamıştır. Sonuçlar toplu olarak, öğretmen eğitiminde karmaşık sayıların Kartezyen formunun salt sanal kısmının ve karmaşık sayıların operatör anlamlarının ele alınmasının önemini altını çizmektedir. Ayrıca bu sonuçlar, nicel muhakemenin, i birimi de dahil olmak üzere karmaşık sayıları anlamlandırmak için temel bir düşünme biçimi olarak hizmet edebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler

Karmaşık sayıların Kartezyen formu
Öğretmen bilgisi
Nicel muhakeme

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 27.09.2023
Kabul Tarihi: 06.12.2024
Elektronik Yayın Tarihi: 30.07.2025

DOI: 10.15390/ES.2025.2570

* Bu çalışmanın bir bölümü 18-21 Mayıs 2023 tarihleri arasında düzenlenen International Conference on Education in Mathematics, Science and Technology (ICEMST) Konferansı'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye, gulseren.akar@bogazici.edu.tr

² Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye, mervenur.belin@bogazici.edu.tr

³ Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye, nil.arabaci@bogazici.edu.tr

⁴ Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye, yesim.imamoglu@bogazici.edu.tr

⁵ Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye, kemal.akoglu@bogazici.edu.tr

Giriş

Sayı sistemleri arasındaki ilişkileri anlamak önemli olduğundan, farklı seviyelerdeki okul müfredatları farklı sayı sistemleriyle çalışmayı gerektirir (CCSM, 2010). Bunlar arasında, karmaşık sayı sistemi, reel sayı sistemini genişlettiği için en kapsamlı olanıdır. Karmaşık sayıların önemi matematik, fizik, mühendislik ve çeşitli uygulamalı alanları kapsamaktadır ve bu da karmaşık sayıları fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM/FeTeMM) eğitiminde özellikle önemli bir konu haline getirmektedir. Özellikle karmaşık sayılar, ileri matematik ve fizik konularının yanı sıra kuantum fiziği (Karam, 2020), görelilik, elektromanyetik teori, sinyal işleme (Atmaca vd., 2014), hidrodinamik ve elektrik devreleri (Benítez vd., 2013) gibi farklı mühendislik alanlarındaki kavramların öğrenilmesinde büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, karmaşık sayıların kavramsal bir şekilde anlaşılması, hem disiplinler arası alanlara erişimde hem de bu alanlarda başarılı olmada önemli bir role sahiptir (Anevska vd., 2015).

Literatürde, karmaşık sayıların kapsamlı bir şekilde anlaşılmasının, karmaşık sayıları hem geometrik hem de cebirsel olarak yorumlamayı gerektirdiği savunulmaktadır. Geometrik olarak, bir karmaşık sayı Karmaşık düzlemde bir nokta veya bir vektör olarak düşünülebilir (Fauconnier ve Turner, 2002). Cebirsel olarak, $a + ib$ biçiminde bir ifadedir öyle ki “tek bir sayı olarak kavramsallaştırılması gerekmektedir, yani $a + ib$ ifadesi bir reel sayı ile bir sanal sayıyı birleştiren tek bir niceliktir” (Nordlander ve Nordlander, 2012, s. 633). Sfard'a (1991) göre, karmaşık sayılar, tüm elemanlarının ortak bir yapıya sahip olduğu iyi tanımlanmış bir küme içindeki matematiksel nesneler olarak düşünülebilir. Bazı araştırmacılar, öğrencilerin karmaşık sayıları kavramsallaştırmada karşılaştıkları zorluklara işaret etmektedir. Glas (1998) karmaşık sayıların öğrencilere genellikle sezgisel anlamdan ya da gerçek dünya deneyimleriyle bağlantıdan yoksun, biçimsel, soyut yapılar olarak görüldüğünü öne sürmektedir. Bu soyutlama, öğrencilerin karmaşık sayıları görselleştirmelerini ya da pratikte ne işe yaradıklarını anlamalarını zorlaştırabilir. Nordlander ve Nordlander (2012) ayrıca öğrencilerin karmaşık sayıların gerçek hayata uygulanabilirliğini sıklıkla sorguladıklarını ve karmaşık sayıların neyi temsil ettiklerini kavramakta zorlandıklarını belirtmektedir. Bu zorlukların üstesinden gelmek için araştırmacılar, öğrencilerin herhangi bir sayıyı karmaşık sayı olarak değerlendirmek için sanal birimi görmeye ihtiyaç duyduklarını vurgulamaktadır. Bu nedenle, Kartezyen formun, özellikle de salt sanal bileşenin anlamlı bir şekilde kavranması çok önemlidir. Bu makalede, özellikle öğretmenlerin Kartezyen formun salt sanal bileşeninin farklı anlamlarını kavramsallaştırmalarına odaklanılmıştır.

Sfard (1991), karmaşık sayıları kavramsallaştırmanın, bir kişinin öncelikle Kartezyen formda $i = \sqrt{-1}$ olduğunu fark etmesini gerektirdiğini savunmuştur. Ayrıca, Kontorovich (2018a), $\sqrt{}$ kök sembolünün “...çok anlamlılığı (polysemy)...” ifade eden ve “aynı kavram veya sembolün kullanıldıkları bağlama ve bağlamla ilişkili müfredat normlarına göre farklı şekillerde yorumlanabilen bir olgu” (s. 17) olduğunu belirtmiştir. Örneğin, reel sayılarda, $\sqrt{9}$, 3'e eşittir ve her girdinin tek bir çıktısı olan fonksiyon tanımıyla uyumludur. Öte yandan, karmaşık sayı sisteminde karekök çok değerli bir fonksiyondur ve hem -3 hem de 3, 9'un kökleri olarak kabul edilmektedir (Kontorovich, 2018b). Bu bağlamda, araştırmacılar i 'nin (-1) 'in kareköklerinden biri olarak anlaşılması gerektiğini ve bunun da sınıf içi tartışmalarda “ $\sqrt{-1}$ bir sayı değildir” ifadesinin artık geçerli olmadığı şeklinde bir değişim gerektirdiğini savunmaktadır (Nachlieli ve Elbaum-Cohen, 2021). Ayrıca, i 'nin bir vektör ve bir nokta $(0, 1)$ olarak kavramsallaştırılması gereklidir (örn., Karakok vd., 2015). Bu geometrik yorum, i birimini, b 'nin herhangi bir reel sayı olduğu, Kartezyen formun ib bileşeniyle de ilişkilendirmektedir. Özellikle, ib 'nin i 'nin bir reel sayı ile çarpımı olarak kavramsallaştırılması, i 'nin “reel doğrunun 90°'lik bir dönüşü olarak” (Harding ve Engelbrecht, 2007, s. 967) yorumlanmasına yol açabilir ve bu da Karmaşık düzlemi üretir. Bu bakış açısı, reel sayıların karmaşık sayıların bir alt kümesi olduğunun daha iyi anlaşılmasını sağlar. Aynı zamanda, Karmaşık düzlem ile Kartezyen düzlem arasındaki izomorfizmaya işaret eder (Kontorovich vd., 2021). Bu nedenle araştırmacılar, hem öğrenciler hem de öğretmenler için geometrik ve cebirsel yorumlar arasında esnek bir şekilde geçiş yapmanın faydalı olduğunu öne sürmektedir (Kontorovich vd., 2021).

Matematik öğretmenleri, özellikle STEM/FeTeMM ile ilgili alanlarda karmaşık sayıları anlaması gereken öğrencilerin eğitiminde kilit rol oynamaktadırlar (NCTM, 2000). Bu bağlamda, bu çalışmada öğretmenlerin i ve ib 'yi hem cebirsel hem de geometrik olarak farklı kavramsallaştırmaları bir MG çalışmasının tamamlanmasının öncesinde ve sonrasında incelenmiştir. Bu çalışma literatüre aşağıdaki şekillerde katkı sağlamaktadır.

İlk olarak, salt sanal sayıların kavramsallaştırılması üzerine az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bununla birlikte, örneğin, öğretmenlerin karmaşık sayıların farklı formlarını kavramsallaştırmaları üzerine yapılan bir araştırma, öğretmenlerin salt sanal sayıları hem nokta hem de vektör olarak anlamlandırmakta zorlandıklarını ortaya koymuştur (Karakok vd., 2015). Araştırmacılar, öğretmenlerin karmaşık sayıları yalnızca i ile yapılan cebirsel işlemler olarak gördüklerini bildirmiştir. Öte yandan, bazı önemli araştırmacılar karmaşık sayıların Kartezyen formunun oluşturulmasını teorik olarak tartışmış (Örn., Harel, 2013; Sfard, 1991) ve cebirsel bir bakış açısıyla incelemiştir (Örn., Nordlander ve Nordlander, 2012; Panaoura vd., 2006). Ayrıca, önceki bir konferans bildirisinde (Karagöz Akar vd., 2023b), aynı katılımcılarla yapılan aynı MG'nin yalnızca çalışma sonrasına dair ön sonuçları raporlanmıştır. Buna ek olarak, konferans bildirisinde, öğretmenlerin i 'nin reel sayılarla çarpımında çoğunlukla reel sayı kavramları üzerinde durmaları tartışılmış ve karmaşık sayılarla ilgili yanlışlı anlaşıya sahip oldukları sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada, bildiriden farklı olarak, öğretmenlerin yanlışlı anlayışlarına dair verilerle ilgili ayrıntılı bir analiz sunulmuş, öğretmenlerin karmaşık sayı yanlışlığına sahip olmalarının sebeplerine ilişkin daha fazla neden üzerinde durulmuş ve açıklanmıştır.

İkinci olarak, yukarıda bahsedilen tüm araştırmalardan farklı olarak, bu çalışmada öğretmenlerin i ve ib 'ye ilişkin farklı kavramsallaştırmalarına dair bir gelişim sağlayan MG öncesi ve sonrası verilerinin yanı sıra yaşadıkları zorluklar da rapor edilmiştir. Bu çalışmada, alana daha fazla katkı sunma amacıyla, karmaşık sayıları anlamada önemli bir adım olarak görülen (Sfard, 1991) ve lise öğrencilerinin bilgilerinde eksik olarak rapor edilen (Kontorovich, 2018b; Nachlieli ve Elbaum-Cohen, 2021) i 'nin $x^2 + 1 = 0$ 'ın köklerinden biri olması durumu MG öncesi ve sonrası verilerle ortaya konarak, öğretmenlerin i 'yi hem cebirsel hem de geometrik olarak kavramsallaştırmasındaki değişim özellikle rapor edilmiştir. Ayrıca, farklı öğretmenlerden gelen veriler karşılaştırılarak, ib 'nin döndürme operatörü, genişletme operatörü ve tekrarlı toplama gibi farklı anlamları raporlanmıştır.

Üçüncü olarak, öğretmenlerin i ve ib birimleri hakkında hem vektör hem de Karmaşık düzlemdeki noktalar olarak sahip oldukları anlayışlar nicel muhakeme perspektifinden incelenmiştir. Son olarak, önceki çalışmalarda karmaşık sayıların tarihsel olarak, matematikçilerin kübik polinomların köklerini dikkate almalarıyla ortaya çıktığı vurgulanmıştır (örn. Harel, 2013; Nahin, 2010). Bu çalışmada, karmaşık sayıların ikinci dereceden denklemlerin kökleri olarak nicel muhakeme yoluyla incelenmesi, "karmaşık sayılar herhangi bir polinom denkleminin sahip olduğu yegane köklerdir!" ifadesini desteklemektedir (Harel, 2013, s. 35) ve Cebirin Temel Teoremi ile tutarlı durumdadır. Bir sonraki bölümde, bu çalışma ile alanın nasıl daha da genişletildiği ve karmaşık sayıların nicel muhakeme perspektifinden nasıl tasavvur edilebileceği detaylandırılmıştır.

Kavramsal Çerçeve

Karmaşık Sayılar Üzerine Literatür

Karmaşık sayıların kapsamlı bir şekilde anlaşılması, Kartezyen, kutupsal ve üstel (Euler) formlardaki cebirsel ve geometrik temsillerinin (bkz. Tablo 1) bilinmesini gerektirir. Bu anlayış aynı zamanda bu temsiller arasındaki bağlantıları kurmayı ve bunlar arasında geçiş yapma esnekliğine sahip olmayı da içerir (Karakok vd., 2015).

Tablo 1. Karmaşık Sayıların Farklı Gösterimleri (Karakok vd., 2015, s.329'dan alınmıştır).

Temsil	Form			
	Salt sanal	Kartezyen	Kutupsal	Üstel (Euler)
Cebirsel	$i, \sqrt{-1}, (0,1)$	$a + ib, (a, b), z$	$r(\cos \theta + i \sin \theta), z$	$re^{i\theta}$
Geometrik	Karmaşık düzlemde bir nokta, bir döndürme operatörü	Karmaşık düzlemde bir nokta, büyüklüğü $\sqrt{a^2 + b^2}$ ve pozitif reel eksenle açısı $\tan^{-1}(\frac{a}{b})$ olan bir vektör, bir döndürme ve genişletme operatörü	Orijin merkezli çember üzerinde r yarıçaplı bir nokta, r büyüklüğünde ve pozitif reel eksenle θ açısı olan bir vektör, bir döndürme ve genişletme operatörü	Büyüklüğü r ve pozitif reel eksenle açısı θ olan bir vektör, r yarıçaplı orijin merkezli çember üzerinde bir nokta, bir döndürme ve genişletme operatörü

Ancak, mevcut araştırmalar hem öğrencilerin (Çelik ve Özdemir, 2011; Nordlander ve Nordlander, 2012; Panaoura vd., 2006; Soto-Johnson ve Troup, 2014) hem de matematik öğretmenlerinin karmaşık sayılarla çalışırken karşılaştıkları zorlukları vurgulamaktadır. Özellikle, birçok çalışma, öğretmenlerin genellikle farklı temsiller arasında bağlantı kurmakta zorlandığını bildirmektedir (Conner vd., 2007; Karakok vd., 2015; Nemirovsky vd., 2012). Araştırmacılar, karmaşık sayıları öğretirken hem cebirsel hem de geometrik yaklaşımları entegre etmenin önemine vurgu yapmışlardır.

Soto-Johnson ve Troup (2014) matematik öğrencilerinin karmaşık değerli denklemler hakkında cebirsel ve geometrik olarak nasıl akıl yürüttüklerini araştırmıştır. Elde ettikleri bulgular, öğrencilerin ağırlıklı olarak cebirsel düşünmeye dayandıklarını ortaya koymuştur. Bununla birlikte, denklemlerin geometrik yorumlarını dikkate almaları açıkça istendiğinde, öğrenciler hem cebirsel hem geometrik olarak muhakeme yapabilmişlerdir. Bu nedenle yazarlar, öğrencileri hem geometrik hem de cebirsel akıl yürütmeye teşvik etmenin, iki akıl yürütme biçiminin daha derin bir entegrasyonunu sağlayacağı sonucuna varmışlardır (Soto-Johnson ve Troup, 2014). Benzer şekilde, Nordlander ve Nordlander (2012) mühendislik lisans ve ortaöğretim öğrencilerini kapsayan bir çalışma yürütmüş ve birçok öğrencinin karmaşık sayıların temel doğasını, özellikle de herhangi bir sayının karmaşık sayı olarak kabul edilebileceği fikrini kavramakta zorlandığını tespit etmiştir. Araştırmacılar, sanal birim i 'nin açıkça görünür kılınmasının, öğrencilerin herhangi bir sayıyı karmaşık sayıların bir parçası olarak kavramsallaştırmalarına yardımcı olmak için çok önemli olduğunu savunmuşlardır (Nordlander ve Nordlander, 2012). Bir başka çalışmada, Nachlieli ve Elbaum-Cohen (2021) on ikinci sınıf öğrencilerinin karmaşık sayıları nasıl anladıklarını araştırmıştır. Karmaşık sayıları anlamada önemli bir kriterin, "...sayı kelimesinin, a ve b 'nin reel sayılar olduğu ve i 'nin (-1) in köklerinden biri olduğu, $a + ib$ türündeki nesneleri de ifade ettiğini" (s.5) kabul etmeyi içerdiğini vurgulamışlardır. Çalışmanın bulguları, öğretmenlerin öğrencileri aktif bir şekilde sorgulayarak, onları yansıtıcı ve araştırmacı düşünmeye teşvik etmelerinin reel sayılardan karmaşık sayılara geçişi kolaylaştırabileceğini ve öğrencilerin bu sayılar hakkında hem cebirsel hem de geometrik olarak akıl yürütmelerine olanak sağlayabileceğini göstermektedir. Bu gözlemleri destekleyen Panaoura ve diğerlerinin (2006) çalışması, ortaöğretim öğrencilerinin karmaşık sayıların cebirsel ve geometrik temsillerini aynı matematiksel nesnenin alternatif biçimleri olarak görmek yerine, ayrı varlıklar olarak görme eğiliminde olduklarını ortaya koymuştur. Araştırmacılar bu zorluğun, karmaşık sayıların görsel ya da geometrik yorumlarına çok az vurgu yapılarak, sadece cebirsel olarak tanıtılmasından kaynaklanabileceğini öne sürmüşlerdir.

Ortaöğretim matematik öğretmenleri üzerine yapılan araştırmalar da (Conner vd., 2007; Karakok vd., 2015) karmaşık sayıların kavramsallaştırılmasında, özellikle de Kartezyen, kutupsal ve üstel formlarla ilgili zorlukların altını çizmiştir. Karakok ve diğerleri (2015) üç öğretmen ile yaptıkları bir çalışmada, bir öğretmenin karmaşık sayıları Karmaşık düzlemde noktalar olarak görselleştirmekte zorlandığını tespit etmiştir. Örneğin, i 'nin geometrik olarak gösterilmesi istendiğinde, öğretmen i 'nin orijinin bir birim üzerinde olup olmadığından emin olamamıştır. Başka bir öğretmen ise i 'yi sadece bir sembol olarak görmüş ve karmaşık sayıları i yi içeren cebirsel işlemlerle ifade etmiştir. Her iki öğretmen de vektör temsili Kartezyen formula ilişkilendirmekte zorluk yaşamıştır. Bu bulgular, öğretmenlerin

karmaşık sayıları geometrik yorumlarından ziyade cebirsel işlemler yoluyla algıladıklarını göstermektedir. Bir başka çalışmada, Nemirovsky ve diğerleri (2012) ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının karmaşık sayılar hakkındaki geometrik akıl yürütmelerini araştırmıştır. Fiziksel bir sınıf ortamı kullanarak, öğretmenleri karmaşık sayılarda toplama ve çarpma işlemlerinin geometrik anlamını keşfetmeye teşvik etmişlerdir. Bu uygulamalı yaklaşım ile, katılımcılar i ile çarpımı, Karmaşık düzlemde 90 derecelik bir dönme olarak algılamışlardır. Bu bulgulara dayanarak, Saraç (2016) bir ortaöğretim matematik öğretmeni adayı ile çalışmış ve nicel muamele yoluyla öğretmen adayının karmaşık sayıların Kartezyen formunu nasıl geliştirdiğini incelemiştir. Sonuçlar, katılımcının karmaşık sayıları iyi tanımlanmış bir küme içinde tek bir nicelik olarak, özellikle de reel katsayılı herhangi bir ikinci dereceden denklemin kökleri olarak başarılı bir şekilde kavramsallaştırdığını ortaya koymuştur. Özellikle, Karakok ve diğerlerinin (2015) bulgularının aksine, bu öğretmen adayı i 'yi Karmaşık düzlemde $(0, 1)$ noktası olarak doğru bir şekilde göstermiştir (Saraç ve Karagöz Akar, 2017).

Bu çalışmalara ek olarak, araştırmacılar öğrencilerin karmaşık sayıları anlamalarını geliştirmek için çeşitli öğretim yaklaşımları önermişlerdir. Örneğin, Edwards ve diğerleri (2021) ikinci dereceden bir fonksiyonun karmaşık köklerini görselleştirmek için 3D grafiksel gösterimlerin kullanılmasını önermiştir. Murray (2018), öğrencilerin reel ve reel olmayan (sanal) kökleri ayırt etmelerine yardımcı olmak için geometrik dönüşümlerin kullanılmasını, özellikle de öğrencilerin ikinci dereceden bir fonksiyonun tepe noktasından kökleri yansıtmaları yapmalarını önermiştir. Diğer çalışmalar Bilgisayar Cebir Sistemleri (CAS), Bilgisayar Destekli Değerlendirme Sistemleri (CAA) (Gaona vd., 2022) ve GeoGebra (Caglayan, 2016; Seloane vd., 2023) gibi dijital araçların karmaşık sayıların öğretimindeki önemini vurgulamaktadır. Bu teknoloji tabanlı ve görsel yaklaşımlar, öğrencilerin karmaşık sayıları anlamalarını ve hem reel hem de karmaşık katsayılı denklemlerin köklerini geometrik bir perspektiften yorumlama becerilerini desteklemektedir.

Bahsi geçen çalışmalar, öğretmenlerin ve öğrencilerin karmaşık sayılar hakkında sağlam bir anlayış geliştirmeleri için karmaşık sayıların cebirsel ve geometrik anlamlarına ve özellikle de i birimine vurgu yapılması gerektiğini göstermektedir. Mevcut çalışmalar önemli bilgiler sağlamakla beraber, özellikle salt sanal sayıların farklı anlamlarına odaklanmamıştır. Bu çalışmada, hizmet içi öğretmenlerin salt sanal sayılara ilişkin kavramsallaştırmalarını raporluyoruz. Buna ek olarak, araştırmacılar olarak, bu çalışmada, nicel muhakemenin öğretmenlerin karmaşık sayılara ilişkin kavramlarının gelişiminde derin ve kapsamlı bir düşünme süreci sağlayabileceğini düşünüyoruz: İlk olarak, herhangi bir karmaşık sayıyı nicel muhakeme çerçevesi perspektifinden ifade ediyoruz (Thompson, 1990; Thompson ve Carlson, 2017). Bu bakış açısıyla, bu makalede, karmaşık sayıları reel katsayılı herhangi bir ikinci dereceden denklemin köklerinin nicelleştirilmesi olarak ele alıyoruz (Karagöz Akar vd., 2024; Karagöz Akar vd., 2023, Karagöz Akar vd., 2023a; Saraç ve Karagöz Akar, 2017). Bu bağlamda, literatürde önerildiği üzere (örneğin, Kontorovich, 2018b; Nachlieli ve Elbaum-Cohen, 2021), bir MG çalışmasının tamamlanmasından önce ve sonra öğretmenlerin i 'yi anlamlandırmalarındaki değişimi gösteren verileri raporluyoruz. İkinci olarak, i 'nin anlamını nicel muhakeme açısından ifade ederek, vektörlerin i 'nin bir nokta olarak anlamlandırılmasında aracı fikir olabileceği üzerinde duruyoruz. Bu durum, öğretmenlerin i 'yi hem nokta hem de vektör olarak anlamlandırmakta güçlük çektiklerinin raporlanmış olması nedeniyle özellikle önemlidir (Karakok vd., 2015). Buna ek olarak, College Board of Mathematical Sciences (CBMS) "karmaşık sayıların lise ve üniversite arasındaki eğitim boşluğuna düşebileceğini, lise öğretmenlerinin karmaşık sayıların üniversitede öğretilmesi, üniversite öğretmenlerinin ise lisede öğretilmesini varsaydığını" vurgulamıştır (CBMS, 2012, s. 64). Dolayısıyla, salt sanal sayılar hakkında nicel muhakeme bakış açısıyla akıl yürütmek, ortaöğretim müfredatının çoğunda yer alan ve öğrencilerin bilmesi beklenen " $i^2 = -1$ olacak şekilde bir i karmaşık sayısı vardır ve her karmaşık sayı a ve b reel olmak üzere $a + ib$ biçimindedir" (CCSSM, 2010, s. 60) gibi geleneksel düşünme biçiminin ötesine geçerek, alana yeni bir bakış açısı sağlayabilir. Bu bağlamda, bu çalışmada, aşağıdaki araştırma soruları incelenmiştir:

1. Nicel muhamekeye odaklanan bir mesleki gelişim programından önce ve sonra öğretmenlerin cebirsel ve geometrik olarak *i'*yi kavramsallaştırmaları nasıldır?
2. Nicel muhakemeye odaklanan bir mesleki gelişim programını tamamlayan öğretmenler *ib* hakkında cebirsel ve geometrik olarak ne gibi farklı anlayışlara sahiptir?

Aşağıdaki bölümde, nicel muhakemenin temel yapı taşları (kavramları) ve karmaşık sayıların nicel muhakeme bakış açısı ile nasıl kavramsallaştırıldığı açıklanmıştır.

*Nicel Muhakeme*⁶

Nicel muhakeme, bir bireyin “bir durumu niceliksel bir yapı içinde analiz etmesi” anlamına gelir (Thompson, 1990, s. 13). Moore ve diğerleri (2009) ise nicel muhakemeyi “...bir bireyin bir durumu tasarlaması, tasarladığı duruma ilişkin nicelikler oluşturmaları ve bu oluşturulan nicelikler arasındaki ilişkileri hem geliştirmesi hem de bunlar hakkında muhakeme yapması şeklindeki zihinsel eylemler” olarak tanımlamıştır (s. 3). Nicelik, nicelleştirme ve nicel yapı, nicel muhakeme içindeki en önemli kavramlardır.

Bir kişinin zihninde *nicelik*, bir nesnenin ölçülebilir bir niteliğidir (Thompson, 1990). Bir kişi, uygun bir birimi açık veya örtük bir şekilde kavramsallaştırarak bir nesnenin ve onun ölçülebilir niteliklerinin zihinsel bir imgesine sahip olur (Thompson, 1994). Bu perspektiften bakıldığında, karmaşık sayıları yönlendirilmiş uzaklıklar olarak iki niceliğin birleşimi şeklinde anlıyoruz (Karagöz Akar vd., 2024). Bu anlayış, matematiksel bir nesne olan ikinci dereceden fonksiyonların analiz edilmesiyle, denklem köklerinin ve fonksiyonun tepe noktasının x-koordinatının (apsis) noktasal olarak düşünülmesini sağlar. Ayrıca, bunların birbirlerine ve orijine olan uzaklıklarının nicelik olarak anlaşılmasını ve nicelikler arası ilişkiler olarak değerlendirilmesini içerir (bkz. Şekil 1). *Nicel yapı*, nicelikler ve nicel ilişkilerden oluşan bir ağ olarak görülür; burada “*nicel ilişki*, üçüncüsünün, ikisi arasındaki nicel bir operasyonla oluşturulduğu, üç niceliğin kavranmasıdır” (Thompson, 1990, s. 11). Dolayısıyla *nicel operasyonlar*, nicelikleri inşa eden zihinsel eylemlerdir. *Nicelleştirme*, nicelikleri ve nicel ilişkileri inşa etme sürecinin tamamını ifade eder. Bu çalışmada, ikinci dereceden fonksiyonlarla bağlantılı olarak karmaşık sayıların nicel muhakeme yoluyla nasıl kavramsallaştırıldığı, aşağıda daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

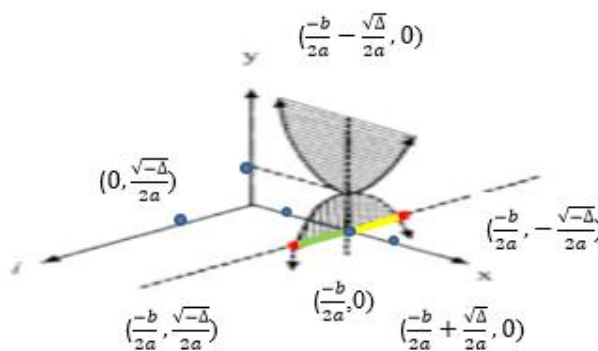
Moore ve diğerlerinin (2009) vurguladığı gibi, bir durumu tasavvur etmek bir nesneyi ve onun niteliklerini tahayyül etmeyi gerektirir; öyle ki zihinsel imge “bir problem ifadesinden veya matematiksel bir nesneden (örneğin bir grafikten) yorumlanan bir imge olabilir” (Moore vd., 2009, s.3). Bu bağlamda, bu çalışmada düşünce nesneleri, koordinat düzlemi üzerinde yer alan paraboller, ikinci dereceden fonksiyon kökleri ve tepe noktasının apsisi gibi ölçülebilir özelliklere sahip niceliklerdir. Yani, reel katsayılı ikinci dereceden herhangi bir $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin iki kökü $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ biçimindedir. Burada $(b^2 - 4ac)$ diskriminant (Δ) olarak adlandırılır. $(-\frac{b}{2a})$ tepe noktasının apsisi ve $\frac{\sqrt{\Delta}}{2a}$ ise $(-\frac{b}{2a}, 0)$ noktasının x ekseninde köklere olan uzaklığıdır (Hedden ve Langbauer, 2003). Öğrenci, $\frac{\sqrt{\Delta}}{2a}$ y1, tepe noktasının apsisi ile kökler arasındaki mesafenin ölçüsü olarak değerlendirdiğinde, bu bir nicelik olarak kabul edilir. Benzer şekilde, bir kişi köklerin sıfır noktasına olan uzaklıklarını değerlendirdiğinde, kökler de bir nicelik olarak kabul edilir.

Bu makalede, böyle bir ikinci dereceden kök anlayışının, karmaşık sayıların, iyi tanımlanmış bir kümenin elemanları olarak (Sfard, 1991), reel katsayılı ikinci dereceden denklemlerin kökleri olduğu fikrini destekleyebileceği iddia edilmektedir. Bunun için, nicel muhakemenin iki temel yapı taşı olan *kovaryasyon* (eşzamanlı değişim) ve *çarpımsal nesne* (Thompson vd., 2017) üzerinde aşağıdaki şekilde durulmaktadır.

⁶ Makalede (nicel) muhakeme ve (nicel) akıl yürütme aynı anlamda kullanılmıştır.

Öncelikle, cebirsel olarak, “tüm karmaşık sayıların $x + iy$ biçiminde olduğunu biliyoruz, burada x ve y reel sayılardır. Reel sayılar pozitif, negatif ya da sıfır olan tüm sayılardır” (Panaoura vd., 2006, s. 683). Ayrıca $x + iy$, (x, y) ve z gibi cebirsel gösterimler ve Karmaşık düzlemdeki bir nokta gibi geometrik gösterimler de dikkate alınmaktadır (Karakok vd., 2015). O halde, herhangi bir karmaşık sayı, $z = x + iy$, verildiğinde, x ve y ye öyle anlamlar yüklenebilir ki x cebirsel olarak $-\frac{b}{2a}$ 'yı ve geometrik olarak herhangi bir ikinci dereceden fonksiyonun tepe noktasının apsisini; y ise cebirsel olarak $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ 'yı ve geometrik olarak köklerin $(-\frac{b}{2a}, 0)$ 'a olan uzaklıklarını ifade eder (bkz. Şekil 1). Saldanha ve Thompson (1998) *kovaryasyon* kavramını bir kişinin “...iki niceliğin değerlerinin (büyüklüklerinin) sürekli bir görüntüsünü aynı anda zihninde tutması” olarak tanımlamıştır (s. 299). O halde, *çarpımsal nesne* kavramı, bir kişinin niceliklerin ortak değişkenliğine ilişkin imgesine dayanır. Bir kişi, “... herhangi bir niceliğin büyüklüğünü, her an diğer niceliğin (niceliklerin) de bir büyüklüğe (büyüklüklere) sahip olduğunun doğrudan, açık ve devamlı bir şekilde farkına vararak izler” (Stevens, 2019, s. 42) şeklinde bir çarpımsal nesne tasarlar. Bu nedenle, kişi ikinci dereceden denklemlerin kök formülünü ayrıştırabilir ve örneğin x_1 ve x_2 reel sayı köklerini, $-\frac{b}{2a}$ 'yı tepe noktasının x-koordinatı (aynı zamanda simetri eksenini) ve $\frac{\sqrt{\Delta}}{2a}$ 'yı tepe noktasının köklere olan uzaklığı olarak reel sayı doğrusu üzerinde konumlandırarak düşünebilir (Bkz. Şekil 1). Tepe noktasının x-koordinatını, onun orijine olan uzaklığı ve köklere olan uzaklığı ile birlikte düşünmek, bir bireyin zihninde bir nicelik oluşturmasını sağlar (Bkz. Şekil 1). Böylece, herhangi bir ikinci dereceden denklemin köklerini, orijine uzaklığı ve tepe noktasının x-koordinatına uzaklığı olan (yani, $\frac{\sqrt{\Delta}}{2a}$), bir nicelik olarak düşünülebilir. Başka bir deyişle, üç nicelik düşünülebilir: 1) köklerin ve tepe noktasının x-koordinatının, orijine olan uzaklıkları ve 2) köklerin, tepe noktasının x-koordinatına olan uzaklıkları. Daha sonra, bu nicelikler arasındaki nicel ilişkiler, köklerin ve tepe noktasının x-koordinatının sayı doğrusu üzerinde bir nokta olarak ve birbirleriyle ilişkili mesafeler olarak nasıl konumlandırıldığını tasavvur etmeyi gerektirir.

Dolayısıyla, *çarpımsal nesne* kavramından yola çıkarak, (x, y) veya $(-\frac{b}{2a}, \frac{\sqrt{-\Delta}}{2a})$ sıralı ikilisinin, iki niceliğin büyüklüklerini aynı anda birleştiren iki bileşenli tek bir nicelik olduğu düşünülebilir (Thompson vd., 2017). Burada her nokta, reel katsayılı herhangi bir ikinci dereceden denklemin kökler kümesinin bir elemanıdır. Bu bağlamda, bu çalışmada, karmaşık sayılar nicel olarak, köklerin (yani ikinci dereceden denklemlerin olası tüm köklerinin) Karmaşık düzlemdeki orijinden uzaklığının bir ölçüsü olarak ele alınmaktadır.



Şekil 1. Düzlemde reel katsayılı ikinci dereceden bir denklemin tüm köklerinin yerinin belirlenmesi (Melliger, 2007'den değiştirilmiştir)

Bu nicel yapıda, formülün bir parçası olan $\sqrt{-1} \frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ iki şekilde düşünülebilir: Bir kişi $\sqrt{-1}$ 'i $x^2 + 1 = 0$ 'ın köklerinden biri olarak düşünebilir ve formülün diğer kısmı olan $\frac{-b}{2a}$ 'nın sıfır olduğunu göz önünde bulundurarak $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ 'ya 1 gibi sayısal bir değer atayabilir. Bu, $\sqrt{-1}$ 'in geometrik anlamını, orijinin üzerinde bir birim mesafe ile sanal eksen üzerinde $(0,1)$ noktası olarak düşünmeyi de sağlayabilir. Bu

imge, $\sqrt{-1}$ 'in bir çarpan ve $\frac{\sqrt{-A}}{2a}$ 'nın bir çarpılan olarak anlaşılmasını tetikleme potansiyeline sahiptir, çünkü $\sqrt{-1}$, $(\frac{\sqrt{-A}}{2a}, 0)$ formundaki herhangi bir reel sayının saat yönünün tersine 90 derece döndürülmesi (yani bir döndürme operatörü) olarak düşünülebilir ve sanal eksen üzerinde $(0, \frac{\sqrt{-A}}{2a})$ olarak konumlandırılabilir. Bu görüntü aynı zamanda Descartes'in düşündüğü şeyle de uyumludur: reel doğruyu kendi üzerine bindirmek, tüm noktaları 90 derece döndürmek, bu da koordinat düzlemini (R^2) verecektir (Fauconnier ve Turner, 2002). Bu görüntü, $\frac{\sqrt{-A}}{2a}$ 'nın bir çarpan (operatör) ve $\sqrt{-1}$ 'in bir çarpılan olarak düşünülmesini de sağlayabilir, çünkü kişi $\frac{\sqrt{-A}}{2a}$ 'nın bir reel sayı olduğunu bilir. Daha önce de belirtildiği gibi, karmaşık sayıların herhangi bir biçimini anlamak için karmaşık sayıların cebirsel ve geometrik anlamlarını aynı anda göz önünde bulundurmak gerekir.

Yöntem

Bu çalışma, bir mesleki gelişim (MG) çalışması yoluyla öğretmenlerin karmaşık sayılar konusundaki alan bilgilerini geliştirmeyi amaçlayan tasarım-tabanlı bir araştırmanın parçasıdır. Araştırma kapsamında sınıf içi öğretim deneyleri ve ardından çoklu durum çalışması gerçekleştirilmiştir (Yin, 2014). Bu makalede, çoklu durum çalışmasından elde edilen bulgular sunulmakta ve öğretmenlerin MG'yi tamamlamadan önce ve tamamladıktan sonra salt sanal sayıya ilişkin farklı anlayışlarıyla ilgili mevcut bilgileri raporlanmaktadır.

Katılımcılar ve Veri Toplama Süreci

Bu çalışmaya iki ila on yıllık öğretmenlik deneyimine sahip ve ortaöğretim matematik öğretmenliği mezunu beş matematik öğretmeni katılmıştır. Seçim süreci, on öğretmenin karmaşık sayılar üzerine açık uçlu yazılı bir değerlendirmeyi tamamlamasıyla başlamıştır (ilk yazılı oturum). Bu oturumda katılımcılardan ikinci dereceden fonksiyonların ve denklemlerin, karmaşık sayıların farklı gösterimlerinin ve vektörlerin cebirsel ve geometrik tanımlarını vermeleri istenmiştir. Verdikleri yanıtların analizine dayanarak, çalışmanın pedagojik hedefleriyle uyumlu ön bilgilerine göre sekiz katılımcı amaçlı olarak seçilmiştir (Simon, 2000): 1) Katılımcılar ikinci dereceden fonksiyonlar ve vektörlerin tanımı hakkında bilgi sahibi olduklarını göstermişlerdir. 2) Katılımcılar karmaşık sayıların Kartezyen, kutupsal veya üstel formlarından ya hiç bahsetmemişler ya da bu gösterimler arasındaki ilişkileri açıklamamışlardır. Bununla birlikte, beş katılımcı çalışmaya katılabileceklerini beyan etmiştir.

Tablo 2'de gösterildiği gibi, çalışma her biri 120 ila 150 dakika süren dört öğretim oturumunu içermektedir.

Tablo 2. Veri Toplama Süreci

Oturumlar	Oturumların içeriği
İlk yazılı oturum	Katılımcıların geçmiş bilgilerinin analizi
MG oturum 1	Kartezyen form, farklı parabollerin grafikleri ve aralarındaki uzaklıklar
MG oturum 2	Kartezyen form ve karmaşık sayıların geometrik gösterimi
MG oturum 3	Vektörlerin tanımı ve özellikleri ve karmaşık sayıların kutupsal formu
MG oturum 4	Karmaşık sayıların üstel formu
Son yazılı oturum	Katılımcıların mevcut bilgilerinin analizi
Yarı yapılandırılmış görüşmeler	Katılımcıların karmaşık sayıların farklı formları arasındaki bağlantılara ilişkin mevcut kavramsallaştırmaları (30-45 dk.)

İlk iki oturum, karmaşık sayıların Kartezyen formunun ikinci dereceden denklemlerle ilişkili olarak nicel muhakeme yoluyla incelenmesine odaklanmıştır (Saraç ve Karagöz Akar, 2017). Üçüncü oturumda kutupsal form, son oturumda ise üstel (Euler) formu ele alınmıştır.

Tasarım-tabanlı araştırmalar bağlamında, bu çalışmada karmaşık sayılar nicel bir yapı içinde incelenerek nicel muhakeme teorisine odaklanılmıştır. Bu nicel yapıda karmaşık sayılar reel katsayılarla sahip herhangi bir ikinci dereceden denklemin kökleridir ve yönlendirilmiş uzaklıklar olarak iki

niceliğin birleşimi şeklinde anlaşılmaktadır. Katılımcılar ikinci oturumda reel katsayılı herhangi bir ikinci dereceden denklemin kökleriyle ilişkili olarak karmaşık sayıların bir tanımına ulaştıktan ve bunları karmaşık düzlemde noktalar olarak konumlandırdıktan sonra (bkz. Şekil 1), üçüncü oturumda ise katılımcılardan, salt sanal sayılara özgü olarak, vektör tanımını göz önüne alarak konumlandırılan noktaların nitelikleri hakkında düşünmeleri istenmiştir. Öğretmenler bu konuları göz önüne aldıktan sonra, karmaşık sayıları nasıl vektör olarak düşündüklerini gerekçelendirebilmişlerdir. Bu noktada, $x^2 + 1 = 0$ denkleminin köklerini, herhangi bir ikinci dereceden denklemin köklerinin bileşenleri, yani $\frac{-b}{2a}$ ve $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ cinsinden değerlendirmeleri istenmiştir. Öğretmenler, sayısal olarak $\frac{-b}{2a}$ 'nın 0'a ve $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ 'nın 1'e eşit olduğu sonucuna varmışlardır. Karmaşık sayıların, orijine olan uzaklıkları ve yatay eksene olan açı ölçüleri ile vektörler olarak temsil edilebileceğine dair bilgileri, katılımcıların Karmaşık düzlemde i 'nin bir vektör ve (0, 1) noktası olarak temsil edilebileceğini düşünmelerine olanak sağlamıştır.

MG oturumları sona erdikten sonra, son yazılı bir oturum gerçekleştirilmiştir. Ardından, MG'yi de yürütmüş olan birinci yazar, katılımcıların karmaşık sayıların farklı formları arasındaki bağlantıları nasıl anladıklarına dair yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirmiştir. Görüşmeler, diğer araştırmacılar tarafından da gözlenmiş ve videoya kaydedilmiştir. Görüşmeler 30 ila 45 dakika arasında sürmüştür. Ayrıca, katılımcıların yazılı materyalleri de toplanmıştır. İlk ve son yazılı oturumlarda i 'nin anlamına ilişkin olarak şu sorular yer almıştır: “ i sayısının ne olduğunu açıklayabilir misiniz? Karmaşık düzlemde gösterebilir misiniz? Lütfen i^2 'yi cebirsel ve geometrik olarak açıklayınız. Cevabınızı gerekçelendiriniz.” Ayrıca, MG sonrası görüşmelerde “Geometrik olarak i 'yi nasıl gösterebiliriz? Karesini (i^2) cebirsel olarak nasıl ifade ederiz? Geometrik olarak nasıl ifade ederiz? i 'nin $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ ile çarpımı ($i \cdot \frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$), Karmaşık düzlemde nerededir?” gibi sorular sorulmuştur.

Veri Analizi

Veri analizi için sürekli karşılaştırma yöntemi kullanılmıştır (Clement, 2000). Araştırma ekibi katılımcıların yazılı yanıtlarını ve tüm görüşmelerin dökümlerini birlikte incelemiş ve öğretmenlerin karmaşık sayıları hem cebirsel hem de geometrik olarak nasıl kavramsallaştırdıklarını belirlemek ve karakterize etmek için gerektiğinde video kayıtlarını izlemiştir. Her bir katılımcının, her bir görüşme sorusu için çözümlemelerdeki tek bir cümleden bir paragrafın tamamına kadar değişen ifadeler analiz birimi olarak kullanılmıştır. Analiz nicel muhakeme yapıları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Özellikle, öğretmenlerin karmaşık sayıları nicel olarak nasıl anladıklarına, örneğin i karmaşık sayısını orijinden bir birim uzaklık olarak temsil etmelerine ve bunun anlamını bir operatör olarak nasıl açıkladıklarına odaklanılmıştır. Veriler önce her bir katılımcı için ayrı ayrı analiz edilmiştir. Ardından, farklı katılımcıların her bir soruya verdiği yanıtlar karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Katılımcıların i ve ib karmaşık sayılarını nicel muhakeme yoluyla nasıl kavramsallaştırdıklarını gösteren anlatılar oluşturulmuş ve düşünce süreçlerindeki benzerlik ve farklılıklar karşılaştırılıp yorumlanmıştır.

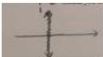
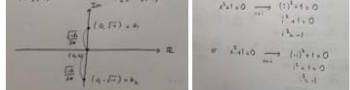
Bulgular

Bu bölümde öncelikle i 'nin tanımı ve geometrik temsili de dahil olmak üzere katılımcıların farklı kavramsallaştırmalarına ilişkin ilk ve son yazılı oturum sonuçları sunulacaktır (Bkz. Tablo 3). Ardından, bir katılımcının karmaşık düzlemde i 'yi bulmakta zorlanmasına dair görüşme verileri paylaşılacaktır. Ayrıca öğretmenlerin MG öncesi ve sonrasında i 'nin kuvvetlerinin cebirsel ve geometrik anlamlarına ilişkin yanıtlarına dair veriler de sunulacaktır. Ek olarak, iki katılımcının karmaşık sayı önyargısını ele almasına ilişkin verileri paylaşılacak ve son olarak, katılımcıların ib ve i 'nin farklı anlamlarına yönelik görüşme verilerinden örnekler sunulacaktır.

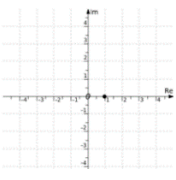
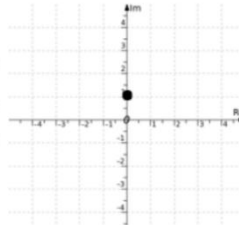
i'nin Karmaşık Düzlemde Bir Nokta Olarak Tanımlanması ve Temsil Edilmesi

Tüm katılımcılar *i*'yi MG öncesi ve sonrasında Tablo 3'te belirtildiği şekilde tanımlayabilmıştır.

Tablo 3. Öğretmenlerin MG Öncesi ve Sonrasında *i*'nin Tanımı ve Geometrik Anlamına İlişkin Yanıtları

	MG Öncesi	MG Sonrası
Ö1	It is the imaginary constant defined as $i = \sqrt{-1}$.  $i = \sqrt{-1}$ olarak tanımlanan sanal sabittir.	It is the imaginary constant. It's square is -1. Algebraically it is $i \cdot i = \sqrt{-1} \cdot \sqrt{-1} = -1$ Geometrically it is the point $(-1,0)$ on the complex plane that is to say it is on the real line.  <i>i</i> sanal sabittir. Karesi -1 dir. Cebirsel olarak $i \cdot i = \sqrt{-1} \cdot \sqrt{-1} = -1$ dir Geometrik olarak karmaşık düzlemde $(-1, 0)$ noktasıdır, yani reel eksen üzerindedir.
Ö2	i is defined to be the root of the equation $x^2 + 1 = 0$ and $i = \sqrt{-1}$  i $x^2 + 1 = 0$ denkleminin kökü olarak tanımlanır ve $i = \sqrt{-1}$ dir.	When Δ is less than zero ($\Delta = b^2 - 4ac$) roots of the quadratic eqn. is not real. To be able to take Δ out of the square root we use the following property and define the number i. Given that $\Delta < 0$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-b \pm \sqrt{-1} \sqrt{ \Delta }}{2a} = \frac{-b}{2a} \pm i \frac{\sqrt{ \Delta }}{2a}$ On the other hand i is one of the roots of $x^2 + 1 = 0$  Δ sıfırdan küçük olduğunda ($\Delta = b^2 - 4ac$) ikinci dereceden denklemin kökleri reel değildir. Δ'yı karekök içinden çıkarabilmek için aşağıdaki özelliği kullanarak <i>i</i>'yi tanımlarız. ... Öte yandan <i>i</i>, $x^2 + 1 = 0$ 'ın köklerinden biridir.
Ö3	Could you explain what the number i is? i is the complex number unit whose square equals -1.  <i>i</i>, karesi -1'e eşit olan kompleks sayı birimidir.	i is the number which places at the point $(0,1)$ in imaginary axis.  <i>i</i> sanal ekseninde $(0, 1)$ noktasına yerleşen sayıdır.
Ö4	i is an imaginary number which equal to $\sqrt{-1}$. In other words, its square $i^2 = -1$. When the complex numbers are shown in the complex plane x-axis represents the real part and the y-axis represents the complex part. "i" is the square root of -1. In the complex plane that has a one-unit distance from the origin on the y-axis is the place of "i". i, $\sqrt{-1}$'e eşit bir sanal sayıdır. Başka bir deyişle karesi $i^2 = -1$ dir. Karmaşık sayılar karmaşık düzlemde gösterildiğinde x eksenini reel kısmı, y eksenini karmaşık kısmı temsil eder. i, -1'in kare köküdür. Karmaşık düzlemde <i>i</i>'nin yeri y ekseninde orijine bir birim uzaklıktadır.	"i" and its conjugate "$-i$" are the roots of the quadratic equation $x^2 + 1 = 0$. In the complex plane, these two complex numbers indicate the point that $\sqrt{-1}$ unit distance from the abscissa of the vertex ($x = -b/2a$) which has the value 0.  <i>i</i> ve eşleniği $-i$, $x^2 + 1 = 0$ ikinci derece denkleminin kökleridir. Karmaşık düzlemde bu iki karmaşık sayı, değeri sıfır olan tepe noktasının apsinden $(-b/2a)$ $\sqrt{-1}$ birim uzaklıktaki noktayı işaret ederler.

Tablo 3. Devamı

MG Öncesi	MG Sonrası
Ö5 In real numbers set, square roots of negative numbers cannot be defined because there are no real numbers whose squares are negative. To define them, square root of -1 is defined as imaginary. a. Could you show it on the complex plane? Real part is 0 and the imaginary part is 1. 	The number "i" is one of the roots of quadratic equation $x^2 + 1 = 0$. In real numbers set, square roots of negative numbers cannot be defined because there are no real numbers whose squares are negative. Square root of -1 is defined as imaginary number. a. Could you show it on the complex plane? The number "i" is a complex number where the real part is 0 and the imaginary part is 1. This is how we show it on complex plane: 
Reel sayılar kümesinde negatif sayıların karekökleri tanımlanamaz çünkü karesi negatif olan hiç reel sayı yoktur. Bunları tanımlamak için -1'in karekökü sanal olarak tanımlanır. a. Karmaşık düzlemde gösterebilir misin? Reel kısmı 0 ve sanal kısmı 1.	i sayısı ikinci dereceden $x^2 + 1 = 0$ denkleminin köklerinden biridir. Reel sayılar kümesinde negatif sayıların karekökleri tanımlanamaz çünkü karesi negatif olan hiç reel sayı yoktur. Bunları tanımlamak için -1'in karekökü sanal sayı olarak tanımlanır. a. Karmaşık düzlemde gösterebilir misin? i sayısı reel kısmı 0 ve sanal kısmı 1 olan bir karmaşık sayıdır. Karmaşık düzlemde şu şekilde gösterilir.

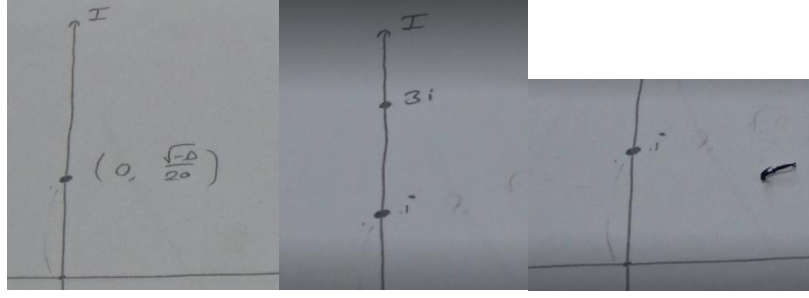
Tabloda görüldüğü üzere, MG'den önce tüm öğretmenler i 'yi ya $\sqrt{-1}$ ya da $i^2 = -1$ olarak tanımlamıştır. Yalnızca Ö2, i 'yi $x^2 + 1 = 0$ ikinci dereceden denkleminin kökü olarak göstermiştir. Ayrıca veriler, öğretmenlerden üçünün karmaşık düzlemde i 'yi geometrik olarak i ifadesini kullanarak gösterdiğini ortaya koymuştur. Buna ek olarak, Ö4 ve Ö5 geometrik olarak i 'nin sanal eksen üzerinde orijinden bir birim uzaklıkta olduğuna işaret etmişlerdir.

Öte yandan, MG sonrası yazılı oturumda Ö2, Ö4 ve Ö5 i 'nin $x^2 + 1 = 0$ ikinci dereceden denkleminin köklerinden biri olduğunu belirtmişlerdir. Açıklamalarında ayrıca $\sqrt{-1}$ 'i i 'ye eşit aldıklarını ifade etmişlerdir. Sadece Ö3, i 'yi "sanal ekseninde (0, 1) noktasına yerleşen sayı" olarak tanımlamıştır. Son yazılı oturumda katılımcıların, "köklerden biri..." ifadesini kullanmaları ve i 'yi karmaşık düzlemde (0, 1) olarak nasıl konumlandıklarını gösteren veriler, $\sqrt{-1}$ 'in esas kök olarak kabul edilmesine rağmen, öğretmenlerin $-\sqrt{-1}$ 'in de $x^2 + 1 = 0$ 'ın başka bir kökü olduğunu bilmeleri gerektiği için önemlidir. Ö4'ün yazılı açıklamasındaki " i ve onun eşleniği $-i$ " ifadesi de bu bilgiye işaret etmektedir.

Benzer şekilde, i 'nin geometrik gösterimi ile ilgili olarak, Ö4 hariç tüm katılımcılar i 'yi karmaşık düzlemde (0, 1) şeklinde bir nokta olarak gösterebilmiştir. MG öncesindeki verilerle karşılaştırıldığında, katılımcıların i 'yi karmaşık düzlemde göstermek için (0, 1) ifadesini kullanmaları bir gelişmeye işaret etmektedir. Ancak Ö4 (0, $\sqrt{-1}$) yazarak bu noktanın sanal eksen üzerindeki $\sqrt{-1}$ birim mesafeyi ifade ettiğini belirtmiştir. Bu nedenle, Ö4'ün, i 'yi karmaşık düzlem üzerine yerleştirme konusunda nasıl bir mantık yürüttüğü sorgulanmıştır.

i 'nin Geometrik Olarak Gösterilmesiyle İlgili Olası Bir Zorluk

Ö4'ün MG sonrası görüşmedeki i 'yi karmaşık düzlemde gösterme ile ilgili akıl yürütmesine ilişkin veriler Ö4'ün yine i 'yi $x^2 + 1 = 0$ ikinci dereceden denkleminin köklerinden biri olarak tanımladığını göstermiştir. Ö4 ayrıca i 'nin, karesi -1'e eşit olan sayı olduğunu belirtmiş ve i 'yi $\sqrt{-1}$ 'e eşit olarak kabul etmiştir. Çiziminden de anlaşılacağı üzere, Ö4, i 'yi önce $(0, \frac{\sqrt{-1}}{2a})$ yazarak ve ardından bir örnek vererek göstermiş olsa da sanal eksen üzerine $3i$ ve i de yazmıştır (Bkz. Şekil 2):



Şekil 2. Ö4'ün i 'yi Geometrik Olarak Gösterimeye Çalışması

Daha sonra tereddüt ederek $3i$ yerine $(0, 3)$ değerini kullanıp kullanamayacağını sorgulayan Ö4, ayrıca i 'nin sanal ekseninde orijinden 1 birim yukarıda olduğunu da ifade etmiştir.

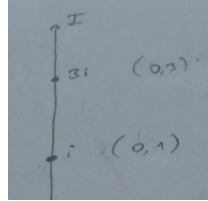
Tartışma aşağıdaki şekilde devam etmiştir:

A: Peki nokta olarak gösterirsen ne olur?

Ö4: Yapamam, bilmiyorum, emin olamıyorum o $(0, 1)$ konusunda.

A: Neden? $(0, 3)$ konusunda da emin değildin, değil mi?

Ö4: Evet, $(0, 3)$ 'ten de emin değildim çünkü bir şeyden bahsettik, mesela mesafe olarak $3i$ ve i diyebileceğimizi söyledik, mesela büyüklük olarak karşılaştıramadık. Evet bu 1 birim mesafe (i ile orijin arasındaki mesafeyi kastediyor) bu 3 birim mesafe (Şekil 2'de $3i$ ile orijin arasındaki mesafeyi kastediyor) ama bunu nokta olarak gösterdiğimde $(0, 3)$ 'ü bir koordinat gibi yazabilir miyim emin değilim.



Şekil 3. Ö4'ün i 'yi $(0, 1)$ ve $3i$ 'yi $(0, 3)$ olarak konumlandığı çizimi

Bu diyalogtaki verilerle beraber Şekil 2 ve Şekil 3 teki çizimleri, Ö4'ün, i 'yi sanal eksen üzerinde $(0, 1)$ noktası olarak göstermekte zorlandığına işaret etmektedir. Orijinden i 'nin bir birim ve $3i$ 'nin 3 birim yukarıda olduğunu ve sanal eksen üzerinde belirli mesafelerde konumlandıklarını fark eden Ö4, $x + iy$ binom formunda, birinci bileşenin $-\frac{b}{2a}$ 'ya eşit olan reel kısma, $\frac{\sqrt{4ac-b^2}}{2a}$ 'ya karşılık geldiğini anlamıştır (bkz. Şekil 2). Ayrıca i için, sayısal değerler dikkate alındığında ilk bileşenin 0'a, ikinci bileşenin ise 1'e eşit olduğunu belirtmiştir. Ancak, MG tartışmalarından karmaşık sayıların reel sayılar gibi sıralanamayacağını hatırlamıştır. Bu farkındalık, Ö4'ün $(0, 1)$ 'in orijinden bir birim yukarıda ve birim çember üzerinde olduğunu bilmesine rağmen i 'yi sanal eksen üzerinde $(0, 1)$ olarak temsil etmenin mümkün olup olmadığını sorgulamasına yol açmıştır. Özellikle, i ve $3i$ 'yi temsil etmek için sırasıyla $(0, 1)$ veya $(0, 3)$ kullanırsa, sıralanabildiği bilinen reel sayılar kavramına geri dönmüştür (örneğin, 1, 3'ten küçüktür). Daha da önemlisi, i 'yi temsil etmek için $\mathbb{R}^2$ üzerinde gösterildiği gibi $(0, 1)$ kullanırsa, bunun karmaşık sayıların sıralanamayacağı anlayışıyla çelişebileceğini anlamıştır. Sonuç olarak, $3i$ 'yi $(0, 3)$ olarak ifade edip edemeyeceğinden emin olamamıştır. Sanal eksen üzerindeki noktaların sanal sembollerle temsil edilmesi gerektiğini düşünmüş olabilir.

Karmaşık düzlemde daha önce çizdiği kökler üzerine düşünmesi istendiğinde, Ö4 karmaşık sayıların sıralı reel sayı çiftleri olarak temsil edilebileceğini hatırlamıştır. Bu farkındalık, $x + iy$ binom formunu Karmaşık düzlemde (x, y) olarak temsil etmesini sağlamıştır. Böylece i 'yi $(0, 1)$ olarak ifade etmesi mümkün olmuştur. Bu ilerlemeye rağmen Ö4, i ve $3i$ 'nin büyüklüklerini karşılaştırmakta zorlanmaya devam etmiş, bu da karmaşık sayıların büyüklüklerini tam olarak anlamadığını

göstermiştir. Ö4'ün reel ve karmaşık sayıları sıralama özelliğine göre karşılaştırma girişimlerinin, $\mathbb{R}^2$ ve Karmaşık düzlem açısından bakıldığında kavramsal olarak geçersiz olması önemlidir. Sayıların sıralı bir şekilde düzenlenebildiği reel sayı sisteminin aksine, $\mathbb{R}^2$ veya Karmaşık düzlemde böyle bir sıralama mevcut değildir. Bu sınırlı anlayış, Ö4'ün bildiği reel sayı kavramlarını karmaşık sayıların daha soyut yapısına uygunsuz bir şekilde uyguluyor olabileceğini düşündürmektedir.

i ve *b* nin Operator Olarak Anlamı

Cebirsel ve Geometrik Olarak *i*'nin Kuvvetleri

İlk ve son yazılı oturumda katılımcıların i^2 'yi cebirsel ve geometrik olarak açıklamaları istenmiştir. Tablo 4'teki verilerden anlaşıldığı üzere, ilk yazılı oturumda bazı öğretmenlerin cevapları i^2 'yi -1'e eşit olarak yazıp ifade edebilmelerine rağmen geometrik olarak Karmaşık düzlemde nasıl göstereceklerini bilmediklerine işaret etmektedir. Özellikle i^2 'nin geometrik anlamı için Ö5 dışındaki katılımcılar "bilmiyorum" demişler ya da yanıt vermemişlerdir. Buna ek olarak, Ö1'in soruya cevap verip vermediğini ya da *i*'yi hem cebirsel hem de geometrik olarak açıklayıp açıklamadığını anlaşılmadığı için cevabı yetersiz olarak değerlendirilmiştir. Buna karşın, son yazılı oturumda tüm katılımcılar *i*'nin kuvvetlerini, cebirsel olarak $i = \sqrt{-1}$ olduğunu da belirterek açıklayabilmiştir. Ayrıca hepsi *i*'nin geometrik olarak saat yönünün tersine 90 derecelik bir dönüşü ifade ettiğini düşünmüştür.

Tablo 4. Öğretmenlerin MG Öncesi ve Sonrası i^2 ve *i*'nin kuvvetlerinin Cebirsel ve Geometrik Anlamlarına İlişkin Yanıtları

<i>i</i> 'nin kuvvetlerini ifade etme	MG Öncesi	MG Sonrası
Cebirsel anlamın kullanımı	Ö1: $i = \sqrt{-1}$ that's why we show it as I did in option a. Ö1: $i = 1 \cdot i$. Bu nedenle, aşağıdaki şekilde gösteriyoruz. Please algebraically and geometrically explain i^2. Justify your answer $i = \sqrt{-1}$ $i^2 = \sqrt{-1} \cdot \sqrt{-1}$ $= -1$ Ö2: I do not know. Ö3: Bilmiyorum. Ö4: Boş bırakmıştır. Ö5: Algebraically, $i^2 = (\sqrt{-1})^2 = -1$ Ö5: Cebirsel olarak, $i^2 = (\sqrt{-1})^2 = -1$	Algebraically it is $i \cdot i = \sqrt{-1} \cdot \sqrt{-1} = -1$. Geometrically it is the point $(-1, 0)$ on the complex plane that is to say it is on the real line. Ö1: Cebirsel olarak $i \cdot i = \sqrt{-1} \cdot \sqrt{-1} = -1$ dir. Geometrik olarak karmaşık düzlemde $(-1, 0)$ noktasıdır, yani reel eksen üzerindedir. Ö2: $i = \sqrt{-1}$ $i^2 = -1$ Ö3: $i = \sqrt{-1}$ $i^2 = -1$ Ö4: $i = \sqrt{-1}$ $i^2 = -1$ $i^3 = i \cdot i^2 = i \cdot (-1) = -i$ $i^4 = i^3 \cdot i = (-i) \cdot i = 1$ Ö5: Algebraically, $i^2 = (\sqrt{-1})^2 = -1$ Ö5: Cebirsel olarak $i^2 = (\sqrt{-1})^2 = -1$ dir.
Operatör anlamının kullanımı	Ö1: Boş bırakmıştır. Please algebraically and geometrically explain i^2. Justify your answer Ö2: Bilmiyorum. Ö3: I do not know. Ö3: Bilmiyorum. Ö4: Boş bırakmıştır. Geometrically, $i^2 = -1$ is a number where imaginary part is 0 and real part is -1. Ö5: 1. On complex plane, the number will be at -1 on real(x) axis. Ö5: Geometrik olarak $i^2 = -1$ sanal kısmı 0 ve reel kısmı -1 olan bir sayıdır. Karmaşık düzlemde, sayı reel (x) ekseninde -1'de olacaktır	Geometrically it is the point $(-1, 0)$ on the complex plane that is to say it is on the real line. Ö1: Geometrik olarak, Karmaşık düzlemde $(-1, 0)$ noktasıdır. Yani, reel eksen üzerindedir. Ö2: i dönmeye operatörü gibi davranır. Ö3: i ile i'yi her çarpışımızda, pozitif yönde 90 derecelik bir dönüş meydana gelir. Ö4: i^2, i saat yönünün tersine 90° döndürüldüğünde elde edilir. Geometrically, $i^2 = -1$ is a number where imaginary part is 0 and real part is -1. Ö5: On complex plane, the number will be at -1 on real(x) axis. Ö5: Geometrik olarak $i^2 = -1$ sanal kısmı 0 ve reel kısmı -1 olan bir sayıdır. Karmaşık düzlemde, sayı reel (x) ekseninde -1'de olacaktır

Karmaşık Sayı Yanlılığı

Görüşme sırasında, Ö1 hariç tüm katılımcılar hem cebirsel hem de geometrik olarak nasıl akıl yürüttüklerine dair geçerli açıklamalar sunmuşlardır. Ö1 karmaşık sayıların çarpımının sadece operatör değil aynı zamanda genişleme anlamlarından da bahsedebilmiştir. Ancak i hakkında cebirsel olarak akıl yürütürken yaptığı açıklamalar karmaşık sayı yanlılığına işaret etmektedir. Örnek olarak, Ö1 ile karşılaştırmak için Ö5'in i hakkında cebirsel akıl yürütmesine ilişkin verileri de sunuyoruz.

Görüşmede i^2 'yi nasıl yorumladıkları sorulduğunda, Ö5 aşağıdaki açıklamayı yapmıştır:

Ö5: Çünkü i , $\sqrt{-1}$ 'e eşitti. Dolayısıyla i^2 dediğimiz sayı $\sqrt{-1} \cdot \sqrt{-1}$ oldu. Bu da bize -1 sayısını verdi. -1 reel bir sayıdır. Yani bunu karmaşık sayı olarak $x + iy$ biçiminde yazarsak $0 +$, pardon, $-1 + 0i$ olur. Bu yüzden bunu bir sayı olarak, x ekseninde, 0 'dan 1 birim uzaklıkta, sol tarafta, negatif tarafta bir nokta olarak gösterebileceğimizi söyledim. Yani doğrudan reel eksen üzerinde olacağını söyledim.

Alıntıda görüldüğü üzere Ö5, i^2 'nin -1 'e eşit olduğunu doğrulayabilmiştir. Karmaşık sayıların kartezyen formu olan $x + iy$ 'yi $-1 + 0i$ olarak ifade etmesi ve -1 'i cebirsel olarak kartezyen formun bir parçası olarak düşünmesi, Ö5'in sadece reel sayıların karmaşık sayıların bir parçası olduğunu fark etmekle kalmayıp aynı zamanda bir sayı olarak -1 'in orijinden 1 birim uzaklığa karşılık geldiğini de bildiğini göstermiştir. Bu da i 'nin bir kuvveti hakkında nicel muhakeme yapabildiği anlamına gelebilir. Ancak, Ö5 $\sqrt{-1} \cdot \sqrt{-1} = -1$ 'i nereden bildiğini ya da bu eşitliği nasıl çıkarabildiğini açıklamamış ve görüşmeyi yürüten araştırmacı da nasıl akıl yürüttüğünü açıklamaları için onu daha fazla sorgulamamıştır. Ö5'in i 'nin, karesi -1 olan sayı olduğuna ilişkin önceki açıklamaları böyle bir eşitlik yazabilmesinin nedeni olabilir.

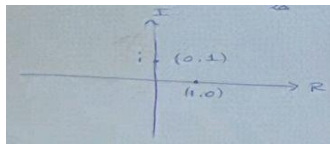
Öte yandan, Ö1'in i^2 ile ilgili açıklamaları karmaşık sayı yanlılığına işaret etmektedir:

Ö1: i 'nin karesini (i^2) cebirsel olarak yazalım. Cebirsel olarak i ile i 'nin, kök eksi bir ile kök eksi birin çarpımıdır ($\sqrt{-1} \cdot \sqrt{-1}$). Reel sayılardaki kurallarımız burada da geçerlidir. İki sayıyı tek bir kök içinde çarpabiliriz. Kök bir ($\sqrt{1}$) olur. Yani bir. Nereye koyacağız? Sonuç bir reel sayıdır, yani iki sanal şeyi çarptık ve cevap reel çıktı. O zaman reel üzerinde göstereceğim (Bkz. Şekil 4)

$$\begin{aligned} i^2 &= i \cdot i \\ &= \sqrt{-1} \cdot \sqrt{-1} \\ &= \sqrt{(-1) \cdot (-1)} = \sqrt{1} = 1 \end{aligned}$$

Şekil 4. Ö1'in i^2 ile ilgili yazılı açıklaması

Burada bir yerde (Şekil 5'e atıfta bulunuyor), bu şeyleri eşit yapmaya çalışıyorum. i kare (i^2) $(1, 0)$ 'da olacak değil mi? Evet, öyle olacak. Çünkü i kare (i^2) pozitiftir. Yani, bence altına i kare (i^2) yazamayız $(1, 0)$ noktasını nasıl etiketleyeceğimizden bahsediyor) çünkü bu i kare (i^2)'dir. Bu, $(1, 0)$. Bir dakika, i 'nin karesi eksi bir olur, değil mi? Beynim yanyor şimdi. Bir dakika. i 'yi i ile çarptım, yani i 'nin karesi. i 'nin karesi eksi bir olmalı. Pardon böyle olmayacak. Bu eksi bir olacak.



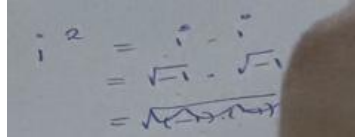
Şekil 5. Ö1'in i 'yi Karmaşık düzlemde yerleştirilmesi

Verilerin gösterdiği gibi, Ö1 reel sayılarda kullanılan kurallarla akıl yürüterek, reel sayılarda $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ eşitliğinin karmaşık sayılar için de geçerli olduğunu düşünmüştür. Bu da öğretmenin karmaşık sayı yanlılığına sahip olduğunu düşündürmektedir. Çünkü a ve b 'nin her ikisi de pozitif veya

en az biri negatif veya sıfır ise $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ eşitliği sağlanır. Ancak, a ve b 'nin her ikisi de negatifse $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \neq \sqrt{ab}$ olur. Öte yandan Ö1, i 'yi karesi -1 olan sayı olarak düşündüğünde kendini düzeltmiştir. Araştırmacının Ö1'in nasıl düşündüğünü sorması ile tartışma daha ilginç bir hal almıştır. Ö1 reel sayılardan bir örnek vererek, $\sqrt{2}$ ile $\sqrt{2}$ 'yi çarparak kendini düzeltmiş ve $\sqrt{-1} \cdot \sqrt{-1}$ in 1'e eşit olacağını söylerken yanlışlığı sonucuna varmıştır. Hatta i^3 hakkında yorum yaparak ve Karmaşık düzlemde (0, -1)'e eşit olacağını belirtmiştir. Aşağıdaki soru ile konuşma devam etmiştir:

A: Tamam. Burada fikrini neden değiştirdiğini tekrar söyler misin?

Ö1: Burada fikrimi şundan dolayı değiştirdim: Bu reel bir şey değil ($\sqrt{-1}$ 'e atıfta bulunarak). i negatif bir sayı değil. i kök eksi bir gibi bir şey (Bkz. Şekil 6). Bu yüzden fikrimi değiştirdim. Çünkü i -1 sayısı olsaydı, karesi zaten 1 olarak çıkacaktı. Orada bir problem yok. Ama bu zaten kök -1 olarak tanımlanıyor, normalde böyle bir şey yok. Ama kökün içinde iki tane ifade var. İkisi de aynı. Sanki kökler birbirini iptal etmiş gibi. Yani bir kareye dönüşmüş gibi. Bu yüzden fikrimi değiştirdim. Çünkü bunu yaparsam -1'in karesini alıyormuşum gibi olacak. O zaman sanki böyle  tanımlamışım gibi olacak. Ama öyle  değil.



Şekil 6. Ö1'in i^2 ile ilgili cebirsel açıklaması

Reel sayılardan bir örnek veren Ö1, negatif olmayan herhangi bir reel sayı için $\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = a$ olduğunu düşünmüş ve $\sqrt{(-1)} \cdot \sqrt{(-1)}$ sonucunun -1 olduğunu açıklamıştır. Ancak, bu noktada açıklamaları hala negatif olmayan reel sayılarda geçerli olan kurallarla ilgilidir. Yani, açıklamaları matematiksel olarak geçerli değildir ve geçerli bir kanıt sunmamıştır. Özetle, Ö1'in açıklamaları, kök işareti ile ilgili hem reel hem de karmaşık sayılarda aynı özelliklerin geçerli olduğunu düşündüğüne işaret etmektedir.

ib' nin Farklı Anlamları

Daha önce de belirtildiği gibi, MG sonrası tüm katılımcılar i 'nin i ile çarpılmasının saat yönünün tersine 90 derecelik bir dönüşü işaret ettiğini belirtmiştir. Bu bölümde, bir katılımcının sadece döndürme operatörü hakkında değil aynı zamanda karmaşık sayılarda çarpmanın genişletme operatörü anlamları hakkında nasıl akıl yürüttüğünü göstermek için, Ö1'in verileri örnek olarak sunulmaktadır. Aşağıdaki verilerin de gösterdiği gibi, Ö1, karmaşık sayıların kartezyen formunda $x + iy$, x 'in $\frac{-b}{2a}$ 'ya ve y 'nin $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ ya karşılık geldiğini bilmektedir. Buna ek olarak, Ö4 ile Ö1'in ib hakkında akıl yürütmelerini karşılaştırmak için Ö4'ün çarpma işleminin tekrarlı toplama anlayışını düşünüyor ve aktarıyor gibi görüldüğü veriler de sunulmaktadır.

Ö1 ile tartışma $\sqrt{-1} \cdot \frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ 'nın anlamı üzerine şu şekilde devam etmiştir:

A: Bu i kere $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$

Ö1: Nerede mi olacak?

A: Neye karşılık geliyor, evet, o sayı nerede olacak?

Ö1: Burada (sanal eksen üzerinde bir noktayı gösteriyor). Sanal eksen üzerinde. Katsayının değerine bağlı. Örneğin, $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ 3 ise, $3i$ 'yi işaret edeceğim. Ya da $-3i$ 'yi işaret edeceğim gibi. Bu reel bir sayı değil (i 'yi kastediyor), ancak reel bir katsayısı var. Buna göre büyüdüğünü ya da küçüldüğünü söyleyebilirim. Büyüyor ya da küçülüyor demek çok doğru olmayabilir, dediğim gibi i 'nin tanımından dolayı i , $3i$ 'den büyük mü gibi olmayabilir ama uzaklığını sıfıra olan uzaklık olarak varsayabiliriz ve yerleştirebiliriz (reel sayı çarpı i 'den bahsediyor). Bu pozitif olduğu için yerleştirebiliriz.

A: Tamam. Bana diyorsun ki... i ile çarptığımda ib 'yi buraya (sanal eksenini göstererek) yerleştirebileceğimi söylüyorsun. Ben de sana $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ 'nın i ile çarpımını açıklayabilir misin diye soruyorum.

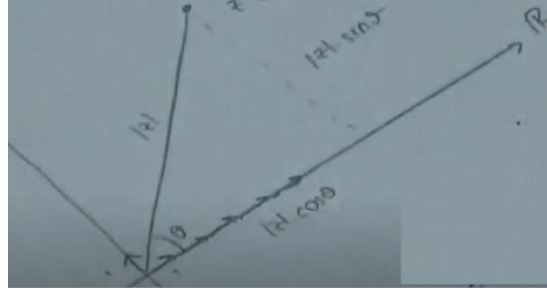
Ö1 bu noktada düşünmeye devam ederek, bir reel sayıyı i ile çarpmanın geometrik anlamını ifade etmekte zorlandığı izlenimini vermiştir. Hatta $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ ifadesini i ile çarptığında $-\frac{b}{2a}$ 'nın sıfır olduğunu düşünmüş ve $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ i 'nin sanal ekseninde olduğunu bilmiştir. Araştırmacı iki kez daha kendisinden reel bir sayıyı i ile çarpmanın ne anlama geldiğini açıklamasını istedikten sonra Ö1 aşağıdaki yanıtı vermiştir:

Ö1: Tamam, mesela $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ bu doğrunun üzerindeydi (reel sayı eksenini kastediyor). Çünkü reeldi. Onu i ile çarptığım zaman dönüyorsa ne diyeyim? Bu tarafa gitti. Sanal eksene geçti. Döndü, döndü. Buradan (yani reel sayı ekseninden) buraya (yani sanal eksene) döndü. Doksan derece döndü, evet.

Veriler, Ö1'in başlangıçta $\sqrt{-1} \frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ ifadesini, i 'nin bir bir reel sayı ile çarpılması olarak yorumladığını ve burada i 'yi döndürme operatörü olarak görmek yerine, skaler ile çarpıma odaklandığını ortaya koymuştur. Bu yorumuna, ifadenin sentaktik yapısı yol açmış olabilir; çünkü sembolik olarak çarpma sırası, reel sayının i üzerine etki ettiği izlenimini yaratmaktadır. Ö1, $\sqrt{-1}$ 'i çarpılan ve $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ 'yı çarpan olarak görerek, reel sayının i 'yi sanal eksen boyunca uzattığını veya kısalttığını düşünmüş olabilir. Bu anlayışın oluşmasını birkaç faktör etkilemiş olabilir. Birincisi, görüşme sırasında Ö1 karmaşık sayıların Kartezyen formunu sürekli olarak vektörlerle ilişkilendirmiştir. Özellikle i 'yi açıkça (0,1)'e karşılık gelen bir birim vektör olarak tanımlamış ve $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ 'yı orijine olan uzaklık olarak anlamlandırmıştır. Bu vektör temelli yorumlama, Ö1'in i 'nin katlarını sanal eksen üzerinde noktalar şeklinde konumlandırmasına olanak sağlamıştır. İkincisi, $\frac{-b}{2a}$ 'yı sıfır olarak ifade etmiş ve $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ 'yı reel bir sayı olarak tanımlamıştır. Bu durum, Ö1'in bu akıl yürütmesini ikinci dereceden denklemlerin karmaşık köklerinin geometrik yorumuyla ilişkilendirdiğini, $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ 'yı ise i 'yi genişleten bir skaler olarak algılamasını güçlendirmiştir. Öte yandan veriler Ö1'in, i 'yi döndürme operatörü olarak düşünmekte zorlandığını göstermektedir. Ancak araştırmacının bu ayrıma dikkatini açıkça ve tekrar tekrar yöneltmesi sonucunda Ö1, i 'nin çarpan olarak geometrik anlamını kabul etmiştir. Bu yönlendirme sonrası, reel bir sayının i ile çarpılmasının sayıyı 90 derece döndürerek sanal eksen üzerine konumlandığını ifade etmiştir. Bu kavramsal farkındalık, Ö1'in reel sayıların i ile çarpımını hem bir genişletme hem de bir döndürme işlemi olarak düşünebildiğini, ancak ikinci perspektifi ifade etmek için dışarıdan yönlendirmeye ihtiyaç duyduğunu ortaya koymaktadır. Daha da önemlisi, Ö1'in $3i$ 'deki 3'ü sıfıra olan uzaklık ve $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a} i$ 'daki $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ ifadesini ise reel sayı doğrusu üzerindeki bir uzaklık olarak düşünmesi, onun karmaşık sayıların kartezyen biçimi $x + iy$ 'nin iy bileşenine ilişkin nicel muhakeme yapabildiğini göstermektedir. Bu şekilde düşünmesi, karmaşık düzlemde i 'yi (0, 1) ve y 'yi (0, y) noktalarında konumlandırabilmesini mümkün kılmıştır. Bu da Ö1'in, bir reel sayı ile i 'nin çarpımını hem bir döndürme hem de bir genişletme işlemi olarak anlayıp açıklayabilmesine olanak tanımıştır.

Öte yandan, Ö4 kutupsal form hakkında düşünürken $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a} i$ hakkında aşağıdaki gibi akıl yürütmüştür:

Ö4: Tamam, buna 1 diyeceğim (bkz. Şekil 7). $|z|\cos\theta$ kadar 1 vektörünü ekliyorum ve x bileşenini buradan yapıyorum, binom formunda ifade ettiğimde $|z|\cos\theta$ oluyor. Sonra bunu buraya uygulayabiliyorum, mesela i , yi kadar (ekleyerek). Oradaki birimleri birleştirdiğimde, $|z|\sin\theta$ orada, bu sefer yi elde ediyorum. O y 'yi $|z|\cos\theta$ kadar hareket ettirip sonuna eklediğimde, örneğin bu noktaya varıyorum (karmaşık sayının yerini gösteriyor) ve orada da $|z|\sin\theta$ olarak gösterebiliyorum (şekil 7'deki noktalı çizgileri gösteriyor).



Şekil 7. Ö4'ün $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a} i$ nin tekrarlı toplamasını $i|z|\sin\theta$ 'ye atıfta bulunarak ifade etmesi

Veriler bazı önemli sonuçlara işaret etmektedir: İlk olarak, Ö1'in akıl yürütmesine benzer şekilde, Ö4'ün i 'yi sanal ekseninde 1 birim olarak görmesi, karmaşık sayıların Kartezyen formu olan $x + iy$ 'nin iy bileşenini nicelik olarak düşündüğü anlamına gelebilir. Ö4 özellikle, y 'nin $|z|\sin\theta$ ya eşit olduğu durumda, $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a} i$ 'nin sanal eksen üzerinde bir mesafe olarak düşünüyor gibi görünmektedir. Daha da önemlisi, Ö1'in akıl yürütmesiyle karşılaştırıldığında, Ö4'ün $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a} i$ ile ilgili yorumu, Ö4'ün x bileşenini oluşturmak için reel ekseninde $(1,0)$ vektörünü tekrar tekrar eklerken, $x + iy$ 'nin y bileşenini oluşturmak için sanal ekseninde $(0, 1)$ vektörünü tekrar tekrar eklediğini göstermiştir. Kısacası, veriler bir reel sayının i ile çarpılmasıyla ilgili olarak Ö1'in genişletme operatörü anlamına dair muhakeme yaptığını, Ö4'ün muhakemesinin ise tekrarlı toplama ile çarpmayı içerdiğini göstermektedir. Veriler ayrıca Ö4'ün x bileşenini $(1, 0)$ ve y bileşenini $(0, 1)$ birim vektörlerinin tekrarlı toplamalarından oluşan vektörler olarak anlamlandırmasının $x + iy$ 'yi vektör toplamı olarak düşünmesini sağladığına da işaret etmektedir.

Tartışma ve Öneriler

Çalışmanın bulguları, karmaşık sayıların çeşitli formları arasındaki bağlantılara odaklanan bir MG'yi tamamladıktan sonra, öğretmenlerin i yi hem cebirsel hem de geometrik olarak yorumlayabilir hale geldiklerini ortaya koymuştur. Spesifik olarak, sonuçlar, MG'den önce hiçbir öğretmenin i 'yi $x^2 + 1 = 0$ denkleminin köklerinden biri olarak ifade edemediğini, MG'nin tamamlanmasının ardından tüm katılımcıların i 'yi yalnızca esas kök olarak tanımakla kalmayıp aynı zamanda onu bir vektör ve Karmaşık düzlemde bir nokta olarak kavramsallaştırdığını göstermiştir. Ayrıca, tüm öğretmenler i 'yi bir döndürme operatörü olarak tanımlayabilmiştir. Buna ek olarak, bir katılımcı ib 'yi hem i 'nin b üzerinde 90 derecelik bir dönme gerçekleştirmesi hem de b 'nin i üzerinde bir genişletme operatörü olarak hareket etmesi olmak üzere iki farklı şekilde yorumlayarak daha ileri bir anlayış sergilemiştir. Diğer yandan, bir başka katılımcı ib 'yi birim vektörün $(0, 1)$ tekrarlı toplanmasıyla açıklayabilmiştir. Sonuçlar ayrıca bir öğretmenin $\sqrt{-1}\sqrt{-1}$ 'nin cebirsel anlamı konusunda yanılgılı düşündüğüne işaret etmektedir. Buna ek olarak, daha önceki araştırmalardan farklı olarak, veriler öğretmenlerin karmaşık sayıları ikinci dereceden denklemlerin köklerinin niceliği olarak düşünürken yaşadıkları zorlukların üstesinden kendi başlarına nasıl gelebildiklerini ya da gelemediklerini göstermiştir. Bu çalışma sadece beş öğretmen ile yürütülmüş olsa da, sonuçlar öğretmenlerin i ve ib 'nin farklı anlamlarını nasıl kavramsallaştırdıklarına dair bazı önemli içgörülere işaret etmektedir. Aşağıda, çalışmanın sonuçları tartışılırken, aynı zamanda i 'nin cebirsel ve geometrik anlamları üzerine daha fazla araştırma yapılması ve bunların öğretilmesi için çıkarımlara da işaret edilmektedir.

i'yi Karmaşık Düzlemde Bir Nokta Olarak Tanımlama ve Gösterme

Sonuçlar Ö2, Ö4 ve Ö5'in i yi $x^2 + 1 = 0$ ikinci dereceden denkleminin köklerinden biri olarak tanımladığını göstermiştir. Örneklendirildiği gibi, Ö4 cebirsel olarak da $\pm i$ yi iki kök olarak işaret etmiştir. Buna ek olarak, Şekil 7'de görüldüğü üzere, bulgular, Ö1'in karmaşık düzlemde $x^2 + 1 = 0$ denkleminin köklerinden biri olarak i 'nin farkındalığına sahip olduğunu özellikle göstermiştir. Bu sonuçlar, araştırmacıların i 'nin öğrenciler ve öğretmenler tarafından -1 'in kareköklerinden biri olarak kavramsallaştırılması gerektiğini vurguladığı önceki araştırmaları önemli ölçüde genişletmektedir (Kontorovich, 2018b; Nachlieli ve Elbaum-Cohen, 2021) çünkü hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin, karekök işaretinin farklı sayı kümelerindeki yorumlarının farkında olmaları gerekmektedir (Kontorovich, 2018b). Bununla birlikte, sonuçlar aynı zamanda katılımcıların hepsinin $\sqrt{-1}=i$ olarak ifade ettiklerini göstermiştir. Formal matematikte i , $x^2 + 1 = 0$ denkleminin esas kökü olarak kabul edildiği için, öğretmenlerin bu kavramsallaştırmaları geçerli kabul edilebilir (örneğin, Kontorovich, 2018b; Usiskin vd., 2003).

Veriler özellikle, öğretmenlerin cebirsel işlemlerin ötesine geçerek $x^2 + 1 = 0$ denkleminin köklerini karmaşık sayıların, reel katsayılı herhangi bir ikinci dereceden denklemin köklerinin nicelleştirilmesi anlayışlarıyla ilişkilendirebildiklerine işaret etmektedir. Yani, özellikle Ö4'ün Tablo 3 ve Şekil 2 ve Şekil 7'deki verilerinde ve Ö1'in açıklamalarında gösterildiği gibi, i ve ib dikkate alındığında, her iki katılımcı da $-\frac{b}{2a}$ 'ın sıfıra eşit olacağını belirttikleri $(-\frac{b}{2a}, \frac{\sqrt{-\Delta}}{2a})$ sayısal değerlerine geri dönmüşlerdir. Bu durum, ikinci dereceden kök formülünü nicelik olarak kavrayabildiklerini (Stevens, 2019) ve $\frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$ 'ı 0'dan dikey uzaklık gibi düşündüklerini göstermiştir. Bu durum ayrıca $(-\frac{b}{2a}, \frac{\sqrt{-\Delta}}{2a})$ 'yı hem $((-\frac{b}{2a}, 0)$ ve $((0, \frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}))$ 'ın birleşimi olarak hem de i 'yi $(0,1)$ noktasal gösterimine sahip bir vektör olarak düşünebildiklerini göstermiştir. Bu da i 'yi iki niceliğin birleşimi olan çarpımsal bir nesne (Thompson vd., 2014) olarak algıladıklarını göstermektedir. Bu durum özellikle Ö4'ün i 'yi Karmaşık düzlemde konumlandırırken yaşadığı zorluğun üstesinden gelmesinde açıkça görülmüştür. Aslında bu, katılımcının $(0,1)$ ve $(0,3)$ gibi noktaların ikinci dereceden bir denklemin köklerinden birine atıfta bulunduğunu düşündüğünde, i 'yi $(0,1)$ olarak göstermek için sıralı reel sayı çiftlerini kullanabileceğini hatırladığını da göstermektedir. Yine de, $x^2 + 1 = 0$ 'ın bir kökünü bulmak için $(0, \sqrt{-1})$ 'nin kullanılması öğrenenler açısından doğal bir eğilim olabilir. Bunu göz önünde bulundurarak, bu çalışmada, ikinci dereceden denklemleri öğretirken, köklerin hem cebirsel hem de geometrik anlamlarının eşzamanlı olarak kullanılması önerilmektedir. Özellikle, hem öğretmenlere hem de öğretmen eğitimcilerine, öğrencilerine köklerin $\mathbb{R}^2$ 'de yatay ekseninde sıralı ikililer olarak noktasal temsiliyi düşünmeleri için fırsatlar sunmaları önerilmektedir.

Bu bulgular, $\mathbb{R}^2$ 'nin nicel bir yapı olarak düşünülmesinin, Karmaşık düzlem ile $\mathbb{R}^2$ arasındaki izomorfizmanın daha net bir şekilde anlaşılmasını destekleyebileceğini göstermektedir. Bu durum, özellikle Ö4'ün yaşadığı zorluk göz önüne alındığında önem kazanmaktadır; zira bu zorluk, $\mathbb{R}^2$ 'deki her bir sıralı sayı çiftinin bir ve yalnız bir karmaşık bir sayıya karşılık geldiğini yani bu iki yapı arasındaki bire bir eşleme ilişkisi olduğunu (Kontorovich vd., 2021) fark etmemiş olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, öğretmen ve öğrencilerin $\mathbb{R}^2$ 'yi öncelikle nicel olarak kavramsallaştırmaları (Karagöz Akar, Zembat vd., 2022), noktaları sadece statik konumlar olarak değil, çarpımsal nesneler olarak ele almaları için fırsatlar yaratılmasını savunmaktayız (Saldanha ve Thompson, 1998; Stevens ve Moore, 2017; Thompson vd., 2017). Bu yaklaşım, öğrenenlerin Kartezyen düzlem ile Karmaşık düzlem arasındaki yapısal eşdeğerliği algılama becerilerini geliştirebilir.

Sonuçlar ayrıca Ö1'in reel sayılarda $\sqrt{a}.\sqrt{b} = \sqrt{a.b}$ kuralının karmaşık sayılar için de geçerli olduğunu düşündüğünü göstermiştir ki, bu da bir karmaşık sayı yanlılığına işaret etmektedir (Karagöz Akar vd., 2023b; Kontorovich, 2018a). Buna ek olarak, Ö5, $\sqrt{-1}\sqrt{-1}$ 'in -1 'e eşit olduğunu doğrulayabilmesine rağmen, bu konuda geçerli bir açıklama yapıp yapamayacağı konusunda bir sonuca varmak için yeterli veri bulunmamaktadır. Öte yandan, Ö1, $\sqrt{-1}\sqrt{-1}$ konusundaki zorluğunu gidermek için bir açıklama yapabilmiş olsa da, açıklaması karmaşık sayı yanlılığını daha da açığa çıkarmıştır. Bu nedenle, Nachlieli ve Elbaum-Cohen'in (2021) önerisine uygun olarak ve kök işaretinin çok anlamlılığına vurgu yaparak (Kontorovich, 2018a), öğretmenlere ve öğretmen eğitimcilerine, karmaşık sayıların farklı formlarını öğretirken ve araştırırken, i 'nin -1 'in kareköklerinden biri olan esas kök olarak dikkate alınmasının önemi hakkında bir tartışma yapılmasını öneriyoruz.

Döndürme ve Genişletme Operatörleri Olarak i ve b 'nin Anlamı

i ile çarpma işlemine ilişkin bulgular, önceki araştırmalarla (Nemirovsky vd., 2012; Soto-Johnson ve Troup, 2014) tutarlılık göstermekte ve onları genişletmektedir. Tüm öğretmenler i 'yi 90 derecelik bir döndürme operatörü olarak yorumlayabilmiş ve bu da öğretmenlerin Karmaşık düzlemde i 'nin kuvvetlerini görselleştirebilmelerini sağlamıştır. Dikkat çeken bir bulgu, bir öğretmenin (Ö1) ib 'nin hem döndürme hem de genişletme anlamlarının farkına vararak daha gelişmiş bir kavramsallaştırma sergilemesidir. Bu öğretmen özellikle, i 'yi çarpan ve b 'yi çarpılan olarak görebilmenin yanı sıra, bunun tersini de yapabilmektedir. Öte yandan, Ö4'ün akıl yürütmesi, ib 'yi yorumlarken çarpmanın tekrarlı toplama anlamını kullandığını göstermiştir. Ö1'in ib 'yi ikili olarak yorumlaması, karmaşık sayıların geometrik ve cebirsel anlamları arasındaki bağlantıyı daha derinlemesine anladığını gösterirken, tekrarlanan toplama işlemi daha fazla araştırılması gereken sınırlı bir anlamaya işaret etmektedir.

Önceki çalışmalar, sınıf zemini gibi fiziksel ortamların, öğretmen adaylarının bir karmaşık sayıyı i ile çarpma işlemiyle daha iyi anlamalarına yardımcı olarak onların i 'yi 90 derecelik bir döndürme operatörü olarak yorumlamalarını sağladığını göstermiştir (Nemirovsky vd., 2012). Ancak, Soto-Johnson ve Troup (2014), iki matematik lisans öğrencisinin, karmaşık sayıların çarpımının hem dönme hem de genişleme içerdiğini fark etmelerine rağmen kavrayışlarının eksik kaldığını ortaya koymuştur. Bu öğrenciler, çarpmanın geometrik anlamını sözel olarak açıklayabilmelerine karşın, geometrik yorumu cebirsel temsillerle ilişkilendiren diyagramları oluşturmada güçlük çekmişlerdir. Benzer şekilde, bu çalışmada Ö1 çarpan olarak i 'nin herhangi bir b reel sayısı üzerinde saat yönünün tersine 90 derece döndürerek işlem yapabileceği bilgisini hatırlamakta güçlük çekmiştir. Tekin (2019) çalışmasında bir öğretmen adayının karmaşık sayıların çarpımına ilişkin anlam geliştirmesini hem döndürme hem de genişletmeye ayrı ayrı ve birlikte odaklanmıştı. Ancak onun çalışmasındaki katılımcı, hali hazırda i 'nin bir reel sayı ile çarpımını hem döndürme hem de genişletme operatörü olarak yorumlayabiliyordu. Öğrencilerin hem çarpan hem de çarpılan anlamları doğrultusunda i 'yi reel bir sayıyla çarpma anlayışını nasıl geliştirdiklerini incelemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Öğretim deneyleri gibi klinik tasarım-tabanlı araştırma çalışmaları, bu ikili anlamın nasıl ortaya çıktığına dair daha derin içgörüler sağlayabilir.

Çarpma işleminde döndürme ve genişletmenin operatör anlamlarını dikkate almak çok önemlidir, çünkü yapılan araştırmalar iki akıl yürütme modeli tanımlamaktadır: tekrarlı toplama ve çarpımsal akıl yürütme. Tekrarlı toplama modeli sınırlı ve ilkel olarak görülürken (Fischbein vd., 1985), çarpımsal akıl yürütme çarpmayı "kat olarak" anlamayı içerir (Thompson ve Saldanha, 2003). Bu ileri düzey akıl yürütme, çarpımı hem çarpan hem de çarpılan ile ilişkili olarak tanımayı gerektirir (Karagöz Akar, Watanabe vd., 2022). Buna ek olarak, önceki çalışmalar öğretmen adaylarının çarpma işlemiyle çarpımsal olarak kavramakta sıklıkla zorlandıklarını göstermektedir (örn., Karyağdı, 2022). Bu çalışmadan elde edilen bulgular, özellikle de Ö1'in i 'yi hem çarpan hem de çarpılan anlamlarıyla yorumlama becerisi ve Ö4'ün tekrarlı toplama anlayışı, çarpma işlemiyle ilgili araştırmaların karmaşık sayılar alanına genişletilmesi gerektiğini göstermektedir. Öğrencilerin i 'nin reel sayılarla çarpımını nasıl kavramsallaştırdıklarının araştırılması, yeni muhakeme modellerini ortaya çıkarabilir ve bu tür bir anlayışın nasıl geliştiğini açıklığa kavuşturabilir. Öğretmenlerin açıklamaları, i ile çarpma işleminin ikili yorumunun, ikinci dereceden köklerin nicelik olarak anlaşılması, vektörlerle ilişkileri ve Karmaşık düzlemin nicelik olarak kavramsallaştırılması ile bağlantılı olabileceğini gösterdiğinden, bu yönde yapılacak araştırmalar özellikle önemlidir.

Yukarıdaki tartışmayla bağlantılı olarak, sonuçlar aynı zamanda en az iki öğretmenin (Ö1 ve Ö4), ib 'yi tek bir nicel varlık (nicelik) olarak algıladığına işaret etmektedir. Bu durum, Ö1'in hem ikinci dereceden köklere ilişkin cebirsel forma işaret ederek ib 'yi karmaşık düzlemde noktalar olarak göstermesinde hem de çarpma işlemiyle kullanarak ib hakkında akıl yürütmesinde gözlemlenmiştir. Benzer şekilde, Ö4'ün ib 'yi birim vektör i 'nin tekrarlı toplamı olarak düşünmesi de aynı durumun göstergesidir. Dolayısıyla, ib 'nin tek bir nicelik olarak kavranmasının cebirsel bir bakış açısından da önem taşıdığı görülmektedir. Cebirsel yapı anlayışı, cebirsel bir ifadeyi tek bir varlık (nicelik) olarak görmeyi ve bir niceliği alt yapıları cinsinden (Hoch ve Dreyfus, 2004) ve "bir kümenin elemanlarını üzerinde

işlem yapılan nesneler olarak görmeyi" içerir (Novotná vd., 2006, s. 249). Dolayısıyla, bir öğretmenin *ib*'yi tek bir nicelik olarak algılaması, nicel muhakemenin, ortaöğretim öğretmenlerinin cebirsel yapıların anlamlarını (Thompson, 2016) kavramalarına yardımcı olabileceğini düşündürmektedir (Smith III ve Thompson, 2007; Thompson 2011). Bu nedenle, öğretmenlerin cebirsel bilgilerinin birçok alanının yeterince çalışmadığı ve tanımlanmadığı yerlerde (Warren vd., 2016), nicel muhakeme bakış açısını kullanarak araştırma yapılmasını öneriyoruz. Matematiksel fikirlerin (Ball vd., 2008) ve müfredattaki matematiksel yapıların birbiriyle nasıl bağlantılı olduğuna dair öğretmenlerin tutarlı bir resme sahip olmaları elzem olduğundan (Warren vd., 2016), bu önerimiz ayrıca önemlidir.

Son bir not olarak, bu çalışma yalnızca beş öğretmenin *i* ve *ib*'nin farklı anlamlarına ilişkin kavramsallaştırmalarına odaklandığından, yukarıda bahsedilen tartışmaya dayanarak, öğrencilerin, matematik öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin *i* ve *ib*'nin farklı anlamlarına ilişkin kavramsallaştırmaları üzerine daha fazla katılımcı ile çalışılmasını ve varsayımsal öğrenme rotaları geliştirerek tasarım-tabanlı araştırmalar yapılmasını öneriyoruz.

Teşekkür

Bu makale 19350 nolu Boğaziçi Üniversitesi Araştırma Projesi tarafından desteklenmektedir. Değerli katkılarından dolayı Dr. Tülay Ayyıldız'a şükranlarımızı sunarız.

Kaynakça

- Anevskaya, K., Gogovska, V., & Malcheski, R. (2015). The role of complex numbers in interdisciplinary integration in mathematics teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 2573-2577. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.553>
- Atmaca, U. İ., Uygun, N. G., Çağlar, M. F., & Çünür, I. (2014, August). *Haberleşme mühendisliği için mobil öğrenme uygulaması*. Paper presented at the VII. URSI-Türkiye Bilimsel Kongresi, Elazığ. https://www.researchgate.net/profile/Mehmet-Caglar/publication/280732542_Haberlesme_Muhendisligi_icin_Mobil_Ogrenme_Uygulamasi/links/55c3aa1a08aeb97567401a6f/Haberlesme-Muehendisligi-icin-Mobil-Oegrenme-Uygulamasi.pdf
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special?. *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Benítez, J., Giménez, M. H., Hueso, J. L., Martínez, E., & Riera, J. (2013). Design and use of a learning object for finding complex polynomial roots. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44(3), 365-376. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2012.729678>
- Caglayan, G. (2016). Mathematics teachers' visualization of complex number multiplication and the roots of unity in a dynamic geometry environment. *Computers in the Schools*, 33(3), 187-209. <https://doi.org/10.1080/07380569.2016.1218217>
- Clement, J. (2000). Analysis of clinical interviews: Foundations and model viability. In A. E. Kelly & R. A. Lesh (Eds.), *Research design in mathematics and science education* (pp. 547-589). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Common Core State Standards Initiative. (2010). *Common Core State Standards for mathematics* (Report No. ED522005). <https://learning.ccsso.org/wp-content/uploads/2022/11/ADA-Compliant-Math-Standards.pdf>
- Conference Board of the Mathematical Sciences. (2012). *The mathematical education of teachers II*. American Mathematical Society. <https://doi.org/10.1090/cbmeth/017>
- Conner, E., Rasmussen, C., Zandieh, M., & Smith, M. (2007). *Student understanding of complex numbers*. Proceedings of the 10th Annual Conference on Research in Undergraduate Mathematics Education. <http://sigmaa.maa.org/rume/crume2007/papers/conner-rasmussen-zandieh-smith.pdf>
- Çelik, A., & Özdemir, M. F. (2011). Ortaöğretimde Kompleks sayılarla ilgili kavram yanlışlarının belirlenmesi ve çözüm önerileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (29), 203-229.
- Edwards, T., Özgün-Koca, S. A., & Chelst, K. (2021). Visualizing complex roots of a quadratic equation. *Mathematics Teacher: Learning and Teaching PK-12*, 114(3), 238-243. <https://doi.org/10.5951/MTLT.2020.0028>
- Fauconnier, G., & Turner, M. (2002). *The way we think: Conceptual blending and the mind's hidden complexities*. Basic Books.
- Fischbein, E., Deri, M., Nello, M. S., & Marino, M. S. (1985). The role of implicit models in solving verbal problems in multiplication and division. *Journal for Research in Mathematics Education*, 16(1), 3-17. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.16.1.0003>
- Gaona, J., López, S. S., & Montoya-Delgadillo, E. (2022). Prospective mathematics teachers learning complex numbers using technology. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 55(9), 2219-2248. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2022.2133021>
- Glas, E. (1998). Fallibilism and the use of history in mathematics education. *Science & Education*, (7), 361-379. <https://doi.org/10.1023/A:1008695214877>
- Harding, A., & Engelbrecht, J. (2007). Sibling curves and complex roots 1: Looking back. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 38(7), 963-973. <https://doi.org/10.1080/00207390701564680>

- Harel, G. (2013). DNR-based curricula: The case of complex numbers. *Journal of Humanistic Mathematics*, 3(2), 2-61. <https://doi.org/10.5642/jhummath.201302.03>
- Hedden, C. B., & Langbauer, D. (2003). Balancing problem-solving skills with symbolic manipulation skills. In H. L. Schoen & R. I. Charles (Eds.), *Teaching mathematics through problem solving: Grades 6-12* (pp. 155-159). National Council of Teachers of Mathematics.
- Hoch, M., & Dreyfus, T. (2004). Equations - a structural approach. In I. M. J. Høines & A. B. Fuglestad (Eds.), *Proceedings of the 28th Conference of The International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 1, pp. 152-155). Bergen University College.
- Karagöz Akar, G., Belin, M., Arabacı N., İmamoğlu, Y., & Akoğlu, K. (2023a). Knowledge of different forms of complex numbers through quantitative reasoning: The case of teachers. In P. Drijvers, C. Csapodi, H. Palmér, K. Gosztönyi, & E. Kónya (Eds.), *Proceedings of the Thirteenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME13)* (pp. 3785-2792). Alfréd Rényi Institute of Mathematics and ERME.
- Karagöz Akar, G., Belin, M., Arabacı, N., İmamoğlu, Y., & Akoğlu, K. (2023b). Different meanings of pure imaginary numbers. In M. Shelley, O. T. Ozturk, & M. L. Ciddi (Eds.), *Proceedings of ICEMST 2023-International Conference on Education in Mathematics, Science and Technology* (pp. 259-277). ISTES.
- Karagöz Akar, G., Belin, M., Arabacı, N., İmamoğlu, Y., & Akoğlu, K. (2024). Teachers' knowledge of different forms of complex numbers through quantitative reasoning. *Mathematical Thinking and Learning*, 1-25. <https://doi.org/10.1080/10986065.2024.2378910>
- Karagöz Akar, G., Sarac, M. & Belin, M. (2023). Exploring prospective teachers' development of the Cartesian form of complex numbers. *Mathematics Teacher Educator* 12(1), 49-69. <https://doi.org/10.5951/MTE.2022.0034>
- Karagöz Akar, G., Watanabe, T., & Turan, N. (2022). Quantitative Reasoning as a Framework to Analyze Mathematics Textbooks. In G. Karagöz Akar, İ. Ö. Zembat, S. Arslan, & P. W. Thompson (Eds.), *Quantitative reasoning in mathematics and science education* (pp. 107-132). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-14553-7_5
- Karagöz Akar, G., Zembat, İ. Ö., Arslan, S., & Belin, M. (2022). Revisiting geometric transformations through quantitative reasoning. In G. Karagöz Akar, İ. Ö. Zembat, S. Arslan, & P. W. Thompson (Eds.), *Quantitative reasoning in mathematics and science education* (pp. 199-219). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-14553-7_8
- Karakok, G., Soto-Johnson, H., & Dyben, S. A. (2015). Secondary teachers' conception of various forms of complex numbers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 18(4), 327-351. <https://doi.org/10.1007/s10857-014-9288-1>
- Karam, R. (2020). Why are complex numbers needed in quantum mechanics? Some answers for the introductory level. *American Journal of Physics*, 88(1), 39-45. <https://doi.org/10.1119/10.0000258>
- Karyağdı, B. (2022). *Investigating preservice teachers' content knowledge on multiplication and division* (Thesis No. 764493) [Master's thesis, Boğaziçi University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Kontorovich, I. (2018a). Undergraduate's images of the root concept in $\mathbb{R}$ and in $\mathbb{C}$. *The Journal of Mathematical Behavior*, (49), 184-193. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2017.12.002>
- Kontorovich, I. (2018b). Roots in real and complex numbers: A case of unacceptable discrepancy. *For the Learning of Mathematics*, 38(1), 17-19. <https://www.jstor.org/stable/26548478>
- Kontorovich, I., Zazkis, R., & Mason, J. (2021). The metaphor of transition for introducing learners to new sets of numbers. In Y. H. Leong, B. Kaur, B. H. Choy, J. B. W. Yeo, & S. L. Chin (Eds.), *Excellence in mathematics education: foundations and pathways* (pp. 259-264). MERGA.

- Melliger, C. (2007). *How to graphically interpret the complex roots of a quadratic equation* (University of Nebraska–Lincoln MAT Exam Expository Papers No. 35). University of Nebraska–Lincoln. <https://digitalcommons.unl.edu/mathmidexpap/35>
- Moore, K. C., Carlson, M. P. & Oehrtman, M. (2009). *The role of quantitative reasoning in solving applied precalculus problems*. Paper presented at the Twelfth Annual Conference on Research in Undergraduate Mathematics Education, Atlanta, GA.
- Murray, N. T. (2018). Making imaginary roots real. *The Mathematics Teacher*, 112(1), 28-33. <https://doi.org/10.5951/mathteacher.112.1.0028>
- Nachlieli, T., & Elbaum-Cohen, A. (2021). Teaching practices aimed at promoting meta-level learning: The case of complex numbers. *The Journal of Mathematical Behavior*, (62), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2021.100872>
- Nahin, P. J. (2010). *An imaginary tale: The story of $\sqrt{-1}$* . Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400833894>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Author.
- Nemirovsky, R., Rasmussen, C., Sweeney, G., & Wawro, M. (2012). When the classroom floor becomes the complex plane: Addition and multiplication as ways of bodily navigation. *Journal of the Learning Sciences*, 21(2), 287-323. <https://doi.org/10.1080/10508406.2011.611445>
- Nordlander, M. C., & Nordlander, E. (2012). On the concept image of complex numbers. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 43(5), 627-641. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2011.633629>
- Novotná, J., Stehlíková, N., & Hoch, M. (2006). Structure sense for university algebra. In J. Novotná, H. Moraová, M. Krátká, & N. Stehlíková (Eds.), *Proceedings of the 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 4, pp. 249-256). Charles University in Prague.
- Panaoura, A., Elia, I., Gagatsis, A., & Giatilis, G. P. (2006). Geometric and algebraic approaches in the concept of complex numbers. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 37(6), 681-706. <https://doi.org/10.1080/00207390600712281>
- Saldanha, L., & Thompson, P. W. (1998). Re-thinking co-variation from a quantitative perspective: Simultaneous continuous variation. In S. B. Berenson & W. N. Coulombe (Eds.), *Proceedings of the Annual Meeting of the Psychology of Mathematics Education - North America* (Vol 1, pp. 298-304). North Carolina State University.
- Saraç, M. (2016). *A prospective secondary mathematics teacher's development of the meaning of the cartesian form of complex numbers* (Thesis No. 459451) [Master's thesis, Boğaziçi University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Saraç, M., & Karagöz Akar, G. (2017). A prospective secondary mathematics teacher's development of the meaning of complex numbers through quantitative reasoning. In E. Galindo & J. Newton (Eds.), *Proceedings of the 39th Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 267-271). Hoosier Association of Mathematics Teacher Educator.
- Seloane, P. M., Ramaila, S., & Ndlovu, M. (2023). Developing undergraduate engineering mathematics students' conceptual and procedural knowledge of complex numbers using GeoGebra. *Pythagoras*, 44(1), 1-14. <https://doi.org/10.4102/pythagoras.v44i1.763>
- Sfard, A. (1991). On the dual nature of mathematical conceptions: Reflections on processes and objects as different sides of the same coin. *Educational Studies in Mathematics*, 22(1), 1-36. <https://doi.org/10.1007/BF00302715>
- Simon, M. (2000). Research on mathematics teacher development: The teacher development experiment. In A. Kelly & R. Lesh (Eds.), *Handbook of research design in mathematics and science education* (pp. 335-359). Routledge.

- Smith III, J. P., & Thompson, P. W. (2007). Quantitative reasoning and the development of algebraic reasoning. In J. J. Kaput, D. W. Carraher, & M. L. Blanton (Eds.), *Algebra in the early grades* (pp. 95-132). Erlbaum.
- Soto-Johnson, H., & Troup, J. (2014). Reasoning on the complex plane via inscriptions and gesture. *The Journal of Mathematical Behavior*, (36), 109-125. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2014.09.004>
- Stevens, I. E. (2019). *Pre-service teachers' constructions of formulas through covariational reasoning with dynamic objects* (Thesis No. 14794) [Doctoral dissertation, University of Georgia]. <https://openscholar.uga.edu/record/14794?v=pdf>
- Stevens, I. E., & Moore, K. C. (2017). The intersection between quantification and an allencompassing meaning for a graph. In E. Galindo & J. Newton (Eds.), *Proceedings of the 39th Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 709-716). Hoosier Association of Mathematics Teacher Educators.
- Tekin, D. (2019). *A model for developing the multiplication of complex numbers* (Thesis No. 597960) [Master's thesis, Boğaziçi University]. Council of Higher Education National Thesis Center.
- Thompson, P. W. (1990, March). *A theoretical model of quantity-based reasoning in arithmetic and algebra*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA. <https://pat-thompson.net/PDFversions/1990TheoryQuant.pdf>
- Thompson, P. W. (1994). The development of the concept of speed and its relationship to concepts of rate. In G. Vergnaud, G. Harel, & J. Coufey (Eds.), *The development of multiplicative reasoning in the learning of mathematics* (pp. 179-234). SUNY Press.
- Thompson, P. W. (2011). Quantitative reasoning and mathematical modeling. In L. L. Hatfield, S. Chamberlain, & S. Belbase (Eds.), *New perspectives and directions for collaborative research in mathematics education*, WISDOMe Monographs (Vol. 1, pp. 33-57). University of Wyoming.
- Thompson, P. W. (2016). Researching mathematical meanings for teaching. In L. English & D. Kirshner, (Eds.), *Handbook of international research in mathematics education* (pp. 435-461). Taylor and Francis.
- Thompson, P. W., & Carlson, M. P. (2017). Variation, covariation, and functions: Foundational ways of thinking mathematically. In J. Cai (Ed.), *Compendium for research in mathematics education* (pp. 421-456). National Council of Teachers of Mathematics.
- Thompson, P. W., Hatfield, N. J., Yoon, H., Joshua, S., & Byerley, C. (2017). Covariational reasoning among US and South Korean secondary mathematics teachers. *The Journal of Mathematical Behavior*, 48, 95-111. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2017.08.001>
- Thompson, P. W., & Saldanha, L. A. (2003). Fractions and multiplicative reasoning. In *Research companion to the principles and standards for school mathematics* (pp. 95-113). National Council of Teachers of Mathematics.
- Usiskin, Z., Peressini, A. L., Marchisotto, E. A., & Stanley, D. (2003). *Mathematics for high school teachers: An advanced perspective*. Prentice Hall.
- Warren, E., Trigueros, M., & Ursini, S. (2016). Research on the learning and teaching of algebra. In Á. Gutiérrez, G. Leder, & P. Boero (Eds.), *The second handbook of research on the psychology of mathematics education* (pp. 73-108). Brill. https://doi.org/10.1007/978-94-6300-561-6_3
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (5th ed.). Sage.

