

EĞİTİM BİLİMLERİ ALANINDA GÜNCEL METODOLOJİK YAKLAŞIMLAR

EDİTÖR
PROF. DR. SİNAN SÖNMEZ

Eğitim Bilimleri Alanında Güncel Metodolojik Yaklaşımlar

Editör

Prof. Dr. Sinan Sönmez

İmtiyaz Sahibi
Platanus Publishing®

Editör
Prof. Dr. Sinan Sönmez

Kapak & Mizanpaj & Sosyal Medya
Platanus Yayın Grubu

Birinci Basım
Mart, 2026

Yayımcı Sertifika No
45813

ISBN
978-625-8513-65-3

©copyright
Bu kitabın yayım hakkı Platanus Publishing'e aittir. Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin alınmadan hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Adres: Natoyolu Cad. Fahri Korutürk Mah. 157/B, 06480, Mamak,
Ankara, Türkiye.

Telefon: +90 312 390 1 118
web: www.platanuspublishing.com
e-mail: platanuskita@gmail.com



Platanus Publishing®

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1.....	5
Okul Öncesi Matematik Eğitiminde Montessori Yöntemi: Kuramsal Çerçeve, Materyal Sistemi ve Pedagojik Etkililik	
Türkan Yiğit Kolçak & Gökhan Kayılı	
BÖLÜM 2.....	33
Üretken Yapay Zekâ ile Programlama Öğretiminde İnsan-Merkezli Öğrenme Tasarımı	
Sevinç Parlak & Hilal Sucu	
BÖLÜM 3.....	49
Okul Yöneticilerinin Liderlik Stilleri ile Öğretmen Motivasyonu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	
Münir Şahin	
BÖLÜM 4.....	63
10. Sınıf Yerel Biyoçeşitliliği Tanıma ve Anlama Etkinliklerinin Öğrencilerin Biyoçeşitlilik Okuryazarlığı ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisinin İncelenmesi	
Rifat Efe & Nilüfer Karaca & Hülya Aslan Efe	
BÖLÜM 5.....	81
Gençlerin Okula Yabancılaşmasının Veri Madenciliği ve Makine Öğrenmesi Yöntemiyle Analizi	
Zarife Gökçen Karadem	
BÖLÜM 6.....	97
Fen Bilimleri Eğitiminde Sınıf Öğretmenlerinin Yeterlikleri	
Zafer Hanedar & Ali Rıza Erdem	
BÖLÜM 7.....	115
Okul Öncesi Dönemde Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Cinsiyete Dayalı Duygusal İnançlarının İncelenmesi	
Elif Korkmaz & Ayşe Rüveyde Günay	

BÖLÜM 8 127

**Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kaynaştırma Eğitiminde Destek Özel
Eğitim Hizmetlerine Yönelik Görüşleri**

Ersin Elmacı



BÖLÜM 1

Okul Öncesi Matematik Eğitiminde Montessori Yöntemi: Kuramsal Çerçeve, Materyal Sistemi ve Pedagojik Etkililik

Türkan Yiğit Kolçak¹ & Gökhan Kayılı²

Okul öncesi dönemde matematik eğitimi, çocukların yalnızca sayıları ve sayı sistemlerini öğrenmesini değil; dünyayı anlamlandırma, ilişkiler kurma ve düşüncelerini düzenleme biçimlerini de şekillendirmektedir. Yaşamın bu muhteşem yıllarında kazanılan matematiksel deneyimler, çocuğun kendine güvenini, problem çözme isteğini ve öğrenmeye yönelik tutumunu doğrudan etkilemektedir. Montessori yöntemi, matematiği soyut bir ders olarak değil, başlangıçta çocuğu günlük yaşamla destekleyerek doğal bir keşif süreci olarak ele almaktadır. Duyular yoluyla somut materyallerle yapılan çalışmalar, çocuğun matematiksel kavramları kendi hızında ve anlamlı bir biçimde yapılandırmasına imkan tanımaktadır. Bu bölümde, Montessori yönteminin okul öncesi matematik eğitimine sunduğu kuramsal temeller, sistematik materyal yapısı ve pedagojik etkileri ele alınarak, çocuğun erken matematiksel düşünme sürecine nasıl katkı sağladığı bütüncül bir bakış açısıyla incelenmektedir.

1.Okul Öncesi Eğitim Bağlamında Erken Matematiksel Biliş

Okul öncesi dönem, matematiksel düşünmenin temellerinin atıldığı ve bilişsel gelişimin en hızlı ilerlediği kritik bir gelişim evresi olarak kabul edilmektedir. Bu dönemde çocuklar sayılar, nicelikler, örüntüler ve mekansal ilişkilerle çoğunlukla günlük yaşam deneyimleri aracılığıyla karşılaşmakta; bu doğal karşılaşmalar erken matematiksel bilişin oluşumunda belirleyici bir rol oynamaktadır. Erken matematiksel biliş, yalnızca sayma ya da işlem yapma becerileriyle sınırlı olmayan; sınıflama, karşılaştırma, sıralama, problem çözme ve mantıksal akıl yürütme gibi üst düzey bilişsel süreçleri de kapsayan bütüncül bir yapıyı ifade etmektedir. Okul öncesi eğitim bağlamında bu süreçlerin bilinçli biçimde desteklenmesi, çocuğun matematiğe yönelik tutumunun şekillenmesi ve ilerleyen eğitim yaşantısında karşılaşacağı matematiksel öğrenmelere sağlam bir temel oluşturması açısından önem taşımaktadır. Bu bağlamda erken çocukluk döneminde matematiksel bilişin gelişim dinamiklerinin anlaşılması ve bu gelişimi destekleyen pedagojik yöntemlerin kuramsal temelleriyle ele alınması,

¹Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, ORCID: 0000-0002-7286-433X

² Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, ORCID: 0000-0001-7959-4128

okul öncesi matematik eğitimi alanındaki çalışmaların temel odak noktalarından biri olarak öne çıkmaktadır.

Matematik eğitiminin temel hedeflerinden biri, bireylerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirerek problem çözme yeterliklerini güçlendirmektir (NAEYC & NCTM, 2010; OECD, 2023). Matematik, bilimsel ve teknolojik ilerlemeyi mümkün kılan bir düşünme ve ifade sistemi olarak, tarihsel süreç boyunca birçok yeniliğin geliştirilmesinde belirleyici bir rol üstlenmiştir (Gür, 2004). Bu nedenle matematik eğitimi, okullarda yalnızca bir ders alanı olarak değil; toplumsal gelişme ve ekonomik refah üzerinde etkisi bulunan temel bir etken olarak da değerlendirilmektedir (Ceylan & Aslan, 2023; Obidziński et al., 2025).

Matematik, öğrencilere analitik düşünme becerisi kazandırarak çok yönlü gelişimlerine zemin hazırlar (Ergel & Aydoğan, 2021), neden ve nasıl sorularına karşılık akıl yürütme ve muhakeme becerilerini destekler (Altıparmak & Öziş, 2005; Ergül, 2014).

Yapılan araştırmalar, erken dönemde kazanılan matematik becerilerinin ilerleyen yıllardaki akademik performansla ilişkili olduğunu göstermekte; bu bulgu, okul öncesi dönemde matematiksel gelişimin sistematik biçimde desteklenmesini önemli kılmaktadır (James-Brabham et al., 2025; Özkan, 2023; Duncan et al., 2007; Demir, 2022; OECD, 2023; NCTM, 2000). Erken dönemde matematiksel becerilerin yeterince desteklenmemesi, çocukların matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirmesine ve matematiği zor bir alan olarak algılamasına neden olmaktadır (Olkun et al., 2015). Bu nedenle okul öncesi eğitim ortamlarında, çocukların matematiksel düşünmeyi günlük yaşamla ilişkilendirerek kurmasına yardımcı olacak güçlü bir başlangıç yapılması gerektiği savunulmaktadır (Libertus et al., 2020).

Erken çocukluk dönemi doğumla başlayıp ilkökul dönemine kadar süren, gelişimin ve değişimin hızlı olduğu dinamik bir süreçtir (Durmuşoğlu, 2013; İnan & Erkuş, 2019). Bu dönemde beyin plastisitesi daha aktif çalışmakta ve çocuklar uyaranlara karşı açık hale gelmektedir (Balkıç & Tekerci, 2024).

Dünya ölçeğinde referans kabul edilen Ulusal Erken Çocukluk Eğitimi Derneği (NAEYC) ve Ulusal Matematik Eğitimcileri Konseyi (NCTM), çocukların sonraki yıllarda sürdürülebilir ve sağlam bir matematik öğrenme temeli için 3–6 yaş döneminden itibaren yüksek kaliteli, zorlayıcı ve erişilebilir matematik eğitimi alması gerektiğini vurgulamaktadır (NAEYC & NCTM, 2010). Bu vurgunun doğal sonucu olarak, okul öncesinde erken matematik hangi becerileri kapsar sorusu önem kazanmaktadır. Erken sayısal beceriler, sayma, miktarlar, şekiller, uzamsal ilişkiler, ölçü, örüntü ve miktarları manipüle etme (bir kümeden nesneleri çıkarma ya da toplama) gibi temel kavramlardan oluşmaktadır

(Harris & Petersen, 2017; Gürgah Oğul & Aktaş Arnas, 2020; Kesicioğlu, 2013; Raghobar & Barnes, 2017).

Erken matematiksel beceriler sezgisel düşünme ve akıl yürütme gibi nörobilişsel becerilerin gelişmesiyle algısal-motor eylemlerden zihinsel eylemlere doğru gerçekleşmektedir. (Ergül & Artan, 2015; Paşalı & Karadağ, 2025; Erdoğan & Baran, 2003; Güven & Durkaya, 2020). Bu nedenle matematiğin çocuklara kümülatif bir şekilde ve doğru bir yöntemle sunulması kritik bir önem taşımaktadır (Meredith, 2015; Purpura & Ganley, 2014).

Okul öncesi dönemde çocuklar yaşanan deneyimler ve çevresel etkenlerle birlikte matematiksel bir dil kullanmakta (Kaya et al., 2024; Hornburg et al., 2018) sınıflama, sıralama, birebir eşleme, karşılaştırma yapma gibi becerilerin gelişmesiyle sayıları öğrenmeye hazır hale gelmektedirler (Aktaş Arnas, 2012; Durmuşoğlu, 2013).

Bu becerilerin gelişimi, çocukların sayı kavramını nasıl yapılandığına dair kuramsal açıklamalarla da desteklenmektedir. Çocukların sayıları anlamlandırma sürecinde belirli bazı ilkeleri takip ettiği ve özellikle sayma ilkelerinin (ör. bire bir eşleme, sabit sıra, kardinalite) sayı kavramının inşasında temel bir rol oynadığı belirtilmektedir (Gelman & Gallistel, 1986). Piaget'e göre küçük çocuklar soyut kavramları anlamada sınırlıdır; bu nedenle sayı kavramının kazanımında, çocuğun önce elle dokunabildiği somut materyallerle çalışması ve korunum becerisine ulaşması önem taşır (Piaget, 1952; aktaran Charles, 1992). Bu çerçevede, erken çocuklukta matematiksel kavramların somutlaştırılmasına imkân veren materyal temelli uygulamalar ön plana çıkmaktadır.

Matematiğin küçük çocuklar için erken olduğuna dair yaygın inanışlar erken dönemde sayısal becerilerin gecikmesine neden olmaktadır (Yıldız & Baltacı, 2016). Bu durum, soyut kavramları anlaşılır hale getiren somut manipülatifleri doğrudan gündeme taşımaktadır (Orçan, 2013; Boz et al., 2020; Clements & Sarama, 2009; Polater, 2024). Bu noktada Montessori yöntemi çocuğun öğrenme hassasiyetini dikkate alan materyaller ve hazırlanmış çevre düzeniyle matematiksel öğrenmeyi kademeli biçimde yapılandırmayı hedefleyen bir çerçeve sunmaktadır (Yiğit, 2008). Bu yöntem, yüzyıl öncesinde geliştirilmiş olmasına rağmen ancak 2000'li yıllardan itibaren araştırmalara konu olmaya başlamıştır (Demangeon et al., 2023). Bu çalışmada Montessori yönteminin kuramsal temelleri ve uygulama boyutu bağlamında erken çocukluk döneminde matematik eğitime getirdiği farklı bakış açısı incelenmektedir.

2. Tarihsel ve Kuramsal Perspektiften Montessori Yöntemi

Maria Montessori (1870–1952), İtalya'da tıp eğitimi almış; çalıştığı psikiyatri kliniğinde özel gereksinimli çocukların eğitim süreçleriyle ilgilenmiştir (Britton, 1992). Roma Üniversitesinde psikoloji ve felsefe alanındaki çalışmalarını

tamamladıktan sonra, normal gelişim gösteren çocukların eğitimine yönelmiş, 1907 yılında ilk “Çocuk Evi”ni (Casa dei Bambini) açmıştır (Montessori, 2007b). Çocuk Evi, Montessori’ye çocukların doğal gelişimlerini sistematik olarak gözlemlene imkânı sağlamış (Bozkurt & Ulutaş, 2021), edindiği bulguları kitaplarına aktarmıştır (Montessori, 2007a). 1912 yılında yayımlanan ilk kitabı olan “*Montessori Metodu*” dönemin eğitim çevrelerinde önemli ilgi görmüştür (Isaacs, 2018).

Gelenekselci eğitimin bakış açısını eleştiren Montessori, 20. yüzyıl reformlarının yenilikçi ve demokratik öğrenme anlayışını benimsemiş (Sop & Dalkıran Turgut, 2021), çocuğun bireysel yapısını, öğrenme hızını, öz-keşfini ve öz-düzenlemesini dikkate alan, çocuklar arasında etkileşimi güçlü kılan, okul içi ve dışı deneyimleri bütünleştiren bir model oluşturmuştur (Morssink-Santing et al., 2024). Yönteminin düşünsel arka planında Rousseau, Pestalozzi, Péreire ve Fröbel gibi eğitim düşünürlerinin görüşlerinden yararlanmıştır (Öztürk Samur, 2011; Standing, 1998). Bu düşünürlerin ortak noktası, çocukların iç potansiyelinin ancak sevgi dolu ve özgürleştirici bir çevrede, yetişkinin rehberliğiyle gelişebileceği görüşüdür (Çakıroğlu Wilbrand, 2011).

Montessori materyallerini geliştirirken zihinsel engelli çocuklarla çalışan Jean-Marc Gaspard Itard (1774–1838) ve öğrencisi Édouard Séguin (1812–1880)’in kullandığı manipülatiflerden ilham almıştır (İlhan Ildız & Fazlıoğlu, 2020).

Zuckerman’a (2010) göre Montessori, Froebel’in daha açık uçlu oyun yönteminin aksine materyalleri belirli öğrenme hedefleri için kurgulanmış didaktik araçlar olarak tasarlamış; tek özelliği izole eden ve çocuğun materyal üzerinden hatasını görerek öz-düzeltilme yapmasına imkân veren bir yapı benimsemiştir. Montessori yönteminde çocuk, bilgiyi pasif biçimde alan bir boş kap değil, kendine özgü bir öğrenme ritmi olan ve kendi öğrenmesini etkin biçimde inşa eden bir bireydir (Mutlu et al., 2012).

Bu bağlamda eğitimci, çocuğun potansiyelini gerçekleştirmesine olanak sağlayan, eğitim ortamını çocuğun öğrenme ritmi destekleyecek şekilde düzenleyen bir rehber ve kolaylaştırıcıdır. (Cebiroğlu & Gülbahar, 2022).

2.1. Montessori’nin Çocuğa Bakışında Öğrenme Mantiğı

Montessori yönteminde çocuk, gelişimi boyunca kendini gerçekleştirmek için hareket halinde olan ve çevreyle etkileşime giren aktif bir öznedir (Durakoğlu, 2011). Çocukluk ise yetişkinlikten farklı, kendine özgü gelişim evreleri olan bir süreçtir (Kıran et al., 2021).

Montessori pedagojisinde çocuk merkezde yer alır ve yaparak yaşayarak öğrenir (Lillard & Else-Quest, 2006). Montessori’ye göre çocuklar yetişkinlerin

yapmış olduğu bir plana göre değil, kendi var oluş planına göre ilerler (Wolf, 2009; Frierson, 2020). Çocuğun kendi gelişim modelini ortaya çıkaran rehberin kendi içinde barındırdığı içsel bir öğretmeni olduğunu belirtir (Patell, 2016). Bu dönemde yetişkinin görevi, çocuğa doğru zamanda doğru uyararı sunmak ve öğrenme coşkusunu kesintiye uğratmadan bağımsızlaşmasını desteklemektir (Alakoç Pirpir& Konuk Er, 2011). Montessori’nin “Bana kendim yapabilmem için yardım et” mottosu, çocuğun bağımsızlık ve yeterlik ihtiyacını özetlemektedir (Poussin, 2015).

Montessori, sistematik gözlemlerine dayanarak çocuğun gelişiminde farklı evreler olduğunu; her evrede belirgenleşen birtakım özelliklerin ve öğrenme gereksinimlerinin ortaya çıktığını vurgulamıştır (Tepeli, 2011; Topbaş, 2013). Aşağıdaki tabloda, gelişim evreleri, yaş aralıkları ve temel özellikler özetlenmiş; ayrıca bu özelliklerin matematiksel öğrenmeye hazırlık ve matematiksel düşünmenin gelişimiyle ilişkisine yer verilmiştir.

Tablo 1. Gelişim Evreleri, Gelişim Gereksinimleri ve Matematiksel Öğrenme İlişkisi

Gelişim evreleri	Yaş aralığı	Temel özellikler	Gelişim gereksinimleri	Matematikle ilişkisi
1. Dönem (Emici zihin-erken alt dönem)	0–3	Bilinçdiş emici zihin; duyuasal keşif, hareketin inşası, çevre düzenine duyarlılık	Serbest hareket; zengin duyuasal uyararı, rutin ve düzen; tekrar olanağı	Niceliksel farkındalık: karşılaştırma (çok–az, büyük–küçük), uzamsal ilişkilerin ilk temsilleri; düzen/örüntüye duyarlılık; nesne sürekliliği
1. Dönem (Emici zihin – geç alt dönem)	3–6	Bilinçli emici zihin; hassas dönemlerin belirginleşmesi, dil ve düzenin güçlenmesi; odaklanma ve tekrar	Somut materyaller; duyuasal sınıflama–sıralama; hatayı fark etmeye elverişli çalışmalar, kesintisiz çalışma döngüsü	Erken sayı kavramı: bire bir eşleme; kardinal sayma ilkeleri ve sınıflama, nicelik–sembol ilişkisi

Gelişim evreleri	Yaş aralığı	Temel özellikler	Gelişim gereksinimleri	Matematik ile ilişkisi
2. Dönem	6–12	Mantık ve muhakemenin güçlenmesi; “neden–sonuç” arayışı; toplumsal bilinç, soyutlamaya geçiş	Akran çalışması ve iş birliği; proje temelli öğrenme, araştırma ve keşif; sorumluluk paylaşımı	Genelleme ve işlemsel esneklik: yer değeri/onluk sistem; strateji geliştirme, problem çözme, ölçme ve geometri
3. Dönem	12–18	Kimlik gelişimi; sosyal–ahlaki duyarlılık; soyut düşünmenin olgunlaşması, gerçek yaşamla anlam arayışı	Gerçek yaşam görevleri; üretim ve toplumsal sorumluluk, karar verme ve planlama; öz yönetim	Soyutlama ve modelleme: cebirsel düşünme; orantı/oran; fonksiyonel ilişkiler, veriyle düşünme
4. Dönem	18–24	Bağımsızlık; uzmanlaşma, kişisel bütünlük; toplumsal rolün pekişmesi	Mesleki/akademik yönelim; eleştirel düşünme, disiplinler arası çalışma; toplumsal katılım Toplumsal rol hazırlığı	İleri düzey akıl yürütme: analitik düşünme; karmaşık problem çözme, kanıt/argümantasyon; disiplinler arası uygulama

Bu gelişimsel çerçeve öğrenme ortamının çocuğa göre düzenlenmesinde ve materyal sunumlarının çocuğun hazır bulunuşluğu doğrultusunda planlanmasında önemlidir (Yıldız, 2018). Montessori yöntemine göre çocuğun gelişmesine ve öğrenmesine ışık tutan bazı temel ilkeler bulunmaktadır (Tepeli, 2011). Bu ilkeler şunlardır;

2.1.1. Duyarlı dönemler ve Emici Zihin

Montessori pedagojisinde çocukların öğrenmelerine dair temel kavramlar arasında duyarlı dönemler ve emici zihin önemli bir yer tutmaktadır. Duyarlı dönemler, çocuğun belirli gelişim aralığında bazı uyaranlara biyolojik ve psikolojik olarak daha açık hâle gelmesini ifade eder (Lillard, 2014). Montessori’ye göre çocuklar doğumdan altı yaşına kadar birçok duyarlı dönemden geçmektedirler. Bu dönemler çocukların gelişmesinde birer öğrenme sürecine dönüşmektedirler. Bunlar hareket, dil, küçük nesnelere ilgi, düzen,

müzik, zarafet ve kibarlık, yazı yazma, sanat, matematik, okuma ve uzamsal ilişkiler olarak sıralanmaktadır (Taner Derman et al., 2010).

Emici zihin ise çocukların çevrelerinden gelen uyaranları sünger gibi zahmetsizce emerek içselleştirmesidir (Montessori, 2007a). Çocukların 0-3 yaş aralığı bilinçsiz emici zihin, 3-6 yaş aralığı ise bilinçli emici zihin olarak adlandırılmaktadır. Bilinçsiz emici zihinde çocuklar ayırt etmeksizin her şeyi olduğu gibi alırlarken, bilinçli emici zihinde ise uyaranlara bilinçli bir şekilde yaklaşmaktadırlar (Tepeli, 2011; Yıldız, 2021; Poussin, 2015).

2.1.2. Montessori Yönteminde Öğrenme Ortamı: Pedagojik Düzen ve Yapılandırılmış Özgürlük

Montessori'nin kuramsal çerçevesinde öğrenme, çocuğun gelişimsel ihtiyaçlarına göre planlanmış bir hazırlayıcı çevre içinde gerçekleşir. Hazırlayıcı çevre; çocuğun özgürce hareket edebildiği, materyallerin eksiksiz ve erişilebilir biçimde yerleştirildiği; gereksiz uyaranlardan arındırılmış, düzen ve estetiğin öğrenmeyi desteklediği bir öğrenme atmosferi olarak tanımlanır (Nwosu, 2021; Al et al., 2012). Çocuğun zihinsel yükünü azaltarak çalışma sürekliliğini destekleyen bu ortam evin devamı niteliğinde gibi, sade, düzenli, çekici, raflar çocuk boyuna uygun ve materyallerin yeri sabittir (Durakoğlu, 2011; Montessori, 2007b). Çocuklar düzene karşı duyarlıdırlar. Eşyayı her zaman olduğu yerinde gördüklerinde bundan haz alırlar ve sakinleşirler. Kullanma ihtiyaçları bittiğinde materyali yerine koymaya eğilim gösterirler. Montessori sınıflarında bu nedenle kargaşadan uzak dingin bir sınıf atmosferi vardır (Lillard, 2014).

Montessori sınıflarında her materyalden yalnızca birer adet bulunması, çocukların sıra bekleme ve başkasının hakkına saygı duyma gibi sosyal davranışları içselleştirmesine; materyali özenle kullanma ve koruma sorumluluğu geliştirmesine katkı sağlamaktadır (Oğuz, V., & Köksal Akyol, A. (2006). Bu düzen, sabır, dikkat, farkındalık, eşyanın korunması ve doğruluk arayışı gibi epistemik erdemleri destekleyerek ilköğretime hazır bulunuşluğu güçlendirmektedir (Kayılı & Arı, 2011). Montessori yönteminde eğitici manipülatiflerden oluşan hazırlayıcı çevre, bir bütün olarak çocuğun dikkat, sınıflama, sıralama ve ilişki kurma gibi bilişsel süreçlerinin güçlenmesine (Kayılı, 2008), matematiksel akıl yürütme becerisinin ilerlemesine olanak sağlamaktadır (Ön Hallumoğlu et al., 2021).

Hazırlayıcı çevrenin işlevi, çocuğa sınırsız bir serbestlik vermek değil, ödül ve ceza olmadan yapılandırılmış bir özgürlük içinde seçme, karar verme ve sorumluluk alma becerilerini geliştirmektir (Demiralp, 2014). Bu çerçevede çocuk kendi içsel motivasyonu doğrultusunda hangi çalışmayı seçeceğine ve o çalışma ile ne kadar süre ilgileneceğine kendi karar verir; bu tür özerk seçimlerin, öz-düzenleme ve irade gelişimiyle ilişkili olduğu belirtilmektedir (Ryan & Deci,

2000; Yurteri Tiryaki et al., 2021). Montessori sınıfında çocuğun seçim yapmasına imkân tanıyan yapı, çalışmayı sahiplenme ve konsantrasyonu sürdürme gibi süreçleri de destekler (Lillard, 2011). Montessori sınıfındaki disiplin dışı dayatılan bir kontrol mekanizmasından çok, özgür seçim ile sorumluluk arasındaki dengenin doğal bir sonucu olarak işler (Oğuz & Akyol, 2006).

Montessori sınıfları genellikle karma yaş gruplarından oluşur (Sablić et al., 2025). Yaşların karışık biçimde düzenlenmesi, küçük çocukların daha yetkin akranlarını gözlemleyerek sosyal modelleme yoluyla öğrenmelerine olanak tanırken; daha büyük çocukların da bilgilerini paylaşma ve rehberlik etme süreçleri aracılığıyla öğrenmelerini pekiştirmelerini destekler (Kayılı, 2015; Nwosu, 2021; Lillard, 2017). Bu düzenleme, öğrenmenin hem bireysel deneyimlerle hem de sosyal etkileşimler aracılığıyla gerçekleşmesini güçlendirir (Karademir & Ertör, 2022). Buna ek olarak Montessori pedagojisi, bilginin aktarımının ötesinde çocuğa düşünmeye zaman ayırma, merak ve hayranlık duygusunu geliştirme, doğaya özen gösterme ve şefkat, nezaket, farklılıklara saygı, anlayış ve kabul gibi değerlere dayalı barışçıl bir eğitim anlayışı sunar (Wolf, 2009).

2.2. Montessori Materyallerinin Pedagojik İşlevi ve Erken Matematiğe Hazırlayıcı Rolü

Montessori'nin çocuktan hareketle geliştirdiği pedagojik yöntemin temel bileşenlerinden biri, özel olarak tasarlanmış öğrenme materyalleridir (Erişen & Güleş, 2007). Bu materyaller, işlev ve amaç bakımından oyuncaklardan ayrılır. Montessori, materyallerini çocukların öğrenme biçimlerini sistematik gözlemlerle inceleyerek geliştirmiştir. Bu materyaller, dünyanın farklı yerlerinde renk, boyut, büyüklük, sayı ve oran bakımından aynı standartlarda üretilmektedir. Belirli bir amaca hizmet eden materyaller, çocuğun tek bir kavrama odaklanmasını destekleyerek bilişsel karmaşayı azaltır (Lillard, 2017).

Montessori sınıflarında çok sayıda materyal bulunmasına rağmen çocukların aynı materyalle tekrar tekrar çalıştıkları gözlenmektedir (Sakarya & Çahantimur, 2019). Montessori'ye göre bu tekrar isteği, yetişkinin düşündüğü gibi sıkıcı bir uğraş değil; çocuğun içsel düzen kurma ve kendini gerçekleştirme sürecinin bir parçasıdır (Eissler, 2014). Tekrarlar yoluyla çocuk, materyale ilişkin güven geliştirir; dikkatini sürdürür ve materyalin işlem mantığını içselleştirir. Bu süreç, daha soyut zihinsel işlemler için bilişsel bir hazırlık oluşturur (Yıldız, 2018). Bu bağlamda Montessori, çocuğun belirli materyallerle çalışırken yaşadığı “dikkatin polarizasyonu” (derin odaklanma) hâlini, daha ileri düzey akıl yürütmenin önemli koşullarından biri olarak ele alır (Kayılı, 2018; Lillard, 2017).

Montessori yönteminde yapılan dersler yürütücü işlevlerin aktif hale gelmesini sağlayarak çocukların dikkati ve ilgisi bir noktada kanallize olmasını sağlar ve böylece öz denetim ve öz düzenleme becerileri gelişir (Yıldız Altan & Ulutaş, 2024). Literatürde öz düzenlemenin daha kaliteli bir bilişsel tempo sağladığı, çocukların daha sakin olduğunu yordadığı vurgulanmaktadır (Poissen, 2015). Çalışma süresinin bölünmemesi, çocuğun yürütücü işlevlerini ve öz-düzenlemesini destekleyen bir pedagojik ilke olarak vurgulanır (Topbaş, 2015).

Materyallerin kullanım mantığı içinde, doğrudan amaçların yanı sıra akademik öğrenmeye zemin hazırlayan dikkat, algı ve öz-disiplin gibi birçok dolaylı amaç da bulunmaktadır (Tayfun & Aydoğan, 2021). Bu yapı sayesinde çocuk, bir aşamada edindiği beceri ve kavramları bir sonraki öğrenme deneyimine taşıyarak giderek daha karmaşık görevlere hazır hâle gelir (Yıldız, 2018). Matematik materyalleri ise bu temeller üzerinde yükselerek genellikle 4–5 yaş civarında, çocuğun somut deneyimlerden hareketle sayı, ölçme ve işlemsel kavramları sistematik biçimde yapılandırmasına olanak sağlayan temel bir öğrenme alanı olarak konumlanmaktadır (Yiğit, 2018). Aşağıda ele alınan materyal alanları, matematik eğitimine sağladıkları doğrudan ve dolaylı katkılar ekseninde çocuğun gelişimsel hiyerarşisi gözetilerek ele alınmaktadır.

2.2.1. Günlük Yaşam Materyalleri ile Matematiğe Dolaylı Hazırlık

Günlük yaşam materyalleri çocuğun gündelik yaşamına ilişkin sorumlulukları üstlenmesini ve öz bakım becerilerini geliştirmesini hedeflemektedir (Çakıroğlu Wilbrandt, 2011). Montessori, çocukların erken yaşlarda günlük işlere duyduğu doğal ilgiden hareketle bu çalışmaları sınıf ortamına taşımış; çocuğun kendi işlerini yapabilmesi için gerekli bilgi ve becerileri kazanmasını hedeflemiştir (Marshall, 2017). Bu süreç, çocuğun yetiştikine bağımlılığını azaltırken; dolaylı olarak düzen kurma, sıralama, sınıflama, karşılaştırma ve ölçme gibi matematiksel düşünmenin temel bileşenlerini de güçlendirmektedir (Cebiroğlu & Gülbahar, 2024; Gülkanat, 2015).

Montessori sınıfında matematik, yalnızca matematik rafı ile sınırlı bir alan olarak ele alınmaz, günlük yaşam ve diğer çalışmalar dolaylı olarak öğrenmeye hazırlayıcı bir zemin oluşturulur (Güleş et al., 2011). Örneğin, bir kaptaki bulunan bir miktar mercimeğin iki kaba eşit bir şekilde aktarılması bölme işlemi için ön hazırlık olarak değerlendirilebilir. Benzer biçimde, çocuğun raftan aldığı mendilleri farklı biçimlerde katlayarak oluşturduğu geometrik şekiller farkındalığı besleyen bir keşif sürecine dönüşmektedir (Joosten, 2013). Günlük yaşam etkinlikleri ile çocuklar sıralı işlem basamaklarını takip eder, dikkatini yaptığı işe belli bir süre odaklar ve el–göz koordinasyonunu güçlendirirler (Lillard & Else-Quest, 2006).

2.2.2. Duyu Materyalleri ile Matematiksel Kavramlara Hazırlık

Duyu materyalleri, görsel–işitsel–dokunsal–tat ve koku duyularına yönelik hazırlanmış ve geneli on parçadan oluşan, dolaylı olarak çocukları matematiğin onluk sayı sistemine hazırlayan materyallerdir. Bu materyallerin amacı çocuklarda somut yaşantılarla öğrenmeyi güçlendirmek, nesnelere ait boyut, uzunluk, ağırlık, yüzey, hacim gibi özelliklerin ayırt edilebilmesini desteklemektir (Tayfun & Aydoğan, 2021). Erken duyuşsal deneyimler matematiksel düşünme için kritik olan problem çözme, ilişkilendirme, soyutlama, gibi üst düzey düşünme becerilerine temel oluşturmaktadır (Çiftçi Aktürk & Aydoğan, 2025). Duyu materyalleri çocukların doğrudan sayı kavramına geçmeden önce uzamsal ve algısal becerinin güçlenmesine yardımcı olmaktadır. Örneğin boyutları oransal bir şekilde artan pembe küpleri dizmek ya da üst üste sıralı bir şekilde yerleştirerek kule yapmak kanıta yönelik hacim, genişlik ve yükseklik gibi niceliksel özelliklerin algılanmasına katkı sağlamaktadır (Basargekar & Lillard, 2021).

2.2.3. Dil Materyalleri ile Matematiksel Dile ve Sembolleştirmeye Hazırlık

Montessori yönteminde önemli bir yere sahip olan dil materyalleri konuşulan dile ait özelliklerin çocuklara aktarılması amacıyla hazırlanmıştır (Kayılı, Koçyiğit, & Erbay, 2009). Montessori okul öncesi dönemde çocukların dile duyarlı olduğunu ve matematiksel becerilerin arka planındaki matematiksel dilin materyaller aracılığıyla desteklenebileceğini vurgulamaktadır (Montessori, 2007a).

Montessori sınıflarında farklı işlevlere sahip çok sayıda matematik materyalinin bulunması, matematiksel dilin gelişimine zemin hazırlar. (Bar & Shaul, 2021). Matematiksel dil, okul öncesi dönemde matematik gelişiminin güçlü yordayıcıları arasında yer almaktadır (Bryant et al., 2024). Montessori yönteminin geniş kapsamlı dil çalışmaları arasında matematiğe yönelik dil kartları ve bunların minyatür karşılıkları, çocukların matematiksel terimlerin anlamını somutlaştırarak öğrenmelerine yardımcı olur (Hornburg, Georges, & Brunner, 2024).

2.2.4. Kozmik Eğitim ile Matematiksel Anlamlandırmaya Hazırlık

Montessori, evrendeki her şeyin birbirine bağlılığını vurgulayan kozmik eğitim felsefesini geliştirmiştir (Powers, 2024). Kozmik eğitim barışçıl ve sürdürülebilir bir dünya için çocukların coğrafya, botanik, zooloji, astronomi, tarih, kültür ve matematik gibi genişletilmeye uygun evrensel konuları anlamasına yardımcı olmayı amaçlamaktadır (Ramachandran, 1994). Bu eğitimin merkezinde, dünyanın oluşumu, yaşamın gelişi, insanın gelişi, yazının öyküsü

(iletişim) ve sayıların öyküsü başlıklarını ele alan “Büyük Dersler” adı altında anlatılar bulunmaktadır (Lebitz, 2024)

Kozmik eğitimin matematiğe uzanan kolu sayıların öyküsü ile başlamakta (Güney & Öz, 2021; Topaloğlu & Yıldırım Doğru, 2025), eski medeniyetlerin (Mısır, Maya, Hint) sayı sistemlerinden, sıfırın gizemine, mimariden astronomiye kadar matematiğin her alandaki rolü, tarihi ve kültürel yolculuğu, yaşamdaki yeri ve önemine kadar devam etmektedir (Raimondo, 2018).

Kozmik çalışmalar çocukların sınıfta öğrendiği matematiksel bilgileri gerçek hayatla ilişkilendirmesini destekler. Böylece matematik çocuklarda zor ve sıkıcı bir ders olarak değil; insan zihninin bir icadı olarak dünyayı anlamada kullandığı bir dil olarak işlev görür (Güleş, & Erişen, 2009).

2.2.5. Matematik Materyalleri ile Kavramsal ve İşlemsel Becerilerin Gelişimi

Uzun süre çocuklarla çalışan Montessori, matematik öğrenme eğiliminin doğuştan var olduğunu eğer anlaşılır bir şekilde sunulursa erken yaşlardan itibaren öğrenilebileceğini belirtmiştir (Çakıroğlu Wilbrandt, 2011). Montessori sınıflarında matematik müfredatı küçük çocuklar için özenle organize edilmiş duysal ve somut materyallerden başlar, çocukların gelişimine paralel olarak daha soyut bir şekilde ilerler (Frierson & Di Paolo, 2025). Çocuklar bu materyalleri rahat bir şekilde tutabilir, taşıyabilir ve hareket ettirebilir (Büyüktaşkapu, 2011).

Basitten karmaşığa doğru hazırlanmış olan bu materyaller çocukların yaş ve gelişimleri doğrultusunda Montessori yöntemine özgü bir ders ile sunulmaktadır. Çocuğun matematikte ilerleme hızı öğrenme hızı ile ilişkilidir (Topaloğlu & Yıldırım Doğru, 2025). Kavramları kolaylaştırıcı özelliklere sahip olan bu materyaller çocuğun yetişkine olan bağımlılığını azaltmak için hatasını kendi kendine kontrol edip düzeltebileceği şekilde yapılandırılmış, çocuğun hedef kavrama odaklanması için dikkati olumsuz etkileyebilecek diğer özellikler izole edilmiştir (Mutlu et al., 2012).

2.2.5.1. Matematik Materyallerinin Hiyerarşik Sunumu

Çocuklar dört yaşına geldiklerinde matematik materyalleri çocuğun hazır bulunuluğuna göre hiyerarşik bir sırayla (Basargekar & Lillard, 2021). Montessori eğitiminde materyallerin aşamalı sunumu, somut deneyim üzerinden kavramsal yapılandırmayı destekleyen bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (Marshall, 2017; Frierson & Di Paolo, 2025). Beş grupta sınıflanan matematik materyallerine çoğunlukla birinci gruptan başlanır ve aşamalı olarak diğer gruplara geçilir. Bu bölümde matematik materyallerinin beş grupta ele alınmasına ilişkin sınıflamasında ve materyal sıralamasında, “Okul Öncesi Dönemde

Montessori Eğitimi Kurs Modülünden” yararlanılmıştır (Güleş et al., 2011; Çakıroğlu Wilbrandt, 2011).

2.2.5.1.1. Sayı Sembolleri ve Miktar ilişkisi

Birinci grupta yer alan materyallerin temel amacı, matematiğin alfabesini oluşturan rakamları çocuğa miktar ve sembol ilişkisinde öğretmektir. Bu grupta ayrıca sıfırın tanıtılmasına yönelik özel çalışmalar yer alır. Çocuğun iki basamaklı sayılara geçişinde kritik olan “on” kavramı da bu grubun çalışmalarının bir parçasıdır Birinci grup materyaller sırasıyla; kırmızı-mavi sayı çubukları, zımparalı rakamlar, sayı tabletleri, bölmeli kutu (mekik kutusu) ve kabartılmış sıfır tableti, sayılar ve pullar ile bellek oyunundan oluşur (Montessori, 2007b).

2.2.5.1.2. Onluk Sistem ve Dört İşlemlere Giriş

İkinci grupta yer alan materyallerin temel amacı, çocuklara onluk sistemin basamaklarını miktar ve sembollerle öğretmek ve dört işlemin (toplama, çıkarma, çarpma ve bölme) mantığını somut materyaller aracılığıyla tanıtmaktır (Ramachandran, 1994). Bu grupta, çocukların birlik-onluk-yüzlük-binlik yapısını kavraması ve basamak değerini ayırt etmesi hedeflenir; ardından dört işlem çalışmaları eldesiz/eldeli ve deste bozmadan/bozarak gibi aşamalı uygulamalarla derinleştirilir. İkinci grup materyaller sırasıyla; altın renkli boncuklardan oluşan birlik, onluk, yüzlük ve binlik basamak takımı; basamakları ayırt etmek amacıyla belirli bir kurala göre renklendirilmiş sembol kartları; dört işlem çalışmalarında kullanılan banka oyunu, marka oyunu ve nokta oyunu takımı; ayrıca basit dört işlemleri içeren renkli problem kartlarından oluşmaktadır (Güleş et al., 2011; Çakıroğlu Wilbrandt,2011).

2.2.5.1.3. İki Basamaklı Sayılara Geçiş ve Sayı İlişkileri

Üçüncü grup matematik çalışmaları, her biri bir rakamı temsil eden renkli boncukların tanıtılmasıyla başlar. Çocuklar genellikle beş-altı yaşlarına geldiklerinde bu çalışmalarla ilerleyebilecek düzeye ulaşır. Montessori bu grupta Edward Seguin’in geliştirdiği Seguin I ve Seguin II çalışma tablalarını kullanmıştır. Bu çalışmaların temel amacı, 11’den 99’a kadar olan sayıları ve bu sayılara karşılık gelen miktarları öğretmektir (Wolf, 2009). Bu grupta yer alan bir diğer materyal ise birden ona kadar sayıların kareleri, küpleri ve bu sayılara ilişkin sembollerin bulunduğu büyük sayı kabinidir. Büyük sayı kabini ile amaç, sayıların kendi aralarındaki mantıksal ilişkileri somut biçimde görünür kılarak çocuğun sayı yapısını daha bütüncül şekilde kavramasını desteklemektir (Güleş et al., 2011; Çakıroğlu Wilbrandt,2011).

2.2.5.1.4. Dört İşlemlerde Zihinsel Stratejilerin Geliştirilmesi

Dördüncü grupta yer alan materyaller, çocukların matematiksel işlemlerde zihinden işlem yapma ve akıcılık kazanmalarını desteklemek amacıyla geliştirilmiştir (Ramachandran, 1994). Bu aşama, çocuğun ilkokula geçişe yaklaştığını da göstermektedir. Çocuklar bu çalışmalarda çoğunlukla masada çalışır; kâğıt ve kalem kullanarak işlemleri kaydeder. Birinci gruptan itibaren gelişen sayı yazma becerisi, bu gruptaki çalışmalarda kullanılan yazma işlemlerini kolaylaştırır. Dördüncü grupta dört işlemi pekiştirmeye yönelik tablolar ve bunlara ait kontrol kartları ile altın boncuklar, renkli boncuklar ve pozitif–negatif “yutan yılan” oyunları gibi materyaller yer alır (Güleş et al., 2011; Çakıroğlu Wilbrandt, 2011).

2.2.5.1.5. İleri İşlemler ve Sayı Sisteminin Genişletilmesi

Beşinci gruba gelindiğinde çocuklar genellikle altı–yedi yaş aralığında bulunur. Bu gruptaki çalışmalar, çocuğun ilkokul düzeyindeki matematik öğrenmelerini destekleyecek daha ileri işlem ve kavramlara odaklanır (Wolf, 2009). Beşinci grupta; küçük ve büyük işlem çerçeveleri, kesir çalışmaları, çarpma tahtası ve birden bir milyona kadar sayı basamakları arasındaki oransal büyümeyi duyuşsal olarak somutlaştıran hiyerarşik sayı küpü materyali yer alır (Güleş et al., 2011; Çakıroğlu Wilbrandt, 2011).

2.3. Montessori Eğitimcisinin Matematik Öğretiminde Destekleyici Rolü

Montessori yöntemi; çocuk, eğitimci ve hazırlanmış çevre arasındaki etkileşim üzerine inşa edilen bir eğitim sistemidir. Bu yöntemde eğitimci, bilgiyi doğrudan aktaran bir anlatıcıdan çok; çocuğun öğrenmesini mümkün kılan koşulları düzenleyen ve çocuğun içsel öğrenme isteğini canlı tutan nazik bir rehber olarak konumlanır (Lillard & McHugh, 2019). Eğitimcinin temel görevi, çocuğu uygun biçimde yönlendirmek, gerekli öğrenme ortamını sağlamak ve böylece çocuğun bilgiyi kendi etkinliği içinde keşfetmesine imkân tanımaktır. Bu nedenle eğitimci sınıfın önünde sürekli bir öğretim sunumu yapmaz; sınıf içinde gözlem yapar ve ihtiyaç halinde bireysel ya da küçük grup düzeyinde destek sunar (Yıldırım Doğru, 2010).

Eğitimci, çocuğun motivasyonunu korumaya ve dikkatinin gereksiz biçimde bölünmesini önlemeye çalışır (Ramachandran, 1994); gereksiz yardımdan kaçınarak çocuğun bağımsızlaşmasını destekler (Velkova-Manovska, 2020; Oğuz & Köksal Akyol, 2006). Montessori eğitimcisinin çocukla kurduğu ilişki yargılayıcı ya da otoriter değil; destekleyici ve kolaylaştırıcıdır. Montessori’ye göre eğitimci aynı zamanda iyi bir gözlemci ve organizatördür (Lillard, 2017). Bu kapsamda eğitimci, çocukların uyum içinde çalışabilmesi için materyallerin temiz, düzenli ve eksiksiz olmasına dikkat eder (Aksoy, 2020). Bir materyalin sunumundan önce çocuğun dikkat, ince motor, duyu, sınıflama ve sıralama gibi

ön becerilerini sistematik biçimde gözlemler; çocuğun hazır bulunuşluk düzeyi, materyale yönelik ilgisi ve bireysel farklılıkları doğrultusunda sunumu planlar. Böylece çocuk, matematik materyalleriyle çalışmaya dolaylı biçimde hazırlanır.

Çocukların öğrenme süreçlerinde eğitimci, uygun durumlarda akran etkileşimini ve akran desteğini de teşvik eder. Vygotsky'nin sosyal öğrenme kuramı açısından bu durum, çocuğun daha yetkin bir akranın veya yetişkinin desteğiyle bilişsel olarak ilerlemesini açıklayan bir çerçeve sunmaktadır (Vygotsky, 1978; aktaran Senemoğlu, 2013).

2.4. Matematik Materyallerinin Sunumu ve Üç Aşamalı Öğretim

Montessori yönteminde materyal sunumları, çocuğun somut duyuşsal kavramı sözel olarak adlandırılmasıyla ilişkilendirilen üç aşamalı bir süreç üzerinden yapılandırılır (Jackson, 2011). Montessori bu yöntemi Fransız hekim Édouard Séguin'den almış ve kendi çalışmalarına uyarlamıştır (Montessori, (2007b).

Bu yöntemin temel amacı, öğretilen kavramı izole ederek çocuğun bilişsel kaynaklarının tek bir değişkene odaklanmasını sağlamaktır (Lillard, 2017). Bilişsel Yük Teorisi çerçevesinde öğrenmeyi olumsuz etkileyecek bir engele takılmadan maksimum düzeye çıkarmaktır (Beckmann, 2010). Bu ders, uzun açıklamalardan kaçınarak ve kısa sözlü ifadeler kullanarak çocuğun çalışan belleği üzerindeki gereksiz yükü en aza indirir. Bu yöntem, çocuğun tekrar ve aktif katılım yoluyla yeni bilgileri içselleştirmesine yardımcı olur (Ramachandran, 1994).

Öncelikle eğitimci nazik bir çalışma teklifi ile çocuğu çalışmaya davet eder. Bu teklif çocuğa toplum içinde söz hakkı olan, kararlarını kendisinin verebildiği, önemli bir birey olma duygusunu hissettirir. Eğitimci sunum boyunca hareket ve biliş bütünlüğünü korur. Bu yöntem, materyalin nasıl tutulacağını, nasıl sıralanacağını, nasıl gruplanacağını ve iş bitiminde nasıl toplanıp yerine yerleştirileceğini çocuğa “bütün olarak” göstermeyi içerir (Alakoç Pirpir& Konuk Er, 2011). Dersin üç temel aşaması şu şekilde yapılandırılır;

2.4.1. Birinci Aşama: Adlandırma (Giriş)

Eğitimci materyali çocuğun önüne çekerek kavramı adlandırır. Örneğin kırmızı mavi sayı çubukları ile yapılan sunumda bir, iki ve üç çubukları çocuğun önüne çekilir ve eğitimci biri temsil eden çubuğu göstererek “Bu bir” der. Gereksiz cümlelerden ve övgüden kaçınılarak çalışan bellek derin konsantrasyon için serbest bırakılır (Montessori, 1914/1965).

2.4.2. İkinci Aşama: Tanıma (İlişkilendirme)

Bu aşamada amaç çocuğun zihnindeki kavramı fiziksel hareket ve etkileşim yoluyla pekiştirmektir. Eğitimci çocuğun önüne çektiği bir, iki, üç, çubukları

arasından “Bana biri göster” veya “biri elime koy” gibi komutlar verir. Eğer çocuk bu aşamada hata yaparsa, öğretmen doğrudan bir düzeltme yapmaz, daha sonraki bir zamanda birinci aşamaya geri döner (Montessori, 1914/1965).

2.4.3. Üçüncü Aşama: Hatırlama (Biliş)

Bu son aşama, çocuğun terminolojiyi bağımsız olarak hafızasından geri çağırıp çağıramayacağını değerlendirir. Öğretmen nesneyi işaret ederek “Bu nedir?” diye sorar; başarılı bir cevap, çocuğun kavramı tam olarak içselleştirdiğini gösterir (Montessori, 1914/1965).

Sunumdan sonra eğitimci geri çekilir; çocuk materyalle istediği kadar çalışır, hata yapar, hatayı fark edip düzeltir ve kavramsal mantığı kendi hızında içselleştirir (Ramachandran, 1994).

2.5.Örnek Sunum: “Bölmeli kutu (Mekik kutusu) ile Sıfır (0) Kavramının Tanıtılması”

Sıfır rakamı, daha önce çalışılmış ve kavranmış 1, 2, 3, ..., 8, 9 rakamlarının ardından çocuğa on bölmeli bir kutu kullanılarak sunulur. Bu kutu üzerinde 0’dan 9’a kadar rakamların yazılı olduğu, çocuğun rahatlıkla taşıyabileceği büyüklükte ve 10 bölmesi olan ahşap bir materyaldir. Montessori matematikte sıfır, çocuğa “hiçlik” gibi soyut bir tanım üzerinden değil; somut bir deneyim olarak “boş küme/boşluk” şeklinde sunulur (Montessori, 1914/1965).

ÖRNEK BİR ÇALIŞMA:

SAYI ÇUBUKLARI KUTUSU (MEKİK KUTUSU) İLE SIFIR (0) KAVRAMININ TANITILMASI

Materyal

- Aynı büyüklükte her biri beş bölmeli iki ahşap kutu.
- Her bölmenin arka yüzünde sıra ile 0’dan 9’a kadar rakamlar yazılıdır.
- Ayrıca bir kutuda 45 adet sayma çubuğu ve 8 adet aynı uzunlukta yeşil renkte kurdele.
- Zımpara kabartmalı sayı tabletlerinden sıfır tableti

Amaçlar

Temel

Miktarların birliklerden oluştuğunu öğrenme.

Destekleyici:

Çocuğun;

- “0” sayısının tek başına “hiç” olduğunu kavramasını sağlama.
- 0’dan 9’a kadar olan rakamlardan başka rakam olmadığını

kavramasını sağlama.

- 0'dan 9'a kadar rakamları sıralayabilmesini destekleme.

Uyarı: Çocuğa 0 sayısını tanıtmak için iki olasılık vardır;

- Rakamı materyalin tanıtımının başında ya da engelli ve yetersiz çocuklarda çalışmanın sonunda verilebilir.
- Engelli çocuklarda başlangıçta sadece 0-4 kutusu ile çalışılmalıdır.

Sunuş

Her olasılık için çalışma yeri aşağıdaki şekilde hazırlanır:

- Boş kutu veya kutular, çubukların olduğu kutu ve kurdeleler çalışılacak olan masaya taşınır.
- Boş kutular sola, çubuk kutusu, kurdeleler ve kabartma harflerin sıfır rakamına (0) ait tabla masanın sağ tarafına konur.
- Eğitimci kabartma rakamlara ait 0'ı gösterir ve parmakları ile yoklar. Bu rakam çocuk için yenidir.
- Eğitimci “Bu sıfır” diye adlandırır ve çocuğa verir. Çocuk da aynı işlemi tekrarlar ve tablet kenara konur.
- Eğitimci; “Diğer rakamları tanıyorsun” der.
- Çocuk kutuların üzerindeki rakamları sıra ile okur.
- Eğitimci şimdi çocukla yapacakları çalışmayı açıklar; “Bu kutudaki çubukları seninle boş bölmelere yerleştireceğiz. Her bölmeye ne kadar çubuk yerleştireceğimiz üzerinde yazıyor”.
- Bölmenin üzerinde yazılı olan miktar kadar çubuk masa üzerinde sayılır, ele alınır (böylece miktar ellerle hissedilir) ve ait olduğu bölüme birer birer sayarak yerleştirilir (yüksek sesle saymak çok önemlidir).
- İlk birkaç çubuk eğitimci tarafından yerleştirildikten sonra çalışmaya çocuk devam eder.
- Tüm çubuklar tüm bölmelere yerleştirilinceye kadar çocuk bu işlemi tekrarlar.
- Sonuçta 0'a ait bölme boş kalır ve çocuk 0'ın miktar olarak bir şey ifade etmediğini anlar.
- Eğitimci bunu vurgulamak için “Bak 0'ın bölümü boş kaldı. Onun zaten boş kalması gerekiyor, o çubuk istemedi” der.

Sayı çubuklarıyla demet yapmak:

- Bir kurdele masa üzerine uzunlamasına yerleştirilir.
- Bir yazılı bölme dışındaki çubuklar sırayla bölmelerinden alınır, sayılır ve bir kurdele ortalanarak yerleştirilir.
- Çubuklar demet şeklinde bağlanır ve ait olduğu bölüme geri konulur.

Hata kontrolü:

- Yüksek sesle saymak.
- Bölmelere uygun miktarlar yerleştirilmediğinde sonuçta ya eksik ya da fazla çubuk kalacaktır.

Engelli çocuk için özel önlemler:

- Görme engelli çocuk için yazı yerine kabartma rakamlar ya da kabartma noktalar kullanılabilir.
- Zihinsel engelli çocuklarla kutular (0-4), (5-9) teker teker öğretilir.

Uygulanacak Yaş: 4 yaşından itibaren. (Çakıroğlu Wilbrandt, 2011, ss. 308–309)

Sonuç

Alan yazın, erken çocukluk döneminde kazanılan matematiksel becerilerin çocukların sonraki akademik başarılarıyla pozitif yönde ilişkili olduğuna işaret etmektedir. Erken çocukluk; çocukların hızlı geliştiği, çevreyle yoğun etkileşim kurduğu ve yeni uyaranlara daha açık olduğu kritik bir gelişim dönemidir. Bu nedenle matematiksel becerilerin çocuğun gelişim düzeyine ve günlük yaşantısına uygun biçimde planlanarak sunulması, çocukların nitelikli matematiksel deneyimler edinmeleri ve öğrenme fırsatlarına erişmeleri açısından önem taşımaktadır.

Bu çerçevede Montessori yöntemi, somut deneyimlerden hareketle matematiksel öğrenmeyi hazırlanmış çevre içinde kademeli biçimde desteklemeyi hedefler ve çocuğa gelişimsel hassasiyetleriyle uyumlu materyaller sunar. Yöntemin materyal-temelli yapısı ve yaparak-yaşayarak öğrenmeye dayanması, matematiksel kavramların anlamlandırılmasını destekleyebilir; problem çözme, karar verme ve mantıksal akıl yürütme gibi üst düzey düşünme süreçleri için de bir zemin oluşturabilir. Bu bağlamda erken matematik desteğinin, çocukların matematiği “zor” bir alan olarak algılaması yerine matematiğe yönelik daha olumlu tutum geliştirmelerine katkı sunması olasıdır.

Sonuç olarak Montessori yaklaşımının manipülatif materyal sistemi ve aşamalı sunum mantığıyla erken matematik öğrenmesini desteklemeyi amaçlayan bütüncül bir öğretim düzeni sunduğu görülmektedir. Bununla birlikte erken matematik performansına ilişkin bulgular Montessori yöntemine yönelik uluslararası ilgiyi açıklamaya yardımcı olmakta ve yöntemin eğitimcilere ve ebeveynlere matematik öğretiminde yol gösterici bir çerçeve sunabileceğini düşündürmektedir.

Kaynakça

- Al, S., Midilli Sari, R., & Candas Kahya, N. (2012). A different perspective on education: Montessori and Montessori school architecture. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 1866–1871. doi:10.1016/j.sbspro.2012.05.393
- Alakoç Pirpir, D., & Konuk Er, R. (2011). Montessori eğitimcisi. In E. Çakıroğlu Wilbrandt (Ed.), *Okul öncesi eğitimde Montessori yaklaşımı* (ss. 136–142). Ankara: Kök Yayıncılık.
- Aksoy, P. (2020). Montessori yaklaşımının uygulandığı sınıflarda görev yapan okul öncesi öğretmenlerinin Montessori yaklaşımının “farklı, güçlü ve zorlayıcı yanları”na ilişkin görüşleri: Amerika ve Türkiye örneği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(10), 278–309.
- Aktaş Arnas, Y. (2009). *Okul öncesi dönemde matematik eğitimi*. Adana: Nobel Akademik Yayıncılık
- Altıparmak, K., & Öziş, T. (2005). Matematiksel ispat ve matematiksel muhakemenin gelişimi üzerine bir inceleme. *Ege Eğitim Dergisi*, 6(1), 25–37.
- Balkıç, K., & Tekerci, H. (2024). Montessori, Reggio Emilia ve High Scope eğitim yaklaşımları: Nörobilimsel bir gözden geçirme çalışması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 61, 2159–2186. doi:10.53444/deubefd.1440576
- Basargekar, A., & Lillard, A. S. (2021). Math achievement outcomes associated with Montessori education. *Early Child Development and Care*, 191(7–8), 1207–1218. doi:10.1080/03004430.2020.1860955
- Bar, L., & Shaul, S. (2021). Monolingual and bilingual preschoolers’ early numeracy and literacy skills. *Frontiers in Psychology*, 12, 732569. doi:10.3389/fpsyg.2021.732569
- Bozkurt, Ş. S., & Ulutaş, İ. (2021). Montessori yöntemine nörobilimsel bakış açısı: Disiplinler arası inceleme. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(2), 817–854. doi:10.17152/gefad.880933
- Britton, L. (1992). *Montessori play and learn: A parent’s guide to purposeful play from two to six*. Three Rivers Press. (p.10). New York, NY: Three Rivers Press.
- Bryant, L. M., Westerberg, L., Devlin, B. L., Paes, T. M., Geer, E. A., Katyayan, A., Morse, K. M., O’Brien, G., Purpura, D. J., & Schmitt, S. A. (2024). Supplementary materials to “Capturing math language use during block play: Creation of the spatial and quantitative mathematical language coding

- system” (Online appendices). *PsychOpen GOLD*.
doi:10.23668/psycharchives.14699
- Büyüktaşkapu, S. (2011). Montessori materyalleri. In E. Çakıroğlu Wilbrandt (Ed.), *Okul öncesi eğitimde Montessori yaklaşımı* (ss. 156–211). Ankara: Kök Yayıncılık.
- Cebiroğlu, T., & Gülbahar, B. (2022). Montessori eğitimi günlük yaşam etkinliklerinin çocukların el ve bağımsız hareket etme becerilerine etkisine ilişkin uygulayıcıların görüşleri. *Social Sciences Studies Journal*, 8(99), 1979–1985. doi:10.29228/sssj.62622
- Ceylan, M., & Aslan, D. (2023). Erken çocukluk dönemi matematik eğitiminde öğrenme rotaları yaklaşımı ve MEB okul öncesi eğitim programının karşılaştırılması. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 10(1), 26–40. doi:10.17278/ijesim.1141506
- Charles, C. M. (1992). *Öğretmenler için Piaget ilkeleri* (G. Ülgen, Trans.). Belmont, CA: Fearon Publishers. Clements, D. H., & Sarama, J. (2009). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. Routledge.
- Çakıroğlu Wilbrandt, E. (2011). *Maria Montessori yöntemiyle çocuk eğitimi sanatı: Eğitimciler ve ebeveynler için el kitabı* (2.bs.). İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Çiftçi Aktürk, K., & Aydoğan, Y. (2025). Okul öncesi dönemde duyu eğitimi ve matematik. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 11(5), 710–722. doi:10.5281/zenodo.17219437
- Demangeon, A., Claudel-Valentin, S., Aubry, A., & Tazouti, Y. (2023). A meta-analysis of the effects of Montessori education on five fields of development and learning in preschool and school-age children. *Contemporary Educational Psychology*, 73, 102182. doi:10.1016/j.cedpsych.2023.102182
- Demir, M. (2022). Mathematics in early childhood education: Awareness, perspectives, knowledge. *International Journal of Educational Research Review*, 7(2), 79–94.
- Demiralp, S. (2014). *Montessori metodu ve uygulamaları*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Pagani, L. S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K., & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428–1446. doi:10.1037/0012-1649.43.6.1428

- Durakoğlu, A. (2011). Maria Montessori'ye göre okul öncesi çocukluk döneminin özellikleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 133–145.
- Durmuşoğlu, M. C. (2013). Okul öncesi eğitimde bilişsel gelişim ve etkinlikler. *Cito Eğitim: Kuram ve Uygulama*, 19, 18–30.
- Eissler, T. (2014). *Montessori çığırnlığı* (R. Cebeci, Trans.). İstanbul: Alfa Yayınları.
- Erdoğan, S. Ç., & Baran, G. (2003). Erken çocukluk döneminde matematik. *Eğitim ve Bilim*, 28(130), 32–40.
- Ergel, A., & Aydoğan, Y. (2021). Erken çocukluk döneminde matematik becerilerini kazandırmaya yönelik ebeveyn görüşleri. *The Journal of International Social Research*, 14(77), 760-768. doi:10.17719/jisr.11661
- Ergül, A. (2014). *Erken matematiksel akıl yürütme becerileri değerlendirme aracı geliştirilmesi* (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Erişen, Y., & Güleş, F. (2007). Montessori materyallerinin tasarım kalitesi özelliklerinin değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 287–305.
- Frierson, P. R., & Di Paolo, L. D. (2025). Montessori, math, and materials: A case of extended cognition. *Synthese*, 205(5), 197-205. doi:10.1007/s11229-025-05014-6
- Gelman, R., & Gallistel, C. R. (1986). *The child's understanding of number*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Gür, B. S. (2004). *Matematik felsefesi* (2nd ed.). Ankara: Kadim Yayınları.
- Gürgah Oğul, İ., & Aktaş Arnas, Y. (2020). Erken dönemde matematik konuşmaları. *Yaşadıkça Eğitim*, 34(1), 186–199. doi:10.33308/26674874.2020341171
- Güleş, F., & Erişen, Y. (2009). Okulöncesi dönem Montessori eğitim uygulamalarıyla kozmik eğitime hazırlık. *Uluslararası Katılımlı II. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Kongresi*'nde sunulan bildiri, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Güleş, F., Kayılı, G., Yıldız, F. Ü., Yiğit, T., Öngören, S., & Aydoğdu, Ç. (2011). *Okul öncesi dönemde Montessori eğitimi kurs modülü (Nitelikli okul öncesi eğitimi için Montessori eğitimi projesi)*. T.C. Başbakanlık Merkezi Finans ve İhale Birimi.
- Güven, Y., & Durkaya, S. (2020). The comparison of the intuitive mathematic skills of preschool children who take education according to Ministry of National Education Preschool Education Program and Montessori approach.

- Harris, B., & Petersen, D. (2017, August). *Developing math skills in early childhood* (ERIC Document No. ED587415) Mathematica Policy Research. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED587415>
- Hornburg, C. B., Georges, C., & Brunner, M. (2024). Roles of math language and emergent literacy in preschoolers' numeracy and patterning skills. *Journal of Experimental Child Psychology*, 245, 105959. doi: 10.1016/j.jecp.2024.105959
- İlhan Ildız, G., & Fazlıoğlu, Y. (2020). Özel eğitimde Montessori metodunun kullanımı. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 869–884. doi:10.26468/trakyasobed.627014
- İnan, C., & Erkuş, S. (2019). 3–6 yaş arası çocukların temel matematiksel kavram gelişimlerinin incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 50(50), 1–14. doi:10.15285/maruaebd.586786
- Isaacs, B. (2018). *Understanding the Montessori approach: Early years education in practice* (2nd ed.). Abingdon, Oxon: Routledge.
- James-Brabham, E., von Bastian, C. C., Brough, C., & Blakey, E. (2025). Do home mathematical activities relate to early mathematical skills? A systematic review and meta-analysis. *Child Development*, 96(1), 451–468. doi:10.1111/cdev.14162
- Joosten, A. M. (2013). Exercises of practical life: Introduction and list. *The NAMTA Journal*, 38(2), 5–34. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1077077>
- Karademir, A., & Ertör, E. (2022). Erken çocukluk eğitiminde Montessori metodu. In D. Yalman Polatlar (Ed.), *Alternatif eğitim modelleri ve yaklaşımları* (ss. 5–25). İstanbul: Efe Akademi Yayınları.
- Kaya, S., Diken, İ. H., & Aksoy, V. (2024). Erken çocuklukta özel eğitim alanındaki sayı kavramı ve sayma becerilerine ilişkin araştırmaların incelenmesi: Sistematik derleme. *Millî Eğitim Dergisi*, 53(244), 2149–2174.
- Kayılı, G. (2018). The effect of Montessori method on cognitive tempo of kindergarten children. *Early Child Development and Care*, 188(3), 327–335. doi:10.1080/03004430.2016.1217849
- Kayılı, G., & Arı, R. (2011). Montessori yönteminin anaokulu çocuklarının ilköğretime hazır bulunuşluklarına etkisinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(4), 2091–2109.

- Kayılı, G., Koçyiğit, S., & Erbay, F. (2009). Montessori yönteminin beş-altı yaş çocuklarının alıcı dil gelişimine etkisinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 26, 347–355.
- Kesicioğlu, O. S. (2013). Okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel örüntü becerilerinin incelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13, 19–26.
- Kıran, I., Macun, B., Arın, Y., & Ulutaş, İ. (2021). Montessori method in early childhood education: A systematic review. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 50(2), 1154–1183. doi:10.14812/cuefd.873573
- Lebitz, E. (2014). Cosmic education. *Voices of AMI Training, Association Montessori Internationale*. Retrieved from <https://montessori-ami.org/trainingvoices/cosmic-education>. 15.01.2026 tarihinde erişilmiştir.
- Libertus, M. E., Duong, S., & Silver, A. M. (2020). Mathematical cognition. In J. B. Benson (Ed.), *Encyclopedia of infant and early childhood development* (2nd ed.), Vol. 2, pp. 311–318). Elsevier/Academic Press.
- Lillard, A. S. (2017). *Montessori: The science behind the genius*. Oxford University Press.
- Lillard, A. S., & Else-Quest, N. (2006). Evaluating Montessori education. *Science*, 313(5795), 1893–1894.
- Lillard, A. S., & McHugh, V. (2019). Authentic Montessori: The Dottoressa's view at the end of her life. Part II: The teacher and the child. *Journal of Montessori Research*, 5(1), 20–33.
- Lillard, P. P. (2014). *Sınıfta Montessori* (O. Gündüz, Trans.). İstanbul: Kaknüs Yayınları.
- Marshall, C. (2017). Montessori education: A review of the evidence base. *NPJ Science of Learning*, 2, 11. doi:10.1038/s41539-017-0012-7
- Meredith, N., & Busuttil, A. (2024). Mathematics in the play world of kindergarten: Stories from the classroom. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 29(2), 4–14.
- Montessori, M. (1965). *Dr. Montessori's own handbook* (N. McCormick Rambusch, Intro.). New York, NY: Schocken Books. (Original work published 1914).
- Montessori, M. (2007a). *Education and peace* (H. Lane, Trans.). Amsterdam, The Netherlands: Montessori-Pierson Publishing Company. (Original work published 1949).
- Montessori, M. (2007b). *The absorbent mind* (C. A. Claremont, Trans.). Amsterdam, The Netherlands: Montessori-Pierson Publishing Company. (Original work published 1949).

- Montessori, M. (2007c). *The discovery of the child* (M. Joseph Costelloe, Trans.). Amsterdam, The Netherlands: Montessori-Pierson Publishing Company. (Original work published 1948).
- Morssink-Santing, V. E., van der Zee, S., Klaver, L. T., de Brouwer, J., & Sins, P. H. M. (2024). The long-term effect of alternative education on self-regulated learning: A comparison between Montessori, Dalton, and traditional education. *Studies in Educational Evaluation*, 83, 101380. doi: 10.1016/j.stueduc.2024.101380
- Mutlu, B., Ergişi, A., Bütün Ayhan, A., & Aral, N. (2012). Okul öncesi dönemde Montessori eğitimi. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(3), 113–128. doi:10.1501/Asbd_0000000033
- NAEYC (2010). *Early childhood mathematics: Promoting good beginnings* (Joint position statement). Retrieved from <https://www.naeyc.org/positionstatements/mathematics>
- NCTM (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, Va. NCTM
- Nwosu, A. J. (2021). Understanding Montessori education, its implementation to revised nine year (9YR) basic education curriculum. *UNIZIK Journal of Educational Research and Policy Studies*, 2, 200–209. Retrieved from <https://unijerps.org/index.php/unijerps/article/view/30>
- OECD (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris*, <https://doi.org/10.1787/dfc0b9c-en>
- Oğuz, V., & Köksal Akyol, A. (2006). Çocuk eğitiminde Montessori yaklaşımı. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 243–256.
- Olkun, S., Altun, A., Göçer-Şahin, S., & Akkurt-Denizli, Z. (2015). Temel sayı yeterliklerindeki eksiklikler ilköğretim öğrencilerinde düşük matematik başarısına neden olabilir. *Eğitim ve Bilim*, 40(177), 141–159.
- Orçan, M. (2013). Erken çocukluk dönemi matematik eğitimi için örnek bir model: Yapı taşları (Building Blocks). *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 1–13.
- Ön Hallumoğlu, K., Orhan Karsak, H. G., & Maner, A. F. (2021). The effect of Montessori materials supported mathematics instruction on early mathematical reasoning skills. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(2), 49–59.
- Özkan, B. (2023). *Erken çocukluk eğitiminin çocukların matematik becerilerinin gelişimi üzerindeki etkisi: Boylamsal bir meta-analizi ve inceleme* (Yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi. (Tez No: 787673)

- Öztürk Samur, A. (2011). Montessori'nin hayatı ve eğitime bakış açısı. In E. Çakıroğlu Wilbrandt (Ed.), *Okul öncesi eğitimde Montessori yaklaşımı* (ss. 70–90). Ankara: Kök Yayıncılık.
- Paşalı, B., & Karadağ, B. (2025). 60–72 aylık çocukların dikkat becerileriyle erken dönem matematik becerileri arasındaki ilişki. *International Primary Education Research Journal*, 9(2), 184–198.
- Polater, C. (2024). Erken çocuklukta matematik eğitimi. In F. Erdoğan (Ed.), *Matematik ve fen bilimleri eğitiminde yeni yaklaşımlar 2024-I* (ss. 55–72). İstanbul: Efe Akademik Yayıncılık.
- Poussin, C. (2015). *Bana kendi kendime yetmeyi öğret: Anne babalar için Montessori pedagojisi* (B. Şaman, Trans.). İstanbul: Kaknüs Yayınları.
- Powers, T. (2014). Cosmic education: A personal reflection. *The Montessori School of San Antonio*. Retrieved from <https://www.montessorisa.org/cosmic-education-a-personal-reflection>
- Raghubar, K. P., & Barnes, M. A. (2017). Early numeracy skills in preschool-aged children: A review of neurocognitive findings and implications for assessment and intervention. *The Clinical Neuropsychologist*, 31(2), 329–351. doi:10.1080/13854046.2016.1259387
- Raimondo, R. (2018). Cosmic education in Maria Montessori: Arts and sciences as resources for human development. *Studi sulla Formazione*, 21(2), 249–260. doi:10.13128/Studi_Formaz-24669
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. doi:10.1037/0003-066X.55.1.68
- Sablić, M., Pavin Ivanec, T., & Vican, D. (2025). Effects of Montessori and traditional programs on preschool children's executive functions: An integrative review. *Learning and Motivation*, 131, 102600. doi: 10.1016/j.lmot.2025.102600
- Sakarya, Ş., & Çahantimur, A. (2019). Montessori eğitim programı ve eğitim mekânları. *The Journal of International Educational Sciences*, 6(19), 102–127. doi:10.16991/Inesjournal.1603
- Senemoğlu, N. (2013). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya* (23.bs.). Ankara.
- Sop, A., & Dalkıran Turgut, M. (2021). Ebeveynlerin çocukları için Montessori yöntemi uygulayan anaokulu seçme nedenleri. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 5(1), 66–91. doi:10.24130/eccd-jecs.1967202151229

- Standing, E. M. (1998). *Maria Montessori: Her life and work*. Plume. (Original work published 1957)
- Taner Derman, M., Sadioğlu, Ö., Bağçeli Kahraman, P., & Onur Sezer, G. (2010). Okul öncesi eğitimde Montessori metodu. In H. A. Başal (Ed.), *Okul öncesi eğitimde uygulanan farklı modeller* (ss. 47–97). Bursa: Dora Yayınları.
- Tayfun, N., & Aydoğan, Y. (2021). The effect of the Montessori method on preschool children's math skills. *International Journal of Field Education*, 7(2), 207–228. doi:10.32570/ijofe.948085
- Tepeli, K. (2011). Montessori yaklaşımında çocuğun gelişimi ve eğitimi. In E. Çakıroğlu Wilbrandt (Ed.), *Okul öncesi eğitimde Montessori yaklaşımı* (2. bs., ss. 50–85). Ankara: Kök Yayıncılık.
- Topaloğlu, G. ve Yıldırım Doğru, S. S. (2025). Montessori yaklaşımında matematik eğitimi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12 (44), 72-101. doi:10.29228/INESJOURNAL.82584
- Topbaş, E. (2013). *Montessori yöntemiyle çocuk eğitimi*. Ankara: Panama Yayınları.
- Velkova-Manovska, K. (2020). The impact of key principles of the Montessori method on preschool children's development. *International Journal of Education and Philology*, 1(2), 6–12. Retrieved from <https://ijep.ibupress.com/articles/the-impact-of-key-principles-of-the-montessori-method-on-preschool-childrens-development>
- Yıldırım Doğru, S. S. (2010). Özel eğitimde kullanılan alternatif programlar: Montessori yaklaşımı. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 2(1), 107–116.
- Yıldız, A., & Baltacı, S. (2016). Reflections from the analytic geometry courses based on contextual teaching and learning through GeoGebra software. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 6(4), 155–166.
- Yıldız Altan, R., & Ulutaş, İ. (2024). Çocuklarda dikkatin odaklaşması ve Montessori: Montessori anaokul eğitimcilerinin görüşleri. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 9(1), 31–45. doi:10.37754/697816.2024.913
- Yıldız, E. (2021). Montessori yaklaşımı. In D. Yılmaz (Ed.), *Çocuk gelişimi alanında eğitimcilerin güncel sorunları ve çözüm önerileri* (ss. 57–80). Pegem Akademi.
- Yıldız, F. Ü. (2018). *Montessori anne destek eğitim programının: Montessori eğitimi alan 4–5 yaş çocukların matematik ve günlük yaşam becerilerine etkilerinin incelenmesi* (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.

Yiğit, T. (2008). *Okul öncesi kurumlarında Montessori ve geleneksel yöntemlerle eğitim gören çocukların sayı kavramını öğrenme düzeylerinin karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.

Zuckerman, O. (2010). Designing digital objects for learning: Lessons from Froebel and Montessori. *International Journal of Arts and Technology*, 3(1), 124–135. doi:10.1504/IJART.2010.030497



BÖLÜM 2

Üretken Yapay Zekâ ile Programlama Öğretiminde İnsan-Merkezli Öğrenme Tasarımı

Sevinç Parlak¹ & Hilal Sucu²

GİRİŞ

1.1. Amaç ve Kapsam

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, programlamayı yalnızca teknik bir yeterlilik olmaktan çıkararak problem çözme, algoritmik düşünme ve öz-düzenleyici öğrenme gibi üst düzey bilişsel becerilerle bütünleşen bir öğrenme alanına dönüştürmüştür. Programlama öğrenimi; soyutlama, mantıksal akıl yürütme ve sistematik çözümleme gerektirdiğinden özellikle başlangıç düzeyinde yüksek bilişsel yük oluşturmaktadır (Lister ve diğerleri, 2004). Bilişsel yük kuramı, öğrenme ortamlarının dışsal bilişsel yükü azaltacak ve anlamlı bilişsel yükü destekleyecek biçimde yapılandırılması gerektiğini vurgulamakta; açıklayıcı geri bildirim ve süreçte dayalı rehberliği ön plana çıkarmaktadır (Sweller, Ayres ve Kalyuga, 2011).

Son yıllarda üretken yapay zekâ (ÜYZ) teknolojilerinin eğitimde yaygınlaşması, programlama öğretiminde önemli fırsatlar ve pedagojik riskler ortaya çıkarmıştır. ÜYZ, kod yazma ve hata ayıklama gibi işlevlerle anlık destek sunabilmektedir (Holmes, Bialik ve Fadel, 2019). Ancak doğrudan çalışır kod üretmesi, öğrencinin problem çözme süreçlerini devre dışı bırakma ve öğrenmeyi yüzeyselleştirme riski taşımaktadır (Alves ve Cipriano, 2025). Bu nedenle ÜYZ'nin öğrenenin yerine düşünen bir sistem değil, öğrenme sürecine bilişsel destek sağlayan bir araç olarak yapılandırılması gerektiği vurgulanmaktadır (Luckin, Holmes, Griffiths ve Forcier, 2016). UNESCO (2023) da şeffaflık, etik kullanım ve öğrenme sorumluluğunun korunmasını temel ilkeler arasında göstermektedir.

Bu bölümün amacı, üretken yapay zekânın programlama öğretiminde insan-merkezli öğrenme tasarımı doğrultusunda nasıl yapılandırılabileceğini ortaya koymaktır. Bu kapsamda programlama öğreniminin bilişsel temelleri ele alınmakta, ÜYZ'nin pedagojik risk ve fırsatları tartışılmakta ve insan-merkezli tasarım ilkeleri doğrultusunda öğrenme sürecine entegrasyonu açıklanmaktadır. Ayrıca algoritma ve programlama ile web tasarımı dersleri bağlamında geri

¹ Öğr. Gör., Doğuş Üniversitesi, ORCID: 0009-0009-6944-6055

² Öğr. Gör., Doğuş Üniversitesi, ORCID: 0000-0003-1325-9196

bildirim, yansıtıcı öğrenme, süreç izleme ve rubrik temelli değerlendirme yaklaşımları örneklendirilmektedir. Bu doğrultuda bölüm, ÜYZ'nin kontrolsüz bir otomasyon aracı değil, öğrencinin bilişsel sorumluluğunu koruyan pedagojik bir öğrenme destekleyicisi olarak kullanımına yönelik bir çerçeve sunmayı amaçlamaktadır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Programlama Öğreniminin Bilişsel ve Pedagojik Temelleri

Programlama öğrenimi; soyut düşünme, mantıksal akıl yürütme ve problem çözme süreçlerini eş zamanlı olarak gerektiren karmaşık bir bilişsel etkinliktir. Öğrencilerden yalnızca sözdizimsel kuralları öğrenmeleri değil, aynı zamanda problemi analiz etmeleri, algoritmik adımları planlamaları ve bunları çalışır bir programa dönüştürmeleri beklenmektedir. Bu çok katmanlı yapı, özellikle başlangıç düzeyinde yüksek bilişsel talep oluşturarak öğrenme sürecini zorlaştırmaktadır (Schuyler, 2008; Lister ve diğerleri, 2004). Programlama eğitiminde karşılaşılan güçlükler çoğunlukla teknik hatalardan ziyade kavramsal ve mantıksal düzeyde ortaya çıkmaktadır (Qian ve Lehman, 2017; Cheah, 2020). Temel kavramların soyut yapısı, öğrencilerin bilgiyi yeni problemlere transfer etmelerini zorlaştırmakta; başarısızlıkların önemli bir kısmı problemi parçalara ayırma ve çözüm adımlarını yapılandırma becerilerindeki yetersizliklerden kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda bilişsel yük kuramı, programlama öğretiminin nasıl yapılandırılması gerektiğine ilişkin önemli bir çerçeve sunmaktadır. Çalışma belleğinin sınırlı kapasitesi, öğrencilerin problem çözme ve sözdizimiyle aynı anda baş etmeye çalıştığı durumlarda aşırı bilişsel yük oluşturabilmektedir (Sweller, Ayres ve Kalyuga, 2011). Kuram, bilişsel yükü içsel, dışsal ve anlamlı yük olarak tanımlamakta; etkili öğretimin dışsal bilişsel yükü azaltırken anlamlı bilişsel yükü desteklemesi gerektiğini vurgulamaktadır (Sweller, 1988; Sweller, 1994; Sweller, 1998; de Jong, 2010; Mayer ve Moreno, 2003). Geleneksel öğretim yaklaşımlarının sözdizimsel doğruluğa aşırı odaklanması, öğrencilerin algoritmik düşünme süreçlerini geri planda bırakabilmektedir. Bu durum, öğrencilerin çalışan kod üretmelerine rağmen çözüm süreçlerini açıklayamamalarına yol açmaktadır (Winslow, 1996; Perkins ve ark., 1986; Robins ve ark., 2003; Lister ve ark., 2004). Bu nedenle pedagojik olarak yapılandırılmış destek mekanizmaları ve nitelikli geri bildirim stratejileri kritik önem taşımaktadır. Geri bildirim niteliği, öğrenme sürecinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Doğru–yanlış temelli geri bildirimler sınırlı etki gösterirken, açıklayıcı ve sorgulayıcı geri bildirimler öğrencinin kavramsal anlayışını ve metabilişsel farkındalığını desteklemektedir (Sadler, 1989; Nicol ve Macfarlane-Dick, 2006; Hattie ve Timperley, 2007; Shute, 2008). Özellikle anlık ve açıklayıcı geri bildirimlerin programlama öğreniminde motivasyon ve problem

çözme becerileri üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilmektedir (Clariana ve diğerleri, 2000; Keuning ve diğerleri, 2018).

Sonuç olarak programlama öğrenimi, yalnızca teknik beceri kazanımı değil, bilişsel süreçlerin etkin yönetimini gerektiren bir öğrenme alanıdır (du Boulay, 1986; Robins ve diğerleri, 2003). Bilişsel yük kuramı doğrultusunda yapılandırılmış öğretim ve nitelikli geri bildirim stratejileri, programlama öğretiminin etkililiğini artıran temel bileşenler arasında yer almaktadır (Sweller, 1988; de Jong, 2010; Hattie ve Timperley, 2007; Sweller ve diğerleri, 2011).

2.2. Üretken Yapay Zekânın Pedagojik Rolü: Bilişsel İkame mi, Bilişsel Destek mi?

Üretken yapay zekâ, büyük ölçekli veri kümeleri üzerinde eğitilmiş derin öğrenme modelleri aracılığıyla yeni, özgün ve bağlamsal olarak anlamlı içerikler üretebilen sistemler olarak tanımlanmaktadır. Metin üretimi, kod yazımı, hata ayıklama, açıklama oluşturma ve örnekleme gibi çok çeşitli işlevleri yerine getirebilen bu sistemler, eğitim alanında giderek daha yaygın biçimde kullanılmaktadır (Holmes, Bialik ve Fadel, 2019). Özellikle programlama öğretiminde sunduğu anlık geri bildirim ve kişiselleştirilmiş destek olanakları, öğrenme sürecini destekleyici önemli bir potansiyel barındırmaktadır.

Bununla birlikte, eğitim literatüründe üretken yapay zekânın pedagojik rolüne ilişkin temel bir tartışma bulunmaktadır. Bu tartışma, yapay zekânın öğrenme sürecinde “bilişsel ikame” mi yoksa “bilişsel destek” mi olarak konumlandırılması gerektiği sorusu etrafında şekillenmektedir (Luckin ve diğerleri, 2016; Holmes ve diğerleri, 2019). Bilişsel ikame yaklaşımında yapay zekâ, öğrenenin yerine düşünen ve karar veren bir sistem olarak işlev görmektedir; bu durum, öğrencinin problem çözme ve düşünme sorumluluğunu teknolojiye devretmesiyle sonuçlanabilmektedir. Özellikle programlama öğretiminde yapay zekânın doğrudan çalışır kod üretmesi, öğrencinin algoritmik düşünme süreçlerini devre dışı bırakma ve öğrenmeyi yüzeyselleştirme riski taşımaktadır (Salomon, 1990; Carr, 2010). Bu eleştirel yaklaşıma karşılık Luckin ve arkadaşları (2016), yapay zekânın öğrenenin yerine düşünen bir sistem olarak değil, öğrenenin düşünme sürecini destekleyen bir “bilişsel araç” olarak ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu perspektifte üretken yapay zekâ, öğrencinin problem çözme sürecine aracılık eden; sorgulatan, yönlendiren ve alternatif bakış açıları sunan bir destekleyici rol üstlenmektedir. Öğrenme sorumluluğu ve nihai karar verme süreci öğrencide kalmakta; bu durum insan-merkezli öğrenme tasarımının temel ilkeleriyle örtüşmektedir.

İnsan-merkezli öğrenme tasarımı çerçevesinde üretken yapay zekânın pedagojik rolü, tek boyutlu bir kullanım biçimiyle sınırlı değildir. Aksine, yapay zekânın öğrenme sürecinde üstlendiği rol, öğretim tasarımına bağlı olarak farklı

düzeylerde yapılandırılabilir (Luckin ve diğerleri, 2016; Holmes ve diğerleri, 2019). Literatürde bu rollerin, öğrencinin bilişsel katılım düzeyi ve öğrenme derinliği üzerinde farklı etkiler yarattığı belirtilmektedir (Chi ve Wylie, 2014; Kapur, 2016). Bu bağlamda üretken yapay zekânın programlama öğretiminde üstlenebileceği pedagojik roller, öğrenme sürecine katkı düzeyi ve bilişsel sorumluluğun dağılımı açısından sınıflandırılabilir.

Tablo 1: Programlama Öğretiminde Üretken Yapay Zekânın Pedagojik Roller ve Olası Riskler

Yapay Zekâ Rolü	Açıklama	Pedagojik Risk Düzeyi
Otomatik Üretici	Çözüm Öğrencinin yerine doğrudan kod veya algoritma üretir	Yüksek – Yüzeysel öğrenme ve bilişsel ikame
Rehber Bildirimci	Geri Hataları açıklar, yönlendirici sorular sorar	Orta – Pedagojik kontrol gerektirir
Yansıtıcı Destekleyici	Öğrencinin kararlarını sorgular, alternatifleri düşündürür	Düşük – Derin öğrenmeyi destekler

Tabloda sunulan roller incelendiğinde, üretken yapay zekânın otomatik çözüm üretici rolünün en yüksek pedagojik riski barındırdığı görülmektedir. Bu kullanım biçimi, öğrencinin bilişsel sorumluluğunu azaltarak öğrenmeyi kısa vadeli performans artışıyla sınırlayabilmektedir. Buna karşılık rehber geri bildirimci rolde yapay zekâ, öğrencinin hatalarını açıklayan ve çözüm sürecine ilişkin yönlendirici sorular sunan bir destekleyici olarak işlev görmektedir; uygun pedagojik sınırlar çizildiğinde öğrenme sürecini destekleyebilmektedir. En düşük pedagojik risk ise yansıtıcı destekleyici rolde ortaya çıkmaktadır. Bu rolde üretken yapay zekâ, öğrencinin çözüm stratejilerini sorgulamasını sağlayarak alternatif yaklaşımları değerlendirmesine ve metabilşsel farkındalığının artmasına katkı sunmaktadır. Öğrencinin, yapay zekâdan aldığı geri bildirim eleştirel biçimde değerlendirilerek kendi öğrenme sürecini yapılandırması, derin öğrenmeyi destekleyen temel bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Literatürde, bu tür sorgulayıcı ve yansıtıcı destek mekanizmalarının karmaşık problem çözme ve üst düzey düşünme becerilerinin gelişimi açısından etkili olduğu vurgulanmaktadır (Holmes vd., 2019; Luckin vd., 2016).

Sonuç olarak üretken yapay zekânın programlama öğretimindeki etkisi, teknolojinin kendisinden çok pedagojik olarak nasıl yapılandırıldığına bağlıdır. İnsan-merkezli öğrenme tasarımı yaklaşımı, yapay zekânın bilişsel ikameye dönüşmesini engelleyerek onu öğrenenin düşünme süreçlerini destekleyen bir bilişsel araç olarak konumlandırmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda rehberlik ve yansıtıcı destek rolleri önceliklendirilirken, otomatik çözüm üretimine dayalı kullanımların pedagojik olarak sınırlandırılması gerekmektedir.

2.3. İnsan-Merkezli Öğrenme Tasarımı ve Yapay Zekâ

İnsan-merkezli öğrenme tasarımı, öğrenme sürecinin merkezine öğrencinin bilişsel özelliklerini, deneyimlerini ve öğrenme ihtiyaçlarını yerleştiren pedagojik bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda öğrenen, bilgiyi pasif biçimde alan bir alıcı değil; öğrenme sürecini aktif olarak yapılandıran ve kararlarının sorumluluğunu üstlenen bir özne olarak ele alınmaktadır. İnsan-merkezli tasarım, yalnızca öğrenme çıktısına değil, öğrencinin düşünme sürecine odaklanmaktadır. Eğitim literatüründe bu yaklaşım, yapılandırmacı öğrenme, öz-düzenleyici öğrenme ve deneyimsel öğrenme gibi kuramsal temellere dayandırılmaktadır. Bu çerçeveler, öğrenmenin aktif katılım, anlamlandırma ve yansıtıcı düşünme yoluyla gerçekleştiğini vurgulamaktadır. Özellikle programlama gibi karmaşık alanlarda öğrencinin problem çözme sürecine etkin katılımı ve kendi düşünme stratejilerinin farkına varması kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda üretken yapay zekânın öğrenme ortamlarına entegrasyonu dikkatle yapılandırılmalıdır. Pedagojik olarak yapılandırılmadığında üretken yapay zekâ, öğrenenin bilişsel süreçlerini ikame edebilmektedir. İnsan-merkezli tasarım perspektifinde ise yapay zekâ, öğrenenin yerine düşünen bir sistem değil, düşünme sürecini destekleyen bir bilişsel araç olarak konumlandırılmaktadır. Luckin ve diğerleri (2016), yapay zekânın çözüm üretmek yerine öğrencinin çözüm yollarını sorgulamasını ve gerekçelendirmesini desteklemesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu yaklaşım, öğrenmenin yalnızca doğru sonuca ulaşmaya değil, düşünme sürecinin geliştirilmesine odaklanmasını sağlamaktadır. İnsan-merkezli öğrenme tasarımında üretken yapay zekânın rolü üç temel ilke etrafında şekillenmektedir. İlk olarak, öğrencinin düşünme sürecinin görünür kılınması hedeflenmektedir. Yapay zekâ destekli geri bildirim, öğrencinin zorlandığı noktaları ve düşünme biçimini ortaya koymaktadır. İkinci olarak, karar verme sorumluluğu öğrencide kalmakta; yapay zekâ yalnızca rehberlik ederek öz-düzenleyici öğrenmeyi desteklemektedir. Üçüncü olarak ise öğrenme süreci hızlandırılırken bilişsel derinlik korunmaktadır. Yapay zekâ tarafından sunulan açıklayıcı ve sorgulayıcı geri bildirimler, öğrencinin kavramsal anlayışını güçlendirmekte ve problem çözme becerilerini desteklemektedir (Holmes, Bialik ve Fadel, 2019).

Bu kuramsal çerçeve doğrultusunda geliştirilen insan-merkezli üretken yapay zekâ destekli programlama öğretimi modeli, öğrenme sürecinin merkezine öğrenciyi yerleştirerek öğretmen, üretken yapay zekâ ve öğrenme görevlerini bütüncül bir yapı içerisinde konumlandırmaktadır.



Şekil 1. İnsan-Merkezli Üretken Yapay Zekâ Destekli Programlama Öğretimi Modeli

Şekil 1’de sunulan modelde öğrenme sürecinin merkezinde öğrenci yer almaktadır. Öğrencinin çevresinde öğretmen rehberliği, üretken yapay zekâ destekleyici araçlar ve öğrenme görevleri konumlandırılmıştır. Öğretmen, pedagojik süreci yönlendiren ve öğrenme tasarımını yapılandıran bir rehber rolü üstlenirken; üretken yapay zekâ, öğrencinin düşünme sürecine aracılık eden bilişsel bir destek aracı olarak ele alınmaktadır. Modelde yapay zekâ, öğretmen ile öğrenci arasında bir ikame olarak değil; öğrenme sürecini zenginleştiren ve destekleyen bir bileşen olarak konumlandırılmıştır. Nihai karar verme ve öğrenme sorumluluğu öğrencide kalmaktadır.

2.4. Anlık Geri Bildirim ve Yansıtıcı Öğrenme

Geri bildirim, öğrenme sürecinin etkililiğini belirleyen temel pedagojik bileşenlerden biridir. Öğrencinin hatalarını fark etmesi, nedenlerini anlaması ve çözüm stratejilerini yeniden yapılandırması, sunulan geri bildirim niteliğine bağlıdır. Özellikle programlama öğretimi gibi karmaşık bilişsel süreçler gerektiren alanlarda geri bildirim, yalnızca performansın değerlendirilmesi değil, öğrenmenin yönlendirilmesi açısından da kritik bir işlev üstlenmektedir.

Programlama öğreniminde anlık geri bildirim, öğrencinin hatalarını gecikmeden fark etmesini sağlayarak hatalı zihinsel modellerin oluşmasını engeller ve problem çözme sürecinin sürekliliğini destekler. Ancak geri bildirim etkililiği yalnızca zamanlamasına değil, niteliğine de bağlıdır. Bilişsel kuramlar, doğru–yanlış temelli geri bildirimlerin sınırlı etkisini; buna karşılık açıklayıcı ve sorgulayıcı geri bildirimlerin kavramsal anlayışı güçlendirdiğini göstermektedir. Hatanın nedenini ve alternatif çözüm yollarını açıklayan geri bildirimler, öğrencinin bilişsel sürecini yapılandırmasına katkı sağlamaktadır. Bu süreçte yansıtıcı öğrenme, öğrencinin kendi düşünme stratejilerini değerlendirmesini ve düzenlemesini ifade etmektedir. Programlama öğreniminde bu yaklaşım, öğrencinin yalnızca doğru kodu yazmasına değil, çözümünü gerekçelendirebilmesine odaklanmaktadır. Literatürde, yansıtıcı öğrenmenin metabilişsel farkındalığı artırdığı ve öğrenmenin kalıcılığını desteklediği belirtilmektedir. Üretken yapay zekâ, sunduğu anlık ve kişiselleştirilebilir geri

bildirimlerle yansıtıcı öğrenmeyi destekleme potansiyeline sahiptir. Açıklayıcı geri bildirimler hatanın anlaşılmasını sağlarken, sorgulatici geri bildirimler çözüm stratejilerinin yeniden değerlendirilmesini teşvik etmektedir. Holmes, Bialik ve Fadel (2019), yapay zekâ destekli geri bildirimin öğrencinin düşünme süreçlerini görünür kılması gerektiğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde Luckin ve diğerleri (2016), bu geri bildirimlerin öğrencinin yerine karar vermek yerine kararlarını sorgulamasını desteklemesi gerektiğini belirtmektedir. Bu yaklaşım, üretken yapay zekânın bilişsel ikameye dönüşmesini engelleyerek yansıtıcı öğrenmeyi destekleyen bir araç olarak kullanılmasını sağlamaktadır.

3. UYGULAMA ÖRNEKLERİ

3.1. Algoritma ve Programlama Dersinde İnsan-Merkezli ÜYZ Kullanımı

Algoritma ve programlama dersleri, öğrencilerin problem çözme, mantıksal akıl yürütme ve soyut düşünme becerilerini eş zamanlı olarak kullanmalarını gerektiren öğrenme ortamlarıdır. Bu derslerde üretken yapay zekânın pedagojik olarak yapılandırılmadan kullanılması, öğrencinin algoritmik düşünme sürecini devre dışı bırakarak çözüm üretme sorumluluğunu teknolojiye devretmesine yol açabilmektedir. Bu nedenle üretken yapay zekânın algoritma ve programlama öğretiminde insan-merkezli öğrenme tasarımı ilkeleri doğrultusunda yapılandırılması önem taşımaktadır. İnsan-merkezli yaklaşıma göre üretken yapay zekâ, öğrencinin yerine çözüm üreten bir sistem değil, problem çözme sürecine bilişsel aracılık eden bir destekleyici olarak konumlandırılmalıdır. Bu doğrultuda yapay zekâ kullanımı, öğrencinin düşünme sürecini görünür kılacak ve alternatif çözüm yollarını değerlendirmesini destekleyecek biçimde sınırlandırılmaktadır. Literatürde, bu tür yapılandırılmış destek mekanizmalarının algoritmik düşünme becerisini geliştirdiği ve öğrenmenin kalıcılığını artırdığı belirtilmektedir.

Bu çalışma kapsamında algoritma ve programlama derslerinde üretken yapay zekâ kullanımı aşağıdaki pedagojik sınırlar içerisinde tanımlanmıştır:

- Öğrencinin yazdığı algoritmanın mantıksal tutarlılığını sorgulama,
- Karşılaşılan hata türlerini açıklama (sözdizimsel, mantıksal ve kavramsal),
- Öğrenciyi doğrudan çözüme yönlendirmeden alternatif çözüm yollarını düşündüren sorular yöneltme.

Bu yapılandırma, öğrencinin problemi analiz etme, çözüm adımlarını planlama ve kararlarını gerekçelendirme becerilerini desteklemekte ve çözüm sorumluluğunu öğrencide bırakmaktadır. Böylece üretken yapay zekâ, bilişsel ikameye dönüşmeden öğrenme sürecine katkı sunabilmektedir.

Algoritma ve programlama dersinde insan-merkezli üretken yapay zekâ kullanımına ilişkin örnek ders akışı Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Algoritma ve Programlama Dersinde İnsan-Merkezli ÜYZ Entegrasyonuna Dayalı Öğrenme Süreci

Aşama	Öğrenci Etkinliği	Üretken Yapay Zekânın Rolü
Problem Tanımı	Problemi analiz eder, gereksinimleri belirler	Kullanılmaz
Algoritma Taslağı	Akış şeması ve algoritmik adımlar oluşturur	Yönlendirici sorular sorar
Kodlama	Algoritmayı koda dönüştürür	Hata türlerini açıklar
Revizyon	Kodu iyileştirir ve yeniden düzenler	Alternatif çözüm önerileri sunar
Yansıtma	Süreci değerlendiren kısa rapor yazar	Kullanılmaz

Tabloda görüldüğü üzere, üretken yapay zekâ öğrenme sürecinin tüm aşamalarında aktif değildir. Özellikle problem tanımı ve yansıtma aşamalarında devre dışı bırakılması, öğrencinin öğrenme sürecinin başlangıcında ve sonunda bilişsel sorumluluğu üstlenmesini sağlamaktadır. Buna karşın algoritma taslağı, kodlama ve revizyon aşamalarında yapay zekâ, sorgulayıcı ve açıklayıcı geri bildirimler sunarak öğrenme sürecine aracılık etmektedir. Bu yapılandırma, anlık geri bildirim ve yansıtıcı öğrenme ilkeleriyle örtüşmektedir. Öğrenci, yapay zekâdan aldığı geri bildirimi doğrudan uygulamak yerine çözüm stratejilerini gözden geçirmek ve gerekçelendirmek durumunda kalmaktadır. Böylece öğrenme süreci yalnızca doğru algoritma üretmeye değil, doğru düşünme sürecini geliştirmeye odaklanmaktadır. Bu insan-merkezli entegrasyon süreci, Şekil 2’de görselleştirilen algoritmik öğrenme süreciyle açıklanmaktadır.



Şekil 2. Üretken Yapay Zekâ Destekli Algoritma Öğrenme Süreci

Şekilde problem tanımı, öğrenci çözüm taslağı, ÜYZ geri bildirimi, öğrenci revizyonu ve nihai çözüm adımları yer almaktadır. Yapay zekâ yalnızca geri bildirim aşamasında devreye girmekte, çözümü doğrudan üretmemektedir.

3.2. Web Tasarımı ve Kodlama Derslerinde ÜYZ Entegrasyonu

Web tasarımı ve kodlama dersleri, yalnızca teknik yeterliliklerin kazandırıldığı değil, aynı zamanda kullanıcı ihtiyaçlarının anlaşılması ve tasarım kararlarının gerekçelendirilmesini gerektiren çok boyutlu öğrenme ortamlarıdır. Literatürde UX odaklı tasarım, kullanıcının algısal, bilişsel ve duyuşsal deneyimlerini bütüncül olarak ele alan bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. Bu derslerde UX farkındalığının geliştirilmesi, öğrencilerin tasarım kararlarını bilinçli biçimde değerlendirmelerini desteklemektedir. Bu bağlamda üretken yapay zekâ, öğrencinin yerine karar veren bir sistem değil, tasarım sürecini sorgulamasını destekleyen bir bilişsel araç olarak ele alınmalıdır. Üretken yapay zekâ tarafından sunulan geri bildirimler, öğrencilerin yalnızca teknik doğruluğa değil, arayüzün kullanıcı tarafından nasıl deneyimleneceğine odaklanmalarını sağlamaktadır. Yapay zekâ, teknik hataları açıklayarak kavramsal anlayışı desteklemekte, tasarım kararlarının kullanıcı deneyimine etkisini sorgulatarak kullanıcı merkezli değerlendirmeyi teşvik etmekte ve alternatif yaklaşımlar sunarak tasarım kararlarının yeniden gözden geçirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu süreç, öğrenmenin bilişsel ikameye dönüşmesini engelleyerek yansıtıcı öğrenmeyi desteklemektedir. Bu pedagojik yapılandırma, web tasarımı ve kodlama derslerinde yinelemeli bir öğrenme döngüsü oluşturmakta; öğrenci aldığı geri bildirimleri değerlendirerek tasarımını revize etmekte ve hem teknik hem de kullanıcı deneyimi açısından daha nitelikli ürünler geliştirmektedir. Bu süreç, Şekil 3'te sunulan üretken yapay zekâ destekli web tasarımı öğrenme döngüsü ile görselleştirilmektedir.



Şekil 3. ÜYZ Destekli Web Tasarımı Öğrenme Döngüsü

Şekil 3'te öğrenme süreci; tasarım, kodlama, üretken yapay zekâ geri bildirimi, UX değerlendirmesi ve tasarım revizyonu aşamalarından oluşan döngüsel bir yapı olarak gösterilmektedir. Bu yapı, öğrenmenin tek seferlik bir çıktı üretimi değil, geri bildirim ve iyileştirme yoluyla gelişen bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Modelde üretken yapay zekâ, pedagojik bir destekleyici olarak konumlandırılmakta ve tasarım kararlarının sorumluluğu öğrencide bırakılmaktadır.

Bu öğrenme döngüsü, öğrencilerin web tasarımı sürecini deneyim temelli ve yansıtıcı biçimde yapılandırmalarını desteklemektedir. Literatürde yinelemeli

tasarım süreçlerinin problem çözme, eleştirel düşünme ve kullanıcı odaklı tasarım becerilerini geliştirdiği belirtilmektedir. Bu bağlamda üretken yapay zekâ destekli öğrenme döngüsü, öğrenme sürecini hızlandıran ve derinleştiren bir pedagojik araç olarak öne çıkmaktadır.

4. ÖLÇME-DEĞERLENDİRME VE RUBRİKLER

Programlama ve web tasarımı gibi uygulama ağırlıklı derslerde ölçme-değerlendirme süreci yalnızca ortaya çıkan ürünün doğruluğunu değerlendirmekle sınırlı değildir. Değerlendirme, öğrencinin problem çözme sürecini nasıl yapılandırıldığını, algoritmik kararlarını hangi gerekçelere dayandırıdığını ve öğrenme sürecine ne ölçüde bilinçli biçimde katıldığını ortaya koymalıdır. Eğitim literatüründe, bu tür öğrenme çıktılarının değerlendirilmesinde süreç temelli ve performansa dayalı yaklaşımların daha geçerli sonuçlar ürettiği vurgulanmaktadır. Üretken yapay zekânın bütünleştirildiği ortamlarda bu süreç daha kritik hâle gelmektedir. Ürün odaklı değerlendirmeler, öğrencinin bireysel katkısını ayırt etmekte yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle şeffaflık, süreç izleme ve yansıtıcı değerlendirme ilkeleri ön plana çıkmakta; öğrencinin yapay zekâyı hangi aşamalarda ve hangi amaçlarla kullandığını açık biçimde ifade etmesi değerlendirmenin adil ve anlamlı olmasını sağlamaktadır. Bu çalışmada geliştirilen değerlendirme rubriği; algoritmik düşünme, kod kalitesi, problem çözme yaklaşımı ve yapay zekâ kullanım etiği olmak üzere dört temel ölçüt üzerine yapılandırılmıştır. Bu ölçütler, öğrencinin öğrenme sürecini bilişsel ve etik boyutlarıyla bütüncül olarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Aşağıda sunulan Tablo 3, üretken yapay zekâ destekli programlama ve web projelerinde kullanılabilecek örnek bir değerlendirme rubriğini göstermektedir.

Tablo 3: Üretken Yapay Zekâ Destekli Programlama ve Web Projeleri İçin Değerlendirme Rubriği

Ölçüt	4 (Çok İyi)	3 (İyi)	2 (Gelişiyor)	1 (Yetersiz)
Algoritmik Mantık	Çözüm tam, tutarlı ve gerekçelendirilmiş	Küçük mantıksal eksikler	Belirgin mantık hataları	Algoritmik yapı yok
Kod Okunabilirliği	Kod düzenli, anlaşılır ve iyi belgelenmiş	Genel olarak okunabilir	Düzensiz ve zor anlaşılır	Anlaşılmaz
Problem Çözme Yaklaşımı	Özgün ve yaratıcı çözüm	Kısmen özgün	Kopyaya eğilimli	Hazır çözüm
YZ Kullanım Etiği	YZ kullanımı şeffaf ve gerekçeli	Kısmen açıklanmış	Belirsiz kullanım	Etik ihlal

Tabloda yer alan algoritmik mantık ölçütü, öğrencinin problemi çözme sürecini nasıl yapılandırıldığını ve algoritmik adımlar arasındaki mantıksal tutarlılığı değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu ölçüt, yalnızca çalışan bir kodun varlığını değil, çözümün altında yatan düşünme sürecini ortaya koymaktadır. Literatürde, algoritmik düşünmenin programlama başarısının temel belirleyicilerinden biri olduğu vurgulanmaktadır. Kod okunabilirliği ölçütü, kodun düzenli, anlaşılır ve sürdürülebilir olup olmadığını değerlendirmektedir (Rahman, Chowdhury ve Rab, 2025). Okunabilir kod, öğrencinin düşünme sürecinin bir yansıması olup kavramların ne ölçüde içselleştirildiğine dair önemli ipuçları sunmaktadır. Problem çözme yaklaşımı ölçütü, öğrencinin çözüm üretme sürecindeki özgünlüğünü ve izlediği yaklaşımı değerlendirmekte olup yalnızca ortaya çıkan ürünü değil, çözüm sürecini ve çözüm adımlarını da kapsamaktadır (Memarian ve Doleck, 2024). Üretken yapay zekâ kullanılan öğrenme ortamlarında bu ölçüt, öğrencinin hazır çözümleri doğrudan kullanıp kullanmadığını ayırt etmek açısından önem taşımaktadır. Bu bağlamda süreç odaklı değerlendirme, öğrencinin çözüm yolunu açıklamasını ve gerekçelendirmesini desteklemektedir. Yapay zekâ kullanım etiği ölçütü, öğrencinin yapay zekâ kullanımını şeffaf biçimde beyan etmesini değerlendirmektedir. UNESCO (2023), eğitimde üretken yapay zekâ kullanımında etik ilkelere dayalı açık beyanın önemini vurgulamaktadır. Bu ölçüt, akademik dürüstlüğün desteklenmesine katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak, insan-merkezli öğrenme tasarımı çerçevesinde geliştirilen bu rubrik, üretken yapay zekâ destekli programlama ve web tasarımı derslerinde adil, şeffaf ve pedagojik açıdan anlamlı bir değerlendirme süreci sunmaktadır. Rubrik temelli değerlendirme, öğrenme sürecini destekleyen ve yönlendiren bir araç olarak işlev görmektedir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde sunulan kuramsal çerçeve ve uygulama örnekleri, üretken yapay zekânın programlama öğretimindeki etkisinin pedagojik olarak nasıl yapılandırıldığına bağlı olduğunu göstermektedir. ÜYZ'nin otomatik çözüm üretici rolü kısa vadede performansı artırabilse de öğrencinin algoritmik düşünme ve problem çözme sorumluluğunu teknolojiye devretmesi öğrenmeyi yüzeyselleştirme riski taşımaktadır. Buna karşılık rehber geri bildirimci olarak yapılandırılan ÜYZ kullanımı, öğrenenin düşünme süreçlerine aracılık ederek öğrenmenin derinliğini desteklemektedir (Luckin ve diğerleri, 2016; Holmes ve diğerleri, 2019). Programlama öğreniminde karşılaşılan sözdizimsel, mantıksal ve kavramsal hataların bilişsel yükü artırdığı bilinmektedir (Quintero-Manes ve Vieira, 2024). ÜYZ'nin açıklayıcı ve zamanında geri bildirim sunması, dışsal bilişsel yükü azaltma ve öğrenmeyi destekleme potansiyeline sahiptir (Sweller ve diğerleri, 2011). Bu geri bildirimlerin çözümü doğrudan vermek yerine

öğrencinin hatayı anlamasını desteklemesi, yansıtıcı öğrenme süreçlerine katkı sağlamaktadır. İnsan-merkezli öğrenme tasarımı çerçevesinde geliştirilen model (Şekil 1), ÜYZ'nin öğretmen yerine geçen bir sistem değil, öğrencinin düşünme sürecine aracılık eden bir bileşen olarak konumlandırılmasını önermektedir. Nihai karar ve sorumluluğun öğrencide kalması, öz-düzenleyici öğrenme süreçleriyle uyumludur (Zimmerman, 2002). Web tasarımı ve kodlama derslerinde geliştirilen ÜYZ destekli öğrenme döngüsü (Şekil 3), öğrencinin teknik doğruluğun ötesinde kullanıcı deneyimini dikkate almasını desteklemektedir (Jamali ve diğerleri, 2025). Ölçme-değerlendirme boyutunda rubrik temelli yaklaşım (Tablo 3), algoritmik mantık, kod okunabilirliği, problem çözme yaklaşımı ve YZ kullanım etiği gibi ölçütlerle öğrenme sürecini görünür hâle getirmektedir (Memarian ve Doleck, 2024; UNESCO, 2023).

Sonuç olarak ÜYZ'nin programlama öğretimindeki değeri, teknik kapasitesinden çok pedagojik tasarımına bağlıdır (Zuo, 2025). İnsan-merkezli tasarımla yapılandırılan ÜYZ kullanımı öğrencinin algoritmik düşünme ve problem çözme becerilerini desteklerken, kontrolsüz kullanım öğrenme sorumluluğunu zayıflatma riski taşımaktadır (Luckin ve diğerleri, 2016; Selwyn, 2019).

Bu çalışma, üretken yapay zekânın programlama öğretiminde insan-merkezli öğrenme tasarımı doğrultusunda yapılandırılması gerektiğini kuramsal ve uygulamalı boyutlarıyla ortaya koymaktadır. Programlama öğreniminin bilişsel talebinin yüksek oluşu, anlık ve nitelikli geri bildirim gereksinimini artırmakta; bilişsel yük kuramı, bu süreçte dışsal yükün azaltılması ve anlamlı bilişsel yükün desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Sweller ve diğerleri, 2011). ÜYZ, uygun pedagojik tasarımla kullanıldığında açıklayıcı ve sorgulayıcı geri bildirimler yoluyla öğrenmeyi destekleyebilir. Ancak bilişsel ikame riskini önlemek için sorumluluğun öğrencide kalması, düşünme sürecinin görünür kılınması ve hız–derinlik dengesinin korunması gerekmektedir (Luckin ve diğerleri, 2016; UNESCO, 2023).

7. KAYNAKÇA

- Alves, P., ve Pereira Cipriano, B. (2025). “Give Me the Code”: Log Analysis of First-Year CS Students' Interactions with GPT. In B. du Boulay, T. Di Mascio, E. Tovar, & C. Meinel (Eds.), *Proceedings of the 17th International Conference on Computer Supported Education, CSEDU 2025*, (2), 198-207.
- Becker, B. A., Denny, P., Finnie-Ansley, J., Luxton-Reilly, A., Prather, J. ve Santos, E. A. (2023, March). Programming is hard-or at least it used to be: Educational opportunities and challenges of ai code generation. In *Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education (1)* (500-506).
- Carr, N. (2010). *The shallows: What the Internet is doing to our brains*. W. W. Norton & Company.
- Chi, M. T. H. ve Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219–243.
- Clariana, R. B., Wagner, D. ve Roher Murphy, L. C. (2000). Applying a connectionist description of feedback timing. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 5–22.
- de Jong, T. (2010). Cognitive load theory, educational research, and instructional design: Some food for thought. *Instructional Science*, 38(2), 105–134.
- Denny, P., Luxton-Reilly, A., Becker, B. A. ve Albluwi, I. (2023). ChatGPT and the future of CS education. *ACM Inroads*, 14(3), 36–39.
- du Boulay, B. (1986). Some difficulties of learning to program. *Journal of Educational Computing Research*, 2(1), 57–73.
- Goodyear, P. ve Dimitriadis, Y. (2013). In medias res: Reframing design for learning. *Research in Learning Technology*, 21, 19909.
- Hattie, J., ve Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Holmes, W., Bialik, M. ve Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.
- Kapur, M. (2016). Examining productive failure, productive success, and unproductive failure in learning. *Educational Psychologist*, 51(2), 289–299.
- Keuning, H., Jeuring, J. ve Heeren, B. (2018). A systematic literature review of automated feedback generation for programming exercises. *ACM Transactions on Computing Education*, 19(1), Article 3.

- Lister, R., Adams, E. S., Fitzgerald, S., Fone, W., Hamer, J., Lindholm, M., McCartney, R., Moström, J. E., Sanders, K., Seppälä, O., Simon, B. ve Thomas, L. (2004). A Multi-National Study of Reading and Tracing Skills in Novice Programmers. *ACM SIGCSE Bulletin*, 36(4), 119-150.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M. ve Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Mayer, R. E. ve Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 43–52.
- Nicol, D. J. ve Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218.
- OECD. (2021). OECD digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with AI, blockchain and robots. OECD Publishing.
- Perkins, D. N., Hancock, C., Hobbs, R., Martin, F. ve Simmons, R. (1986). Conditions of learning in novice programmers. *Journal of Educational Computing Research*, 2(1), 37–55.
- Pientka, L., Li, Z. ve Smith, J. (2023). Generative AI in education: Opportunities and risks for student cognitive engagement. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 4, 100124.
- Robins, A., Rountree, J. ve Rountree, N. (2003). Learning and teaching programming: A review and discussion. *Computer Science Education*, 13(2), 137–172.
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119–144.
- Salomon, G. (1990). Cognitive effects with and of computer technology. *Communication Research*, 17(1), 26–44.
- Selwyn, N. (2019). Should robots replace teachers? AI and the future of education. Polity Press.
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153–189.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, 4(4), 295–312.
- Sweller, J. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251–296.

- Sweller, J., Ayres, P. ve Kalyuga, S. (2011). Cognitive load theory. Springer.
- UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO.
- Winslow, L. E. (1996). Programming pedagogy—A psychological overview. *ACM SIGCSE Bulletin*, 28(3), 17–22.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70.



BÖLÜM 3

Okul Yöneticilerinin Liderlik Stilleri ile Öğretmen Motivasyonu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Münir Şahin¹

1. Giriş

Eğitim kurumlarının etkililiği ve sürdürülebilir başarısı, yalnızca öğretim programlarının niteliği ya da fiziksel olanaklarla değil, büyük ölçüde okul yöneticilerinin sergiledikleri liderlik davranışlarıyla ilişkilidir. Okullar; akademik bilginin aktarıldığı kurumsal yapılar olmanın ötesinde, insan ilişkilerinin, değerlerin, normların ve örgütsel kültürün yoğun biçimde yaşandığı sosyal sistemlerdir. Bu nedenle okul yöneticileri, yalnızca idari ve bürokratik görevleri yerine getiren yöneticiler değil; öğretmenlerin motivasyonunu, okul iklimini ve eğitim-öğretim sürecinin niteliğini doğrudan etkileyen eğitim liderleri olarak değerlendirilmektedir (Balcı, 2018; Hoy & Miskel, 2012). Etkili okul araştırmaları, öğretmen davranışları ve okul başarısı üzerinde liderliğin belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Özellikle okul yöneticilerinin öğretmenlerle kurduğu iletişim biçimi, karar alma süreçlerine yaklaşımı ve destekleyici tutumları; öğretmenlerin mesleki doyumlarını, örgütsel bağlılıklarını ve motivasyon düzeylerini önemli ölçüde etkilemektedir (Leithwood, Harris & Hopkins, 2020). Bu bağlamda öğretmen motivasyonu, eğitim sürecinin niteliğini belirleyen temel unsurlardan biri olarak kabul edilmektedir.

Motivasyonu yüksek öğretmenlerin, öğretim sürecine daha aktif katılım sağladıkları, öğrencilerle daha etkili iletişim kurdukları ve mesleki sorumluluklarını daha istekli biçimde yerine getirdikleri ifade edilmektedir (Çelik, 2013; Skaalvik & Skaalvik, 2014). Buna karşılık, motivasyon düzeyi düşük öğretmenlerin iş doyumlarının azaldığı, örgütsel bağlılıklarının zayıfladığı ve bu durumun öğrenci başarısı üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabildiği belirtilmektedir (Bursalıoğlu, 2015; Ingersoll, 2017). Dolayısıyla öğretmen motivasyonunun artırılması, eğitim kurumlarının etkililiği açısından stratejik bir önem taşımaktadır.

Liderlik stilleri, yöneticilerin örgüt üyeleriyle kurduğu iletişim biçimini, güç ve yetki kullanımını, karar alma süreçlerine yaklaşımını ve örgütsel iklimi şekillendiren davranış örüntülerini ifade etmektedir (Northouse, 2021). Eğitim

¹ Doç. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Erbaa Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi, ORCID: 0000-0001-5722-496X

yönetimi alanında yapılan çalışmalarda, okul yöneticilerinin benimsedikleri liderlik stillerinin öğretmenlerin iş doyumu, örgütsel bağlılık ve motivasyon düzeyleri üzerinde farklı etkiler yarattığı ortaya konulmuştur (Çelik, 2013; Hoy & Miskel, 2012). Demokratik liderlik yaklaşımı; öğretmenlerin karar alma süreçlerine katılımını teşvik eden, açık iletişime dayalı, destekleyici ve paylaşımcı bir yönetim anlayışını temsil etmektedir. Bu liderlik stilinde öğretmenlerin görüşlerine değer verilmekte, sorumluluk paylaşımı teşvik edilmekte ve mesleki gelişim desteklenmektedir. Buna karşılık otokratik liderlik, merkeziyetçi karar alma, sıkı denetim ve hiyerarşik bir yönetim anlayışıyla karakterize edilmektedir. Serbest bırakıcı (laissez-faire) liderlik ise yöneticinin müdahalesinin sınırlı olduğu, öğretmenlerin daha bağımsız hareket ettiği bir liderlik tarzı olarak tanımlanmaktadır (Balcı, 2018; Northouse, 2021).

Alan yazında, demokratik liderlik davranışlarının öğretmen motivasyonu üzerinde olumlu etkiler yarattığı; öğretmenlerin kendilerini değerli hissetmelerine, mesleki doyumlarının artmasına ve okula yönelik olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağladığı belirtilmektedir (Çelik, 2013; Leithwood et al., 2020). Buna karşılık, otokratik liderlik anlayışının öğretmen motivasyonunu olumsuz yönde etkilediği, öğretmenlerin karar süreçlerinden dışlanmalarına ve örgütsel yabancılaşmaya yol açabildiği vurgulanmaktadır (Bursalıoğlu, 2015). Serbest bırakıcı liderliğin ise öğretmen motivasyonu üzerindeki etkisinin çoğu zaman sınırlı ya da durumsal olduğu ifade edilmektedir (Northouse, 2021).

Bu bağlamda, okul yöneticilerinin liderlik stilleri ile öğretmen motivasyonu arasındaki ilişkinin incelenmesi, eğitim yönetimi alanı açısından önemli bir araştırma konusu olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle farklı liderlik yaklaşımlarının öğretmen motivasyonu üzerindeki etkilerinin nicel verilerle ortaya konulması, okul yöneticilerinin daha etkili liderlik davranışları geliştirmelerine ve eğitim kurumlarının niteliğinin artırılmasına önemli katkılar sağlayacaktır. Bu araştırmanın temel amacı da okul yöneticilerinin benimsedikleri liderlik stillerinin öğretmen motivasyonu üzerindeki etkisini incelemek ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi nicel veriler doğrultusunda ortaya koymaktır.

Problem Cümlesi

Eğitim kurumlarının etkililiğinde okul yöneticilerinin liderlik davranışları ile öğretmen motivasyonu önemli bir rol oynamaktadır. Ancak okul yöneticilerinin benimsedikleri farklı liderlik stillerinin (demokratik, otokratik ve serbest bırakıcı) öğretmen motivasyonu üzerindeki etkilerinin ne yönde ve hangi düzeyde olduğu, özellikle nicel verilerle ortaya konulması gereken bir problem alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda araştırmanın temel problemi şu şekilde ifade edilebilir:

Okul yöneticilerinin benimsedikleri liderlik stilleri ile öğretmen motivasyonu arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Alt Problemler

Bu genel problem doğrultusunda araştırmada aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Okul yöneticilerinin demokratik liderlik stilleri ile öğretmen motivasyonu arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. Okul yöneticilerinin otokratik liderlik stilleri ile öğretmen motivasyonu arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
3. Okul yöneticilerinin serbest bırakıcı liderlik stilleri ile öğretmen motivasyonu arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Öğretmenlerin algılarına göre okul yöneticilerinin liderlik stilleri öğretmen motivasyonunu ne düzeyde yordamaktadır?

2. Yöntem

2.1 Araştırma Modeli

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Bu model, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin belirlenmesini amaçlamaktadır.

2.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini devlet okullarında görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise 2024–2025 eğitim-öğretim yılında farklı branşlarda görev yapan 250 öğretmenden oluşmaktadır.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri (n = 250)

Değişken	Grup	f	%
Cinsiyet	Kadın	142	56,8
	Erkek	108	43,2
Yaş	25–34	78	31,2
	35–44	96	38,4
	45–54	54	21,6
	55 ve üzeri	22	8,8
Mesleki Kıdem	1–5 yıl	46	18,4

	6–10 yıl	62	24,8
	11–15 yıl	58	23,2
	16–20 yıl	44	17,6
	21 yıl ve üzeri	40	16,0
Branş	Sınıf Öğretmeni	68	27,2
	Sayısal Branşlar	72	28,8
	Sözel Branşlar	66	26,4
	Diğer Branşlar	44	17,6
Eğitim Durumu	Lisans	184	73,6
	Yüksek Lisans	66	26,4

Tablo 1’de araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik özellikleri sunulmuştur. Buna göre katılımcıların %56,8’inin kadın, %43,2’sinin erkek olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin büyük bir bölümünün 35–44 yaş aralığında (%38,4) ve 6–15 yıl mesleki kıdeme sahip olduğu (%48,0) belirlenmiştir. Branş dağılımı incelendiğinde, katılımcıların farklı branşlarda görev yaptığı ve dağılımın dengeli olduğu görülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin çoğunluğunun lisans mezunu (%73,6) olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, örneklemin farklı demografik özelliklere sahip öğretmenlerden oluştuğunu ve araştırma sonuçlarının genellenebilirliğini desteklediğini göstermektedir.

2.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak iki ölçek kullanılmıştır:

Okul Yöneticileri Liderlik Stilleri Ölçeği

Öğretmen Motivasyonu Ölçeği

Ölçeklerin güvenirlik ve geçerlik çalışmaları daha önce yapılmış olup, bu araştırmada da güvenilir sonuçlar verdiği görülmüştür.

Veri Toplama Araçlarının Güvenirlik ve Geçerlik Analizleri

Araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenirlik ve geçerlikleri, iç tutarlılık katsayısı ve faktör analizi sonuçları incelenerek değerlendirilmiştir.

Tablo 2. Okul Yöneticileri Liderlik Stilleri Ölçeğine Ait Güvenirlik Analizi Sonuçları

Alt Boyut	Madde Sayısı	Cronbach Alfa (α)
Demokratik Liderlik	10	0,88
Otokratik Liderlik	8	0,81
Serbest Bırakıcı Liderlik	6	0,76
Ölçeğin Geneli	24	0,89

Tablo 1 incelendiğinde, Okul Yöneticileri Liderlik Stilleri Ölçeğinin geneline ait Cronbach Alfa katsayısının 0,89 olduğu görülmektedir. Bu değer, ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir. Alt boyutlara ait güvenilirlik katsayılarının 0,76 ile 0,88 arasında değiştiği ve tüm alt boyutların kabul edilebilir güvenilirlik sınırı olan 0,70'in üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, ölçeğin iç tutarlılığının yeterli düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 3. Öğretmen Motivasyonu Ölçeğine Ait Güvenirlik Analizi Sonuçları

Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach Alfa (α)
Öğretmen Motivasyonu Ölçeği	20	0,91

Öğretmen Motivasyonu Ölçeğine ait Cronbach Alfa katsayısının 0,91 olduğu belirlenmiştir. Bu değer, ölçeğin çok yüksek düzeyde güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir. Ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olması, öğretmen motivasyonunu ölçmede tutarlı ve güvenilir sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır.

Geçerlik Analizleri

Ölçeklerin yapı geçerliğini değerlendirmek amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmış; analiz öncesinde Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Küresellik Testi sonuçları incelenmiştir.

Tablo 3. Okul Yöneticileri Liderlik Stilleri Ölçeği KMO ve Bartlett Testi Sonuçları

Test	Değer
KMO Örneklem Yeterliliği	0,86
Bartlett Küresellik Testi χ^2	1845,32
Serbestlik Derecesi (sd)	276
Anlamlılık (p)	0,000

KMO değerinin 0,86 olması, örneklem büyüklüğünün faktör analizi için çok iyi düzeyde yeterli olduğunu göstermektedir. Bartlett Küresellik Testi sonucunun anlamlı olması ($p < 0,05$), değişkenler arasında faktör analizi yapılabilecek düzeyde ilişki bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, ölçeğin yapı geçerliğine sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. Öğretmen Motivasyonu Ölçeği KMO ve Bartlett Testi Sonuçları

Test	Değer
KMO Örneklem Yeterliliği	0,90
Bartlett Küresellik Testi χ^2	1623,47
Serbestlik Derecesi (sd)	190
Anlamlılık (p)	0,000

Öğretmen Motivasyonu Ölçeğine ait KMO değerinin 0,90 olduğu görülmektedir. Bu değer, örneklemin faktör analizi için mükemmel düzeyde yeterli olduğunu göstermektedir. Bartlett Küresellik Testi sonucunun anlamlı çıkması ($p < 0,05$), maddeler arasında anlamlı ilişkiler bulunduğunu ve ölçeğin faktör analizine uygun olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, ölçeğin yapı geçerliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

2.4 Verilerin Analizi

Elde edilen veriler istatistiksel analiz programı kullanılarak analiz edilmiştir. Korelasyon analizi ile liderlik stilleri ve öğretmen motivasyonu arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

3. Bulgular

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi, okul yöneticilerinin demokratik liderlik stilleri ile öğretmen motivasyonu arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını belirlemeye yöneliktir. Bu alt problem doğrultusunda yapılan korelasyon analizi sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. Demokratik Liderlik Stili ile Öğretmen Motivasyonu Arasındaki İlişkiye Ait Korelasyon Analizi Sonuçları (n = 250)

Değişkenler	1	2
1. Demokratik Liderlik Stili	1	
2. Öğretmen Motivasyonu	0,54**	1

** p < 0,01

Tablo 5 incelendiğinde, okul yöneticilerinin demokratik liderlik stili ile öğretmen motivasyonu arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r = 0,54$; $p < 0,01$). Elde edilen korelasyon katsayısı, iki değişken arasında orta düzeyde bir ilişkinin bulunduğunu göstermektedir. Bu bulguya göre, okul yöneticilerinin demokratik liderlik davranışlarını daha fazla sergilemeleri, öğretmenlerin motivasyon düzeylerinin artmasıyla ilişkilidir. Başka bir ifadeyle, öğretmenlerin karar alma süreçlerine katılımının desteklendiği, iletişime açık ve paylaşımcı bir yönetim anlayışının benimsendiği okullarda öğretmen motivasyonunun daha yüksek olduğu söylenebilir.

Bu sonuç, demokratik liderlik yaklaşımının öğretmen motivasyonu üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymakta ve araştırmanın birinci alt problemine olumlu yönde yanıt vermektedir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi, okul yöneticilerinin otokratik liderlik stilleri ile öğretmen motivasyonu arasında anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığını belirlemeye yöneliktir. Bu alt problem kapsamında yapılan korelasyon analizi sonuçları Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Otokratik Liderlik Stili ile Öğretmen Motivasyonu Arasındaki İlişkiye Ait Korelasyon Analizi Sonuçları (n = 250)

Correlations

Değişkenler	Otokratik Liderlik Stili	Öğretmen Motivasyonu
Otokratik Liderlik Stili	1	-0,42**
Öğretmen Motivasyonu	-0,42**	1

** p < 0,01

Tablo 6 incelendiğinde, okul yöneticilerinin otokratik liderlik stili ile öğretmen motivasyonu arasında negatif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r = -0,42$; $p < 0,01$). Elde edilen korelasyon katsayısı, iki değişken arasında orta düzeyde ve ters yönlü bir ilişkinin bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, okul yöneticilerinin otokratik liderlik davranışlarını daha fazla sergilemelerinin, öğretmenlerin motivasyon düzeylerinde azalmaya yol açtığını göstermektedir.

Bu sonuç, otokratik liderlik yaklaşımının öğretmen motivasyonu üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymakta ve araştırmanın ikinci alt problemine olumsuz yönde yanıt vermektedir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi, okul yöneticilerinin serbest bırakıcı liderlik stilleri ile öğretmen motivasyonu arasında anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığını belirlemeye yöneliktir. Bu alt problem kapsamında gerçekleştirilen korelasyon analizi sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Serbest Bırakıcı Liderlik Stili ile Öğretmen Motivasyonu Arasındaki İlişkiye Ait Korelasyon Analizi Sonuçları (n = 250)

Correlations

Değişkenler	Serbest Liderlik	Bırakıcı	Öğretmen Motivasyonu
Serbest Bırakıcı Liderlik Stili	1		-0,12
Öğretmen Motivasyonu	-0,12		1

p > 0,05

Tablo 7 incelendiğinde, serbest bırakıcı liderlik stili ile öğretmen motivasyonu arasında negatif yönlü, düşük düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki olduğu görülmektedir ($r = -0,12$; $p > 0,05$). Elde edilen korelasyon katsayısı, iki değişken arasında zayıf bir ilişkinin bulunduğunu ve bu ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını göstermektedir. Bu bulgu, serbest bırakıcı liderlik stili ile öğretmen motivasyonu üzerinde belirgin bir etkisinin bulunmadığını, diğer bir ifadeyle bu liderlik yaklaşımının öğretmen motivasyonunu artırmada ya da azaltmada güçlü bir belirleyici olmadığını ortaya koymaktadır.

Bu sonuç, serbest bırakıcı liderlik yaklaşımının öğretmen motivasyonu üzerinde ne destekleyici ne de baskılayıcı güçlü bir rol üstlenmediğini göstermekte ve araştırmanın üçüncü alt problemine anlamlı bir ilişki olmadığı yönünde yanıt vermektedir.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Okul yöneticilerinin demokratik, otokratik ve serbest bırakıcı liderlik stillerinin öğretmen motivasyonu ile birlikte ele alındığında anlamlı bir ilişkisi var mıdır?

Tablo 8. Liderlik Stilleri ile Öğretmen Motivasyonu Arasındaki İlişkilere Ait Korelasyon Analizi Sonuçları (n = 250)

Değişkenler	1	2	3	4
1. Demokratik Liderlik	1	-0,48**	-0,22*	0,54**
2. Otokratik Liderlik	-0,48**	1	0,36**	-0,42**
3. Serbest Bırakıcı Liderlik	-0,22*	0,36**	1	-0,12
4. Öğretmen Motivasyonu	0,54**	-0,42**	-0,12	1

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$

Araştırmanın alt problemleri kapsamında elde edilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, okul yöneticilerinin benimsedikleri liderlik stillerinin öğretmen motivasyonu üzerinde farklı yön ve düzeylerde etkiler yarattığı görülmektedir. Demokratik liderlik stili ile öğretmen motivasyonu arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin bulunması, öğretmenlerin karar alma süreçlerine katılımının sağlandığı, iletişime açık ve destekleyici bir yönetim anlayışının öğretmen motivasyonunu güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Buna karşılık, otokratik liderlik stili ile öğretmen motivasyonu arasında negatif yönlü ve orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin tespit edilmesi, merkeziyetçi ve kontrol odaklı liderlik davranışlarının öğretmenlerin motivasyon düzeylerini olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Serbest bırakıcı liderlik stili ile öğretmen motivasyonu arasında ise düşük düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı olmayan

bir ilişkinin bulunması, bu liderlik yaklaşımının öğretmen motivasyonu üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını ortaya koymaktadır. Elde edilen bu bulgular, öğretmen motivasyonunun artırılmasında katılımcı, destekleyici ve iletişime dayalı liderlik davranışlarının önemini vurgulamakta; buna karşılık aşırı kontrolcü ya da yönlendirmeden yoksun liderlik yaklaşımlarının öğretmen motivasyonu üzerinde sınırlı ya da olumsuz etkiler yaratabildiğini göstermektedir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada elde edilen bulgular, okul yöneticilerinin liderlik stillerinin öğretmen motivasyonu üzerinde anlamlı etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Araştırma sonuçlarına göre demokratik liderlik stili ile öğretmen motivasyonu arasında pozitif ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Bu bulgu, demokratik liderlik anlayışının öğretmenlerin motivasyonunu artırmada etkili bir liderlik yaklaşımı olduğunu göstermektedir.

Demokratik liderlik yaklaşımının öğretmen motivasyonu üzerindeki olumlu etkisi, alan yazındaki birçok araştırma ile örtüşmektedir. Öğretmenlerin karar alma süreçlerine katılımının sağlanması, görüşlerinin dikkate alınması ve desteklenmeleri; öğretmenlerin kendilerini değerli hissetmelerine, mesleki doyumlarının artmasına ve okula yönelik olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlamaktadır (Çelik, 2013; Hoy & Miskel, 2012). Bu durum, demokratik liderliğin öğretmenlerin içsel motivasyonlarını güçlendirdiğini göstermektedir. Araştırma bulguları, otokratik liderlik stili ile öğretmen motivasyonu arasında negatif ve anlamlı bir ilişki olduğunu da ortaya koymuştur. Okul yöneticilerinin otokratik liderlik davranışlarını daha fazla sergilemelerinin, öğretmenlerin motivasyon düzeylerini düşürdüğü görülmektedir. Otoriter yönetim anlayışının öğretmenlerin mesleki özerkliklerini sınırlaması, karar süreçlerinden dışlanmalarına neden olması ve yoğun kontrol mekanizmaları oluşturması, öğretmen motivasyonu üzerinde olumsuz etkilere yol açabilmektedir (Bursalıoğlu, 2015; Ingersoll, 2017).

Serbest bırakıcı liderlik stiline ilişkin bulgular ise bu liderlik yaklaşımının öğretmen motivasyonu üzerinde düşük düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, serbest bırakıcı liderliğin öğretmen motivasyonunu ne belirgin biçimde artıran ne de azaltan güçlü bir liderlik tarzı olmadığını ortaya koymaktadır. Alan yazında da serbest bırakıcı liderliğin etkilerinin durumsal olduğu, yeterli rehberlik ve yönlendirme sağlanmadığında öğretmenlerde belirsizlik ve motivasyon kaybına yol açabildiği belirtilmektedir (Northouse, 2021). Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, öğretmenlerin motivasyonunu artırmada en etkili liderlik yaklaşımının demokratik liderlik olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin mesleki yeterliklerini kullanabilecekleri, görüşlerini ifade edebilecekleri ve

desteklendiklerini hissedebilecekleri bir okul ortamı, motivasyonu güçlendiren temel unsurlar arasında yer almaktadır. Buna karşılık, aşırı kontrolcü ve katılımcılığı sınırlandıran liderlik anlayışlarının öğretmen motivasyonu üzerinde olumsuz etkiler yarattığı görülmektedir.

Sonuç olarak, okul yöneticilerinin liderlik stilleri öğretmen motivasyonu üzerinde belirleyici bir role sahiptir. Eğitim kurumlarının etkililiğinin artırılması ve sürdürülebilir başarının sağlanması açısından, okul yöneticilerinin demokratik ve destekleyici liderlik davranışlarını benimsemeleri büyük önem taşımaktadır.

5. Öneriler

1. Okul yöneticilerine yönelik liderlik ve iletişim becerileri eğitimleri artırılmalıdır.
2. Okullarda katılımcı yönetim anlayışı benimsenmelidir.
3. Öğretmen motivasyonunu artırmaya yönelik okul içi uygulamalar desteklenmelidir.
4. Gelecek araştırmalar farklı okul türleri ve daha geniş örneklemelerle yapılabilir.

Kaynakça

- Balcı, A. (2018). Eğitim yönetimi: Kuram ve uygulama (12. bas-kı). Ankara: Pegem Akademi.
- Bursalıoğlu, Z. (2015). Okul yönetiminde yeni yapı ve davranış (18. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Çelik, V. (2013). Eğitimsel liderlik (6. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Hoy, W. K., & Miskel, C. G. (2012). Educational administration: Theory, research, and practice (9th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Ingersoll, R. M. (2017). Teacher turnover and teacher shortages: An organizational analysis. *American Educational Research Journal*, 38(3), 499–534.
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2020). Seven strong claims about successful school leadership revisited. *School Leadership & Management*, 40(1), 5–22.
- Northouse, P. G. (2021). *Leadership: Theory and practice* (9th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2014). Teacher self-efficacy and job satisfaction. *Teaching and Teacher Education*, 43, 28–



BÖLÜM 4

10. Sınıf Yerel Biyoçeşitliliği Tanıma ve Anlama Etkinliklerinin Öğrencilerin Biyoçeşitlilik Okuryazarlığı ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Rıfat Efe¹ & Nilüfer Karaca² & Hülya Aslan Efe³

1. Giriş

Biyoçeşitlilik—genetik, tür ve ekosistem düzeylerinde yaşamın çeşitliliği—ekolojik dayanıklılığın ve insan varlığının temelini oluşturmaktadır. Biyoçeşitlilik ekosistemlerin istikrarını sağlar, gıda üretimini destekler, iklimi düzenler ve sayısız kültürel ve ekonomik fayda sunar (UNESCO, 2022). Bu merkezi rolüne rağmen, küresel biyoçeşitlilik; habitat tahribatı, kirlilik, ormansızlaşma, kaynakların aşırı kullanımı ve iklim değişikliği gibi insan kaynaklı faktörler nedeniyle alarm verici bir hızla azalmaktadır (IPBES, 2019). WWF’nin (2022) Yaşayan Gezegen Raporu, 1970 yılından bu yana yaban hayatı popülasyonlarında ortalama yaklaşık %70 oranında azalma olduğunu ortaya koymuş ve eğitim yoluyla farkındalık ve davranış değişikliği geliştirilmesinin aciliyetini vurgulamıştır. Bu bağlamda biyoçeşitlilik eğitimi, çevre ve sürdürülebilirlik eğitiminin temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Orr, 2004; Tilbury, 2011). Biyoçeşitlilik eğitimi, öğrencileri yalnızca canlı sistemler hakkında bilgi sahibi bireyler olarak değil; aynı zamanda doğanın sorumlu koruyucuları olarak yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda geliştirilen “biyoçeşitlilik okuryazarlığı” kavramı, bilişsel anlayışı, duyuşsal bağlılığı, etik muhakemeyi ve çevreye yönelik eylemi bütünleştiren bütüncül bir çerçeve sunmaktadır (Aslan Efe & Efe, 2022a). Biyoçeşitlilik okuryazarlığı, biyolojik gerçeklerin edinilmesinin ötesine geçerek sistem düşüncesini, insan-doğa karşılıklı bağımlılığına yönelik farkındalığı ve koruma konusunda bilinçli ve etik karar verebilme yetisini kapsar.

Ancak çevre okuryazarlığına yönelik artan vurgulara rağmen, araştırmalar öğrencilerin biyoçeşitlilik konusunda parçalı ve yüzeysel anlayışlara sahip olduklarını göstermektedir (Lindemann-Matthies & Bose, 2008; Erdogan & Marcinkowski, 2015). Öğrenciler türleri isimlendirebilmekte ya da habitatları tanıyabilmekte; ancak bu unsurların temelindeki ekolojik ilişkileri ve insan

¹ Prof. Dr., Dicle Üniversitesi,

² Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı,

³ Prof. Dr., Dicle Üniversitesi,

etkilerini kavrayamamaktadır. Bu durum çoğu zaman, ezbere dayalı ve bağlamdan kopuk öğretim yöntemlerinin bir sonucudur (Fajri vd., 2025). Bu sorunun aşılabilmesi için öğrencilerin kendi yakın çevreleriyle yeniden bağ kurmaları ve öğrenme sürecinde bilimsel, etik ve deneyimsel boyutların bütünleştirilmesi gerekmektedir. UNESCO'nun Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlı Eğitim (ESD) yaklaşımı ve 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları gibi küresel çerçeveler, öğrenci merkezli ve eylem odaklı pedagojileri teşvik etmektedir (UNESCO, 2022). Bu paradigma içerisinde yapılandırmacı ve deneyimsel öğrenme kuramları biyoçeşitlilik eğitimi için güçlü bir kuramsal temel sunmaktadır. Yapılandırmacılık, bilginin bireyin önceki deneyimleri ile yeni yaşantıları arasındaki etkileşim yoluyla aktif olarak inşa edildiğini savunur (Fosnot, 2013; Vygotsky, 1978). Deneyimsel öğrenme ise Kolb'un (1984) ortaya koyduğu somut yaşantı, yansıtıcı gözlem, soyut kavramsallaştırma ve aktif deneme süreciyle öğrenmenin döngüsel yapısını açıklar.

Biyoçeşitlilik eğitimi bağlamında bu süreç; yerel organizmaları gözlemleme, ekolojik rollerini tartışma, bilimsel açıklamalar geliştirme ve koruma eylemlerine uygulama şeklinde gerçekleşmektedir. Sosyobilimsel konular (SBK) pedagojisi ise bilimsel içerik ile etik muhakeme arasında köprü kurmaktadır (Sadler, 2011; Zeidler, 2016). Ormansızlaşma, habitat kaybı veya türlerin yok oluşu gibi gerçek yaşam problemleri öğrencilerin bilimsel bilgiyi ahlaki ve toplumsal boyutlarla bütünleştirmesini gerektirir. Bu kuramsal yaklaşımların birleşimi, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutları içeren bütüncül bir eğitim modeli ortaya koymaktadır. Yerel biyoçeşitlilik eğitimi sayesinde öğrenciler tür ve ekosistem bilgisi kazanırken (bilişsel), doğaya yönelik duygusal bağ geliştirir (duyuşsal) ve koruma davranışlarına yönelir (davranışsal). Bu üçlü yapı Bloom'un taksonomisiyle de uyumludur ve uzun vadeli çevre dostu alışkanlıkların gelişimini destekler (Chawla, 2020). Yerelleştirme bu bağlamda güçlü bir pedagojik strateji olarak ortaya çıkmaktadır. Öğrenmenin öğrencinin kendi çevresinde gerçekleşmesi, biyoçeşitlilik eğitimi somut ve anlamlı hale getirir (Palmberg & Kuru, 2000). Yerel bağlamlar, öğrencilerin yaşadığı topluma özgü ekolojik sorunları ve kültürel değerleri yansıtan örnek olaylar sunar.

Bu çalışma, ekolojik açıdan zengin ancak insan kaynaklı baskılara açık bir bölgede gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler yerel ekosistemleri keşfederek canlı sistemler ile insan eylemleri arasındaki karşılıklı ilişkiyi doğrudan gözlemleme fırsatı bulmuştur. Uluslararası araştırmalar yerel ve etkinlik temelli yaklaşımların biyoçeşitlilik okuryazarlığını geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Lindemann-Matthies (2005) alan gözlemi yapan öğrencilerin tür tanıma becerilerinin ve korumaya yönelik tutumlarının güçlendiğini ortaya koymuştur. Palmberg vd. (2015) açık alan etkinliklerinin çevresel sorumluluk ve yer duygusunu artırdığını bildirmiştir. Aslan Efe ve Efe (2022a) ile Lin vd. (2024)

ise sorgulama temelli ve oyunlaştırılmış öğretimin öğrencilerin motivasyonunu ve etik farkındalığını artırdığını göstermiştir. Ancak açık alan öğrenme, argümantasyon ve oyunlaştırmanın birlikte etkisini sistematik olarak inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmada farklı etkinlikler kullanılarak öğrencilerin yerel biyoçeşitliliği tanıma ve anlama süreçleri desteklenmiştir. Öğrenmenin yerel çevreye taşınmasıyla soyut kavramların kişisel ve kültürel anlam kazanması amaçlanmıştır. Ayrıca çalışma, öğrencilerde “ekolojik vatandaşlık” bilinci geliştirmeyi hedeflemiştir.

Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu çalışmanın temel amacı, 10. sınıf öğrencilerinin biyoçeşitlilik okuryazarlığı ve akademik başarılarını geliştirmeye yönelik etkinlik temelli bir öğretim müdahalesinin etkililiğini incelemektir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Araştırılan öğretim süreci öğrencilerin akademik başarılarını kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde artırmakta mıdır?
2. Uygulanan yöntem öğrencilerin (türlerin korunmasının önemi, biyoçeşitliliğin korunmasının önemi, sürdürülebilirlik ve biyoçeşitlilik, etik ve biyoçeşitlilik, biyoçeşitlilik ve faydaları ile biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik önlem alma alt boyutlarından oluşan) biyoçeşitlilik okuryazarlığını anlamlı derecede geliştirmekte midir?
3. Cinsiyet ve çevre etkinliklere katılım değişkenlerine göre katılımcı öğrencilerin biyoçeşitlilik okuryazarlığında anlamlı farklılıklar var mıdır?

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışma, nicel veri toplama araçları kullanılarak yürütülen ön test–son test kontrol gruplu yarı deneysel bir deseni benimsemiştir. Araştırma deseni, yerel biyoçeşitliliği tanıma ve anlama odaklı etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin biyoçeşitlilik okuryazarlığı ve akademik başarıları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Deneysel desen Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışmanın araştırma deseni

Grup	Ön Test Araçları	Uygulama	Son Test Araçları
Kontrol (10A)	Akademik Başarı Testi; Biyçeşitlilik Okuryazarlığı Ölçeği	Mevcut biyoloji öğretim programına dayalı öğretim	Akademik Başarı Testi; Biyçeşitlilik Okuryazarlığı Ölçeği
Deney (10B)	Akademik Başarı Testi; Biyçeşitlilik Okuryazarlığı Ölçeği	Etkinlik temelli öğrenme: Yerel Biyçeşitliliği Tanıma ve Anlama Etkinlikleri	Akademik Başarı Testi; Biyçeşitlilik Okuryazarlığı Ölçeği

2.2. Katılımcılar

Araştırma, 2023–2024 eğitim-öğretim yılında bir devlet lisesinde öğrenim gören iki 10. sınıf şubesinden (10A: kontrol grubu; 10B: deney grubu) toplam 85 öğrencinin katılımıyla yürütülmüştür. Kontrol grubunda 42 öğrenci (26 kız, 16 erkek), deney grubunda ise 43 öğrenci (19 kız, 24 erkek) yer almıştır.

Öğrencilerin katılımı gönüllülük esasına dayalıdır ve veli onam formları toplanmıştır. Araştırma için Millî Eğitim Bakanlığında (MEB) gerekli izinler alınmıştır. Ön test veya son test verilerinin eksik olması nedeniyle akademik başarı analizinde kontrol grubundan bir, deney grubundan iki öğrenci dışlanmıştır. Bu nedenle istatistiksel analizlerde her bir grupta 41 öğrencinin verileri kullanılmıştır.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak *Biyçeşitlilik Okuryazarlığı Ölçeği* ile *Yerel Biyçeşitlilik Farkındalık Formu* kullanılmıştır.

Biyçeşitlilik okuryazarlığı düzeylerini ölçmek amacıyla, Wisconsin Environmental Education Centre tarafından geliştirilen (WWF, 1996) ve Türkçeye Aslan Efe ve Efe (2022b) tarafından uyarlanan *Biyçeşitlilik Okuryazarlığı Değerlendirme Ölçeği* kullanılmıştır. Ölçek, 1 = Kesinlikle katılmıyorum ile 5 = Kesinlikle katılıyorum arasında puanlanan beşli Likert tipinde 27 maddeden oluşmakta ve altı alt boyuta ayrılmaktadır: (i) biyçeşitliliğin korunmasının önemi, (ii) etik ve biyçeşitlilik, (iii) sürdürülebilirlik ve biyçeşitlilik, (iv) biyçeşitliliğin korunmasına yönelik önlem alma, (v) biyçeşitlilik ve faydaları ve (vi) türlerin korunmasının önemi. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin güvenirlik katsayıları .704 ile .852 arasında değişmekte olup, ölçeğin tabakalı α değeri .892'dir; bu değer ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olduğunu göstermektedir.

Araştırmacı tarafından geliştirilen *Yerel Biyçeşitlilik Farkındalık Formu*, öğrencilerin yerel bitki ve kuş türlerini tanıma ve betimleme becerilerini

değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Form, yerel ağaç ve kuşlara ait renkli fotoğraflarla desteklenen 20 sorudan oluşmaktadır. Ağaç fotoğrafları (ör., sedir, çam, servi, ardıç, ateş diken, zakkum, cennet ağacı) araştırmacı tarafından çekilmiş; kuş görselleri ise Kızıroğlu'ndan (2021) uyarlanmıştır. Form, biyoçeşitliliği tanıma ve anlamada meydana gelen değişimi belirlemek amacıyla ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

2.4. Uygulama Süreci

Müdahale süreci üç hafta sürmüştür; haftada iki ders saati olmak üzere toplam altı ders saati uygulanmıştır. Kontrol grubunda öğretim mevcut program doğrultusunda yürütülmüştür. Deney grubunda ise biyoçeşitliliğin kavramsal ve etik boyutlarını geliştirmek üzere sınıf içi etkinliklerin yanı sıra açık alan öğrenme etkinliklerini içeren etkinlik temelli öğretim uygulanmıştır. Uygulama sürecinde kullanılan etkinliklerin özeti Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Deney grubu uygulama sürecinin özeti

Uygulama Haftası	Etkinlik Türü	Etkinlik Başlığı	Kullanılan Materyal/Araç/Kaynak
1. Hafta	Açık alan öğrenme	Türlerle Tanışma	Cep telefonu, PlantNet uygulaması
1. Hafta	Çalışma kağıdı etkinliği	Bu Nedir? Ne İşe Yarar?	Çalışma kağıdı
2. Hafta	Argümantasyon	Karikatürlerle Rekabet Eden Teoriler	Kibar & Doğan (2023) materyalleri
2. Hafta	Oyun temelli öğrenme	Kim Nerede Yaşar?	Akıllı tahta, e-öğrenme uygulaması
3. Hafta	Argümantasyon	Karikatürlerle Rekabet Eden Teoriler	Kibar & Doğan (2023) materyalleri
3. Hafta	Rol yapma	Orman Yangınlarını Durdur!	Katılımcılar; rol yapma senaryosu

2.5. Veri Analizi

Veriler SPSS 29 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları verilerin normal dağıldığını ($p > .05$), Levene testi ise varyansların homojen olduğunu göstermiştir. Bu nedenle parametrik testler kullanılmıştır. Kontrol ve deney gruplarının karşılaştırılmasında (ön test ve son test başarı, biyoçeşitlilik okuryazarlığı) bağımsız örneklem t-testleri uygulanmıştır. Grup içi ön test-son test değişimlerini incelemek için eşleştirilmiş örneklem t-testleri kullanılmıştır. Anlamlı sonuçların gücünü belirlemek üzere etki büyüklükleri Cohen's d ile hesaplanmıştır.

2.6. Etik Hususlar

Araştırma, etik ilkelere tam uyumla yürütülmüştür. MEB'den gerekli izinler alınmış, katılım gönüllülük esasına dayalı tutulmuştur. Tüm öğrenciler ve velilerden bilgilendirilmiş onam formları alınmıştır. Katılımcılara verilerin gizli tutulacağı ve istedikleri zaman çalışmadan çekilebilecekleri güvence altına alınmıştır.

3. Bulgular

3.1. Ön biyoçeşitlilik farkındalık formu Bulguları

Başlangıç düzeyinde grupların karşılaştırılabilirliğini incelemek amacıyla deney ve kontrol gruplarının ön test akademik başarı puanlarına bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır (Tablo 3). Sonuçlar, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir, $t(80) = -0.71, p = .482$. Bu bulgu, müdahale öncesinde her iki grubun benzer akademik başarı düzeylerine sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Grupların ön test biyoçeşitlilik farkındalık sonuçları

Grup	N	M	SD	df	t	p
Kontrol	41	5.10	1.39	80	-0.71	.482
Deney	41	5.34	1.86			

Bu sonuç, ön test eşdeğerliğine kanıt sunmakta ve sonraki karşılaştırmaların iç geçerliğini desteklemektedir.

3.2. Ön Test Biyoçeşitlilik Okuryazarlığı Bulguları

Yerel biyoçeşitlilik temelli etkinlikler uygulanmadan önce, deney ve kontrol gruplarındaki 10. sınıf öğrencilerine biyoçeşitlilik okuryazarlığı ölçeği uygulanmıştır (Tablo 4).

Tablo 4. Ön test biyoçeşitlilik okuryazarlığı sonuçları

Alt boyut	Grup	N	M	SD	t	df	p
Türlerin korunmasının önemi	Kontrol	42	2.90	0.71	0.93	83	.357
	Deney	43	3.05	0.85			
Biyoçeşitliliğin korunmasının önemi	Kontrol	42	3.01	0.54	1.73	83	.088
	Deney	43	2.82	0.51			
Etik ve biyoçeşitlilik	Kontrol	42	3.17	0.47	0.08	83	.933
	Deney	43	3.18	0.62			
Sürdürülebilirlik ve biyoçeşitlilik	Kontrol	42	2.51	0.58	0.66	83	.514
	Deney	43	2.40	0.87			
Biyoçeşitlilik ve faydaları	Kontrol	42	3.09	0.54	0.06	83	.952
	Deney	43	3.10	0.65			
Biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik önlem alma	Kontrol	42	2.93	0.50	0.87	83	.384
	Deney	43	3.03	0.56			

Tablo 4'e göre biyoçeşitlilik okuryazarlığı ölçeğinin altı alt boyutunun hiçbirinde deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > .05$). Buna göre türlerin korunmasının önemi ($t(83) = -0.93, p = .357$), biyoçeşitliliğin korunmasının önemi ($t(83) = 1.73, p = .088$), etik ve biyoçeşitlilik ($t(83) = -0.08, p = .933$), sürdürülebilirlik ve biyoçeşitlilik ($t(83) = 0.66, p = .514$), biyoçeşitlilik ve faydaları ($t(83) = -0.06, p = .952$) ve biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik önlem alma ($t(83) = -0.87, p = .384$) alt boyutlarında anlamlı fark görülmemiştir.

Bu bulgular, müdahale öncesinde her iki grubun biyoçeşitlilik okuryazarlığı düzeylerinin benzer olduğunu göstermekte ve deneysel karşılaştırmaların iç geçerliğini desteklemektedir.

3.3. Son biyoçeşitlilik farkındalık sonuçları

Üç haftalık müdahalenin ardından yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları (Tablo 5), deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir, $t(80) = -7.49, p < .001$. Deney grubunun son test puan ortalaması ($M = 9.95, SD = 2.38$), kontrol grubuna ($M = 6.58, SD = 1.80$) göre belirgin biçimde daha yüksektir.

Tablo 5. Grupların son test biyoçeşitlilik farkındalık puanlarının karşılaştırılması

Grup	N	M	SD	df	t	p	Cohen's d
Kontrol	41	6.58	1.80	80	-7.49	<.001	1.65
Deney	41	9.95	2.38				

Gözlenen büyük etki büyüklüğü ($d = 1.65$), deneysel ve biyoçeşitlilik temelli öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik performansında anlamlı ve güçlü bir artış sağladığını göstermektedir.

3.4. Alt Boyutlara Göre Son Test Biyoçeşitlilik Okuryazarlığı

Tablo 6, altı alt boyuta ilişkin son test biyoçeşitlilik okuryazarlığı puanlarını göstermektedir. Bağımsız örneklem t-testleri, üç alt boyutta deney grubu lehine anlamlı farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur: biyoçeşitliliğin korunmasının önemi ($t(83) = -2.61, p = .011, d = 0.57$), etik ve biyoçeşitlilik ($t(83) = -3.65, p < .001, d = 0.79$) ve biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik önlem alma ($t(83) = -2.92, p = .005, d = 0.63$).

Tablo 6. Grupların alt boyutlara göre son test biyoçeşitlilik okuryazarlığı puanları

Alt boyut	Grup	N	M	SD	t	df	p	d
Türlerin korunmasının önemi	Kontrol	42	3.84	0.76	–	83	.225	
	Deney	43	4.15	0.85	1.22	83		
Biyoçeşitliliğin korunmasının önemi	Kontrol	42	3.50	0.54	–	83	.011	0.57
	Deney	43	3.85	0.51	2.61	83		
Etik ve biyoçeşitlilik	Kontrol	42	3.61	0.47	–	83	<	0.79
	Deney	43	4.28	0.62	3.65	83	.001	
Sürdürülebilirlik ve biyoçeşitlilik	Kontrol	42	3.68	0.58	1.69	83	.095	
	Deney	43	3.47	0.87				
Biyoçeşitlilik ve faydaları	Kontrol	42	3.86	0.54	–	83	.083	
	Deney	43	4.09	0.65	1.76	83		
Biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik önlem alma	Kontrol	42	3.66	0.50	–	83	.005	0.63
	Deney	43	4.30	0.56	2.92	83		

Bu orta–büyük düzeydeki etkiler, bağlamsallaştırılmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin biyoçeşitliliğin korunmasına ilişkin etik farkındalığını ve davranışsal hazırlığını anlamlı biçimde güçlendirdiğini göstermektedir.

3.5. Cinsiyet Farklılıkları (Deney Grubu)

Deney grubu içerisinde cinsiyete göre yapılan karşılaştırmalar, iki alt boyutta istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir (Tablo 7). Kız öğrenciler, sürdürülebilirlik ve biyoçeşitlilik ($t(41) = 2.66, p = .011, d = 0.82$) ve biyoçeşitlilik ve faydaları ($t(41) = 2.17, p = .036, d = 0.67$) boyutlarında erkek öğrencilere göre daha yüksek puan almıştır.

Tablo 7. Deney grubunda cinsiyete göre alt boyut karşılaştırmaları

Alt boyut	Cinsiyet	N	M	SD	df	t	p	d
Sürdürülebilirlik ve biyoçeşitlilik	Kız	19	2.77	0.85	41	2.66	.011	0.82
	Erkek	24	2.11	0.78				
Biyoçeşitlilik ve faydaları	Kız	19	3.33	0.59	41	2.17	.036	0.67
	Erkek	24	2.92	0.65				

Orta–büyük düzeydeki etki büyüklükleri, kız öğrencilerin biyoçeşitliliğin sürdürülebilirlik ve değer/etik boyutlarıyla daha derin bir biçimde etkileşime girdiğini; bunun da daha güçlü duyuşsal ve değer temelli yönelimlerle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

3.6. Önceden Çevre Etkinliklere Katılım

Daha önce çevresel projelere katılan öğrenciler, “biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik önlem alma” alt boyutunda katılmayanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek puan almıştır ($t(41) = -2.18, p = .035, d = 0.68$).

Tablo 8. Önceden çevre etkinliklere katılıma göre alt boyut karşılaştırmaları

Alt boyut	Katılım	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Biyçeşitliliğin korunmasına yönelik önlem alma	Evet	17	3.17	0.51	2.18	41	.035	0.68
	Hayır	26	2.81	0.55				

Orta düzeydeki bu etki, çevresel girişimlerde yer almanın öğrencilerin çevreye duyarlı farkındalığını ve koruma odaklı eylem sorumluluğu algısını artırabileceğine işaret etmektedir.

4. Tartışma

Ön test karşılaştırmaları, kontrol ve deney gruplarının yerel biyçeşitliliği tanıma düzeylerinde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir. Bu durum, her iki grubun müdahaleye benzer düzeyde bilgi ve farkındalıkla başladığına işaret etmektedir. Bununla birlikte, son test bulguları deney grubunda anlamlı bir artış olduğunu ortaya koymuş; etkinlik temelli öğrenme müdahalesinin öğrencilerin yerel biyçeşitliliğe ilişkin bilgi ve farkındalıklarını etkili biçimde geliştirdiğini düşündürmüştür. Bu sonuç, Yüce ve Doğru'nun (2018) soyut kavramların somut ekolojik olgularla ilişkilendirilmesi yoluyla doğrudan, uygulamalı deneyimlerin biyçeşitlilik okuryazarlığını önemli ölçüde geliştirebileceğini vurgulayan bulgularıyla uyumludur. Etkinlik temelli öğrenme, öğrencilerin biyçeşitlilikle doğrudan gözlem ve deneyim yoluyla etkileşime girmesini sağlayarak türler ve ekosistemlere yönelik daha derin bir kavrayışı destekler (Bogner, 1999). Bu tür deneyimsel katılım, canlı organizmalarla daha güçlü bilişsel ve duyuşsal bağlar kurulmasına katkı sunar; öğrencilerin yalnızca ezbere dayalı bilgi düzeyinde kalmasını engelleyerek daha anlamlı bir ekolojik anlayış geliştirmelerine yardımcı olur.

Bununla birlikte, tür tanıma testindeki düşük ön test ortalamaları ve son testteki artışın yalnızca orta düzeyde kalması, alanyazında sıklıkla vurgulanan daha geniş bir eğilimi yansıtmaktadır: Günümüzde çocuklar doğadan giderek uzaklaşmakta; bu durum bitki ve hayvanlara ilişkin aşinalığın azalmasına yol açmaktadır (Balmford vd., 2002; Palmberg, 2012). Wandersee ve Schussler (2001) bu durumu, bireylerin çevrelerindeki bitkisel yaşamı fark etme eğiliminin düşük olmasını ifade eden “bitki körlüğü (plant blindness)” kavramıyla açıklamaktadır. Farklı ülkelerde yürütülen çalışmalar yerel biyçeşitliliğe ilişkin sınırlı bilgi düzeylerinin benzer biçimde görüldüğünü göstermekte (Bebbington, 2005; Bizerril, 2004); Türkiye’deki araştırmalar da bu bulguyu desteklemektedir (Bilir & Özbaş, 2017; Şahin & Sert, 2018; Mercan & Köseoğlu, 2019). Magntorn ve Helldén (2007) ekolojik süreçlerin anlaşılmasının, yeterli tür bilgisine dayandığını belirtmektedir. Bu nedenle sınıf dışı ve alan temelli etkinlikler, biyçeşitlilik eğitimi açısından kritik öneme sahiptir. Türlerin doğada doğrudan gözlemlenmesi ve deneyimlenmesi, öğrencilerin hem tanıma becerilerini hem de

türlere attettikleri değeri artırmakta; biyoçeşitlilik eğitiminde gerçek yaşamla temas eden, duyuşal deneyimlere dayalı öğrenmenin gerekliliğini güçlendirmektedir (Bogner, 1999).

Araştırmının sonuçları, deney grubunun “Biyoçeşitliliğin Korunması ve Önemi” boyutunda kontrol grubuna kıyasla anlamlı biçimde daha yüksek performans sergilediğini göstermiştir. Bu bulgu, etkinlik temelli öğrenmenin öğrencilerin biyoçeşitliliğin korunmasının önemini kavramalarına katkı sunduğunu ve sorumlu çevresel tutumları desteklediğini ortaya koymaktadır. Gayford (2000) bu tür yaklaşımların ekosistemleri korumaya yönelik gerekli becerileri güçlendirdiğini vurgularken, Navarro-Perez ve Tidball (2012) etkinlik temelli öğrenmenin toplumsal katılımı teşvik ettiğini ve insan-doğa karşılıklı bağımlılığına yönelik farkındalığı geliştirdiğini belirtmektedir.

Benzer şekilde, deney grubu lehine *Etik ve Biyoçeşitlilik ile Biyoçeşitliliğin Korunmasına Yönelik Önlem Alma* alt boyutlarında da anlamlı artışlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar, müdahalenin yalnızca olgusal bilgiyi aktarmakla kalmadığını; aynı zamanda öğrencilerin biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik etik muhakemelerini ve davranışsal niyetlerini güçlendirdiğini göstermektedir. Etkinlik temelli öğrenme süreci, öğrencilerin etik ilkeleri gerçek ekolojik bağlamlarla ilişkilendirmesine olanak tanıyarak çevresel duyarlılık ve ahlaki sorumluluğu derinleştirmiştir. Bu durum, çevresel farkındalık ve sürdürülebilir davranış değişikliğinin gelişiminde aktif katılımın önemini vurgulayan alanyazınla da tutarlıdır (Lindemann-Matthies & Bose, 2008).

Buna karşın “Türlerin Korunması ve Önemi”, “Sürdürülebilirlik ve Biyoçeşitlilik” ile “Biyoçeşitlilik ve Faydaları” alt boyutlarında gruplar arasında anlamlı farklılık ortaya çıkmamıştır. Bu bulgu, etkinlik temelli yaklaşımın biyoçeşitlilik okuryazarlığının bazı boyutlarında etkili olduğunu; ancak bazı boyutlarda daha uzun süreli uygulamalara ve/veya bağlama daha özgü öğretim düzenlemelerine ihtiyaç duyulabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca öğrencilerin bireysel yaşantıları, ön bilgileri ve motivasyonlarının gözlenen etkileri biçimlendirmiş olabileceği; dolayısıyla kişisel katılımın biyoçeşitlilik okuryazarlığı üzerindeki rolünü derinlemesine anlamak üzere nitel araştırmalarla desteklenmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

Araştırma bulguları, cinsiyet farklılıklarının dört alt boyutta (*Türlerin Korunması ve Önemi, Biyoçeşitliliğin Korunması ve Önemi, Etik ve Biyoçeşitlilik ve Biyoçeşitliliğin Korunmasına Yönelik Önlem Alma*) istatistiksel olarak anlamlı olmadığını; ancak kız öğrencilerin ortalamalarının tüm bu boyutlarda sistematik biçimde daha yüksek seyrettiğini göstermiştir. Cinsiyete ilişkin anlamlı farklılıklar yalnızca *Sürdürülebilirlik ve Biyoçeşitlilik* ve *Biyoçeşitlilik ve Faydaları* boyutlarında kız öğrenciler lehine bulunmuştur. Müdahale sonrası biyoçeşitlilik okuryazarlığında cinsiyet etkisini inceleyen çalışmaların sınırlı

olması dikkat çekicidir; mevcut tarama çalışmaları ise karışık bulgular rapor etmektedir. Uç ve Gül (2021) üniversite öğrencilerinde biyoçeşitlilik tutumları ve okuryazarlık düzeylerinde cinsiyete göre anlamlı fark bulmamış; Chandrasekar vd. (2012) lise öğrencilerinde benzer farkındalık düzeyleri bildirmiştir. Buna karşılık Derman vd. (2012), Güleşir vd. (2020) ve Özdemir (2020) kız öğrencilerde daha yüksek biyoçeşitlilik farkındalığı ve koruma yönelimli tutumlar gözlemlemiştir. Davidson ve Freudenberg (1996), kadınların çevresel risklere yönelik kaygısının genellikle daha yüksek olmasını, kendilerini çevrenin bir parçası olarak algılamalarıyla; erkeklerin ise çoğunlukla çevreyi dışsal bir unsur olarak görmeleriyle ilişkilendirmektedir. Bu çalışmanın bulguları da bu eğilimi desteklemekte; cinsiyete dayalı toplumsallaşma örüntülerinin çevre etiği ve duyarlılık üzerinde etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Öğrencilerin çevresel etkinliklere katılım durumuna ilişkin analizlerde, genel olarak anlamlı fark saptanamamakla birlikte yalnızca *Biyoçeşitliliğin Korunmasına Yönelik Önlem Alma* alt boyutunda çevresel etkinliklere katılan öğrencilerin daha yüksek puan aldığı belirlenmiştir. Bu sonuç, doğadaki gerçek yaşantıların öğrencilerin doğal çevreyle yeniden bağ kurmalarında kritik rol oynadığını savunan görüşleri desteklemektedir (Barker, 2007; Balmford & Cowling, 2006). Biyoçeşitlilik eğitimi kapsamında doğayla duygusal ve etik bağların güçlendirilmesi; değer oluşumu ve çevre etiğinin gelişimi açısından temel bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir (Saunders vd., 2006).

5. Sonuç

Bu çalışma, etkinlik temelli öğrenmenin öğrencilerin yerel biyoçeşitliliği anlama ve fark etme düzeylerini geliştirmede etkili bir pedagojik yaklaşım olduğunu göstermiştir. Kontrol ve deney grupları müdahale öncesinde benzer düzeyde bilgiyle sürece başlamış olsa da, son test karşılaştırmaları etkinlik temelli öğrenmeye katılan öğrencilerin yerel biyoçeşitliliği tanıma ve biyoçeşitlilik okuryazarlığının bazı alt boyutlarında anlamlı düzeyde daha yüksek performans sergilediğini ortaya koymuştur. Bu bulgular, deneyimsel ve sorgulamaya dayalı öğrenmenin kuramsal bilgiyi gerçek ekolojik yaşantılarla ilişkilendirerek biyoçeşitlilik kavramlarının daha derin ve kalıcı biçimde anlaşılmasına katkı sunduğunu düşündürmektedir.

Çalışmanın sonuçları ayrıca etkinlik temelli öğrenmenin yalnızca bilişsel düzeyde bir kazanım sağlamadığını; etik farkındalığı, koruma niyetini ve eylem yeterliğini de güçlendirdiğini göstermiştir. Deney grubunda *Biyoçeşitliliğin Korunması ve Önemi, Etik ve Biyoçeşitlilik* ve “Biyoçeşitliliğin Korunmasına Yönelik Önlem Alma” gibi boyutlarda kayda değer gelişmeler elde edilmesi, doğayla anlamlı etkileşimin çevreye yönelik tutum ve davranışları beslediğine işaret etmektedir. Bu sonuçlar, çevre eğitiminin canlılar ve ekosistemlere yönelik

hem bilgi hem de ahlaki sorumluluk geliştirmek için deneyimsel öğrenmeye öncelik vermesi gerektiği yönündeki görüşleri desteklemektedir.

Cinsiyete ilişkin bulgular, istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların sınırlı olduğunu; ancak kız öğrencilerin özellikle sürdürülebilirlik temelli alt boyutlarda daha yüksek ortalamalar sergilediğini göstermektedir. Bu durum, kız öğrencilerin vresel sorunlara ilişkin daha güçlü duyuşsal ve etik bağ geliştirmeye yatkın olabileceğini bildiren önceki araştırmalarla tutarlıdır. Ayrıca vresel etkinliklere katılım ve vresel sorunları anlama düzeyinin bazı alt boyutlarda biyoçeşitlilik okuryazarlığını desteklemesi, vreye etkileşimin srekliiliğinin ve n bilgilerin önemini ortaya koymaktadır.

Elde edilen bulgular, etkinlik temelli ve açık alan öğrenme yaklaşımlarının formal fen ğretim programlarına daha fazla entegre edilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Bu tür yöntemler, sınıf içi ğretim ile gerçek ekolojik sistemler arasındaki boşluğu azaltarak öğrencilerin vreyi korumaya yönelik bilimsel, etik ve duyuşsal yeterlikler geliştirmesine olanak tanır. Daha geniş bir perspektiften bakıldığında, deneyimsel öğrenme yoluyla biyoçeşitlilik okuryazarlığının geliştirilmesi; ekosistemler içindeki rolünün farkında olan ve sürdürülebilir yaşama daha güçlü biçimde yönelen bireylerin yetişmesine katkı sağlayabilir.

References

- Aslan Efe, H., & Efe, R. (2022a). *An investigation of secondary school students' biodiversity literacy level. Dinamika Ilmu*, 22(2), 393–410. <https://doi.org/10.21093/di.v22i2.5046>
- Aslan-Efe, H., & Efe, R. (2022b). Ortaokul öğrencilerine yönelik biyoçeşitlilik okuryazarlık değerlendirme aracı uyarlama çalışması. *Journal of Computer and Education Research*, 10 (20), 672-692. <https://doi.org/10.18009/jcer.1135421>
- Balmford, Andrew & Clegg, Lizzie & Coulson, Tim & Taylor, Jennie. (2002). Why Conservationists Should Heed Pokémon. *Science* (New York, N.Y.). 295. 2367. <https://doi.org/10.1126/science.295.5564.2367b>
- Balmford, A., & Cowling, R. M. (2006). Fusion or Failure? The Future of Conservation Biology. *Conservation Biology*, 20(3), 692–695. <http://www.jstor.org/stable/3879233>
- Barker, S. (2007). Reconnecting with Nature. *Journal of Biological Education*. 41. 147-149. <https://doi.org/10.1080/00219266.2007.9656089>.
- Bebbington, A. (2005). The ability of A-level students to name plants. *Journal of Biological Education*, 39(2), 63–67. <https://doi.org/10.1080/00219266.2005.9655963>
- Behrendt, M., & Franklin, T. (2014). A review of research on school field trips and their value in education. *International Journal of Environmental and Science Education*, 9(3), 235–245. <https://doi.org/10.12973/ijese.2014.213a>
- Bilir, A., & Özbaş, S. (2017). Lise öğrencilerinin küresel ve yerel biyoçeşitlilik kaybına yönelik problem algısı. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 97-108.
- Bizerril, M. (2004). Children's Perceptions of Brazilian Cerrado Landscapes and Biodiversity. *The Journal of Environmental Education*. 35. 47-58. <https://doi.org/10.3200/JOEE.35.4.47-58>.
- Bogner, F. X. (1999). Empirical evaluation of an educational conservation programme introduced in Swiss secondary schools. *International Journal of Science Education*, 21(10), 1169–1185. <https://doi.org/10.1080/095006999290138>
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. National Science Teachers Association Press.
- Chandrasekar, S., Sundaravadivelan, C., & Selvan, A. (2012). Awareness on biodiversity among higher secondary students in Vilathikulam area. *International Journal of Physical and Social Sciences*, 2(9), 305–313.

- Chawla, L. (2020). Childhood nature connection and constructive hope: A review of research on connecting with nature and coping with environmental loss. *People and Nature*, 2(3), 619–642. <https://doi.org/10.1002/pan3.10128>
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Davidson, D. J., & Freudenburg, W. R. (1996). Gender and environmental risk concerns: A review and analysis of available research. *Environment and Behavior*, 28(3), 302–339. <https://doi.org/10.1177/0013916596283003>
- Derman, M., Çakmak, M. & Gürbüz, H. (2012). Öğretmen adaylarının biyoçeşitlik okuryazarlıklarının incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(7), 279-28.
- Erdogan, M. & Marcinkowski, T. (2015). Development and Validation of Children's Environmental Affect (Attitude, Sensitivity and Willingness to Take Action) Scale. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 11. 577-588. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1347a>.
- Fajri, S. R., Citrawathi, D. M. ., Adnyana, P. B. ., Arnyana, . I. B. P., Sarnita, F. ., Fajri, N., & Fitriani, H. (2025). The strategic role of conservation education in efforts to improve biodiversity literacy: a systematic review. *Journal of Turkish Science Education*, 22(2), 374-392. <https://doi.org/10.36681/tused.2025.019>
- Fosnot, C. T. (2013). *Constructivism: Theory, perspectives, and practice* (2nd ed.). Teachers College Press.
- Gayford, C. (2000). Biodiversity education: a teacher's perspective. *Environmental Education Research*, 6, 347–362. <https://doi.org/10.1080/713664696>.
- Güleşir, T., Uzel, N., & Gül, A. (2020). Öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik okuryazarlığı düzeylerinin karşılaştırılması. Z. Onur (Ed.), *Eğitim Bilimleri Alanında Akademik Çalışmalar* içinde (sf. 339-355). Ankara: Gece Kitaplığı.
- IPBES. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. United Nations Environment Programme. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>
- Kibar, H. & Doğan, Ö. K. (2023). Biyoçeşitlilik eğitiminde argümantasyon yönteminin kullanılması, Aslan Efe, H. (Ed), *Biyoçeşitlilik eğitimi* (sf.225-278). Ankara: Anı yayıncılık.
- Kiziroğlu, İ. (2021). *Kuşlar*. Türkiye Ormancılar Derneği.

- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Lin, J-H., Yang, S. C. & Lin, J-Y. (2024). Fostering ecosystem understanding: The synergistic impact of inquiry-based instruction and information literacy, *Computers & Education*, 220, 105125, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105125>.
- Lindemann-Matthies, P., 2005. "Loveable" mammals and "lifeless" plants: how children's interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature. *Int. J. Sci. Educ.* 27 (6), 655–677. <https://doi.org/10.1080/09500690500038116>.
- Lindemann-Matthies, P., & Bose, E. (2008). How many species are there? Public understanding and awareness of biodiversity in Switzerland. *Human Ecology*, 36(5), 731–742. <https://doi.org/10.1007/s10745-008-9194-1>
- Lindemann-Matthies, P., & Hyseni, D. (2009). Students' interest in local biodiversity: A cross-national comparison. *International Journal of Science Education*, 31(14), 1885–1906. <https://doi.org/10.1080/09500690802307229>
- Magntorn, O., & Helldén, G. (2007). Reading nature from a 'bottom-up' perspective. *Journal of Biological Education*, 41(2), 68–75. <https://doi.org/10.1080/00219266.2007.9656065>
- Mercan, G., & Köseoğlu, P. (2019). Biyoloji Öğretmen Adaylarının Yakın Çevrelerindeki Ağaçları Tanıma Düzeyleri: Ankara İli Örneği. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 538-560. <https://izlik.org/JA65ED95FE>
- Navarro-perez, M., & Tidball, K. (2012). Challenges of Biodiversity Education: A Review of Education Strategies for Biodiversity Education. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 2(1), 13-30.
- Orr, D. W. (2004). *Earth in Mind: On Education, Environment, and the Human Prospect*. Washington DC: Island Press.
- Palmberg, I., & Kuru, J. (2000). Outdoor activities as a basis for environmental responsibility. *The Journal of Environmental Education*, 31(4), 32–36. <https://doi.org/10.1080/00958960009598649>
- Palmberg, I., Hartikainen-Ahia, A., Jeronen, E., Yli-Panula, E., & Persson, C. (2015). Nordic student teachers' views on the importance of biodiversity and sustainable use of natural resources. *Education Sciences*, 5(4), 255–274. <https://doi.org/10.3390/educsci5040255>

- Özdemir, O. (2007). A New Environmental Education Perspective: "Education For Sustainable Development". *Education and Science*, 32(145), 23-39. <https://doi.org/10.15390/ES.2007.738>
- Rickinson, M. (2001). Learners and learning in environmental education: A critical review of the evidence. *Environmental Education Research*, 7(3), 207–320. <https://doi.org/10.1080/13504620120065230>
- Rode, J., Soares, T.M., Colléony, A., Turbe, A., Chadwick, P. & Marselle, M. (2024). National biodiversity strategies under-utilize the potential for individual behavior change, *Environmental Science & Policy*, 162, 103916. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103916>.
- Sadler, T. D. (Ed.). (2011). *Socio-scientific issues in the classroom: Teaching, learning and research*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-1159-4>
- Saunders, C. D., Brook, A. T., & Myers, O. E. (2006). Using Psychology to Save Biodiversity and Human Well-Being. *Conservation Biology*, 20(3), 702–705. <http://www.jstor.org/stable/3879236>
- Şahin, Ü. G., & Sert, H. (2018). İlköğretim öğrencilerinin biyoçeşitlilik konusundaki farkındalıklarının incelenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 26(3), 801–812. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.415943>
- Tilbury, D (2011). Education for sustainable development: an expert review of processes and learning, Paris: UNESCO.
- UÇ, H., & GÜL, A. (2021). Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Biyoçeşitlilik Tutumlarının Araştırılması (Researching the Biodiversity Attitudes of Vocational School Students). *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 212–227. <https://doi.org/10.15659/ankad.v5i3.152>
- UNESCO. (2022). *Education for Sustainable Development: A roadmap*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wandersee, J., & Schussler, E. (2001). Toward a theory of plant blindness. *Plant Science Bulletin*, 47(1), 2-9.
- WWF. (2022). *Living Planet Report 2022: Building a nature-positive society*. World Wide Fund for Nature. <https://www.worldwildlife.org/publications/2022-living-planet-report>

- Yüce, M. & Doğru, M. (2018). Level of plant recognition in immediate vicinity of science teacher candidates, *Ihlara Journal of Educational Research*, 3(1), 15-35.
- Zeidler, D. L. (2016). STEM education: A deficit framework for the twenty-first century? A sociocultural–socio-scientific response. *Cultural Studies of Science Education*, 11(1), 11–26. <https://doi.org/10.1007/s11422-014-9578-z>



BÖLÜM 5

Gençlerin Okula Yabancılaşmasının Veri Madenciliği ve Makine Öğrenmesi Yöntemiyle Analizi

Zarife Gökçen Karadem¹

Giriş

Eğitim sistemlerinin temel amacı öğrencilerin akademik ve sosyal gelişimini desteklemektir; ancak bu gelişimi engelleyen en önemli faktörlerden biri "Okula Yabancılaşma" olgusudur (Göldağ 2019). Literatürde okula yabancılaşma; öğrencinin okula, derslere ve öğretmenlere karşı geliştirdiği negatif tutumlar, kopuş ve anlamsızlık hissi olarak tanımlanmaktadır (Vangölü ve Çenesiz, 2022). Yapılan araştırmalar, özellikle ortaöğretime devam eden ergenlerde yabancılaşma düzeylerinin sınıf seviyesi, cinsiyet ve okul türü gibi değişkenlere göre farklılaştığını ve bu durumun akademik başarıyı tehdit ettiğini ortaya koymaktadır (Vangölü ve Çenesiz 2022). Melvin Seeman'ın Yabancılaşma Kuramı bağlamında bu olgu; "Güçsüzlük", "Anlamsızlık", "Kuralsızlık" ve "Yalıtılmışlık" boyutlarıyla ele alınmakta olup, öğrencilerin okul öfkesini yordayan en güçlü değişkenlerden biri olarak kabul edilmektedir (Çivitci 201). Ayrıca öğrencilerin okula aidiyet duygusu ve arkadaş bağlılık düzeyleri, eğitim sisteminde kalma motivasyonlarını belirleyen temel faktörlerdir (Özgök ve Sarı, 2016).

Literatürde okula yabancılaşmanın nedenleri incelendiğinde, akademik ve biyolojik faktörlerin iç içe geçtiği görülmektedir. Özellikle 7. ve 8. sınıf öğrencilerinde yoğunlaşan sınav kaygısının benlik saygısını düşürdüğü tespit edilmiştir (Çakmak vd 2017). Benzer şekilde, ortaokul seviyesindeki matematik kaygısının derse yönelik tutumu negatife çevirdiği bilinmektedir (Yılmaz ve Bindak, 2016). Yabancılaşmanın bir sebebi de bu akademik stres faktörlerine ek olarak, ergenlik dönemindeki sirkadiyen ritim (uyku-uyanıklık) değişiklikleri ile mevcut okul başlama saatlerinin uyumsuzluğu, öğrencilerde uyanıklık bozukluklarına neden olarak okul motivasyonunu düşüren önemli bir biyolojik faktördür (Tekeoğlu, 2024).

Günümüzde "Z Kuşağı" olarak tanımlanan öğrenciler, teknoloji odaklı yaşam şekilleri nedeniyle okul yabancılaşmanın yordayıcısı olarak okul

¹ Milli Eğitim Bakanlığı

yöneticilerine ve geleneksel eğitime yönelik farklı algılara sahiptir (Kontaş vd. 2023). Ancak eğitim araştırmalarında bu algıları ölçmek için halen ağırlıklı olarak geleneksel anket yöntemleri kullanılmaktadır. Oysa dijitalleşen dünyada "Eğitimde Veri Madenciliği", büyük veri setlerinden anlamlı örüntüler çıkararak eğitim süreçlerinin iyileştirilmesinde güçlü bir araç olarak öne çıkmaktadır (Özbay 2015; Özdemir vd. 2018).

Özellikle metin tabanlı verilerin analizi için geliştirilen "Doğal Dil İşleme" (NLP) teknikleri, Türkçe metinlerin yapısını çözümleyerek öğrencilerin duygu durumlarını ve hatta siber zorbalık gibi riskli içerikleri tespit etmede yüksek başarı sağlamaktadır (Kul 2020; Gökdeniz ve Canbay, 2025). Sosyal medya verileri üzerinde yapılan "Duygu Analizi" çalışmaları ise, kişilerin tutumlarını sınıflandırarak klasik ölçeklerin ölçemediği anlık tepkileri görünür kılmaktadır (Turan vd. 2020).

Bu araştırmada; gençlerin okula yabancılaşma düzeyleri ve bu durumun altında yatan nedenler (sınav stresi, biyolojik ritim, yönetici algısı), geleneksel araçların sınırlılıklarını aşarak, öğrencilerin doğal ifade alanı olan sosyal medya verileri üzerinden makine öğrenmesi yöntemleri ile analiz edilmiştir. Çalışma, eğitim sosyolojisi ile veri bilimini birleştiren disiplinler arası yaklaşımıyla literatüre özgün bir katkı sunmaktadır.

Yöntem

Bu araştırmada araştırma yöntemi olarak "Veri Madenciliği", "Doğal Dil İşleme" ve "Makine Öğrenmesi" yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma Google Colab aracında Python yazılım dili ile yapılmıştır. Hazır kodların yer aldığı çeşitli kütüphanelerin kullanıldığı çalışmada kodların oluşturulmasında ve hataların giderilmesinde Google Gemini'den destek alınmıştır.

Araştırma süreci dört temel aşamada gerçekleştirilmiştir: (1) Veri Toplama, (2) Veri Ön İşleme ve Etiketleme, (3) Makine Öğrenmesi ile Sınıflandırma, (4) İçerik ve Duygu Analizi. Bu aşamalar şöyle açıklanabilir;

1. Veri Toplama

Araştırmanın verileri sosyal medya kullanan, YouTube Short Videolarını izleyen ve yorum yapan gençlerin yaptıkları yorumlardan oluşturmaktadır. İncelenecek videonun seçimi için araştırmacılar tarafından; YouTube arama motorunda özlem, okulların açılması, okul zili geliyor vb anahtar kelimeler ile aratarak bu konularda çok sayıda video incelenmiştir. Gençler tarafından izlenirliği ve yorum sayısı fazla olması açısından değerlendirilen videolar arasından yüksek etkileşim oranına sahip (500.000+ izlenme, 2.000+ yorum)

"Okulu Özlediniz mi?" temalı bir video (Video ID: 5HuZjRx2Pqs) belirlenmiştir. Araştırmada YouTube sosyal medya platformunun kullanılmasının temel nedeni platformdaki verilerin 'Halka Açık Veri' (Publicly Available Data) niteliği taşımasıdır. Bu yorumların veri olarak kullanılması için herhangi bir izin işlemi gerekmemektedir. YouTube platformu, Google Data API v3 altyapısı üzerinden araştırmacılara 'Tam Erişimli Açık Veri' (Open Access Data) sunmaktadır.

Veri toplama aracı olarak Python programlama dilinde youtube-comment-downloader kütüphanesi kullanılmıştır. Bu araç sayesinde, videonun altındaki yorumlar anonimleştirilerek çekilmiş ve 2.139 adet işlenebilir yorumdan oluşan bir veri seti oluşturulmuştur. Veri seti Colab içine veri tabanı olarak kaydedilmiştir.

2. Gözetimli Öğrenme ve Etiketleme

Elde edilen ham verilerin sosyolojik anlam ifade edebilmesi için Melvin Seeman'ın "Yabancılaşma Teorisi" baz alınmıştır. Oluşturulan kodlar ile rasgele seçilen 250 yorumluk veriseti excel dosyası halinde bilgisayara indirilmiştir. Bu 250 yorum, araştırmacı tarafından "Gözetimli Öğrenme" ile makineyi eğitmek amacıyla manuel olarak etiketlenmiştir.

Etiketleme sürecinde aşağıdaki bağlam kullanılmıştır.

- **Etiket 1 - Anlamsızlık:** Okulun gereksizliği, diplomanın işlevsizliği, boşuna okuma vurgusu yapan yorumlar 1 ile etiketlenmiştir.
- **Etiket 2 - Güçsüzlük:** Sabah erken kalkma, zorunlu dersler, sınav baskısı, mecburiyet sistem kurbanı olma hissi ve nefret içeren yorumlar 2 ile etiketlenmiştir.
- **Etiket 3 - Yalıtılmışlık :** Okulu sadece arkadaş ortamı veya evden kaçış (sığınak) olarak gören, akademik hedeflerden kopuk sosyal yorumlar 3 ile etiketlenmiştir.
- **Etiket 4 - Akademik Bağlılık:** *Kontrol Grubu Değişkeni* olarak eklenmiştir. Okulu, dersleri ve öğretmenlerini sevdiğini belirten olumlu yorumlar, yabancılaşma oranının güvenilirliğini (sağlamasını) yapmak için kullanılmıştır.

3. Makine Öğrenmesi ve Sınıflandırma

Etiketlenen veri seti tekrar Colab'a yüklenmiş ve oluşturulan kodlar ile makineye "hangi kelimenin hangi kategoriye ait olduğu" öğretilmiştir. Bu aşamada Python'un scikit-learn kütüphanesi kullanılmıştır. Metin sınıflandırma problemlerinde yüksek başarı oranı veren Lojistik Regresyon algoritması kullanılmıştır. Bu teknikler ile eğitilen model, geriye kalan yaklaşık 1900 yorumu

otomatik olarak taramış ve her bir yorumu yukarıdaki 4 kategoriden birine atamıştır.

4. İçerik ve Duygu Analizi

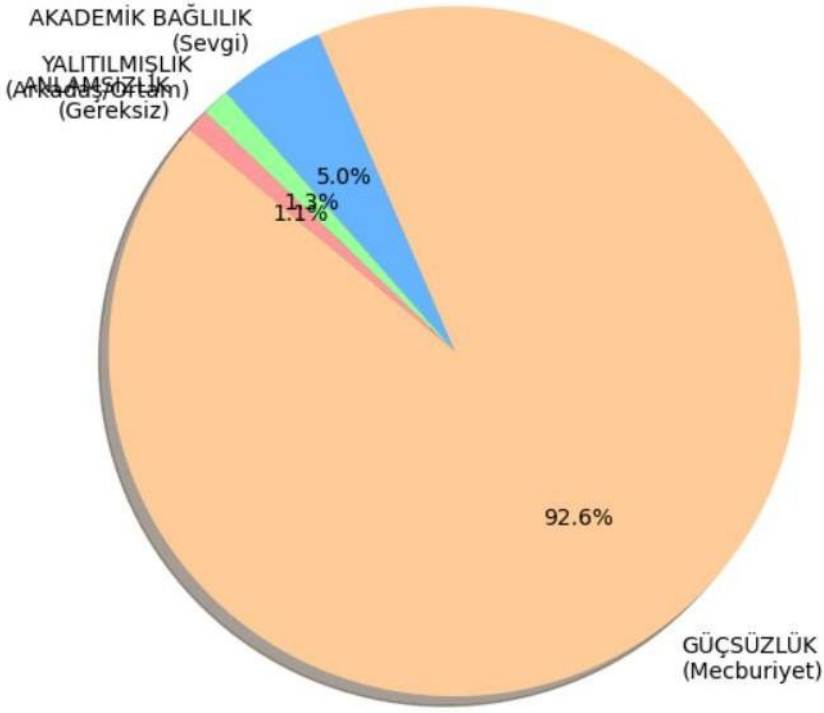
Makine öğrenmesi ile sınıflandırılan veriler üzerinde derinlemesine bilgi elde etmek için üç farklı analiz tekniği uygulanmıştır:

- **N-Gram Analizi (Kelime Birliktelikleri):** Öğrencilerin şikayetlerinin bağlamını anlamak için kelimeler tek tek değil, ikili gruplar halinde incelenmiştir.
- **Emoji, Duygu Analizi:** Veri madenciliğinin yanı sıra, Z kuşağının duygusal dışavurumunu ölçmek için emoji kütüphanesi kullanılarak en sık kullanılan emojiler ve anlamları (kızgınlık, alaycı gülüş, üzüntü) sınıflandırılmıştır.
- **Hedef Analizi:** Yorumlarda geçen "Özne"ler taranarak (Öğretmen, Müdür, MEB, Aile), öğrencilerin öfke ve şikayetlerini kime yönelttikleri sayısal olarak saptanmıştır.

Bulgular

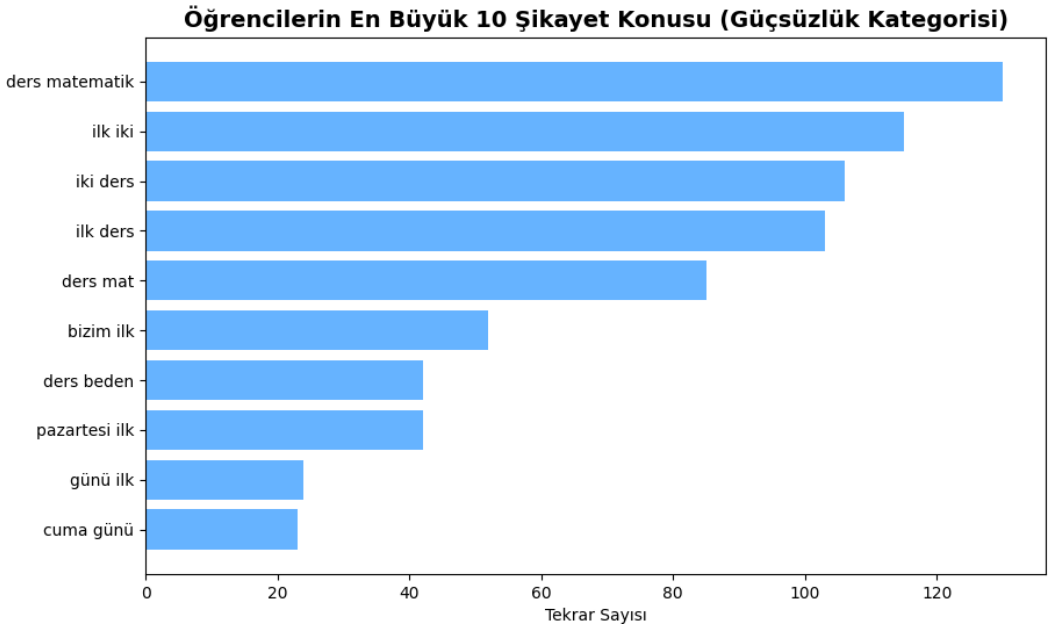
Bu bölümde, YouTube veri seti üzerinden elde edilen 2139 adet yorumun Makine Öğrenmesi ve Veri Madenciliği yöntemleriyle incelenmesi sonucunda ulaşılan sayısal ve oransal veriler sunulmuştur.

1. Seeman'ın Yabancılaşma Boyutlarına Göre Dağılım Verileri: Geliştirilen makine öğrenmesi modelinin sınıflandırma sonuçlarına göre; Şekil 1'de görüldüğü gibi veri setindeki yorumların %92.6'sı (1980 yorum) "Güçsüzlük" kategorisinde toplanmıştır. Buna karşılık, okulu ve dersleri sevdiğini belirten "Akademik Bağlılık" oranı %5.0 düzeyinde kalmıştır. "Yalıtılmışlık" (%1.3) ve "Anlamsızlık" (%1.1) kategorilerinin toplam veri içerisindeki payı ise istatistiksel olarak minimal düzeydedir.



Şekil 1: Yorumların Seeman'ın Yabancılaşma Boyutlarına Göre Dağılım Grafiği

2. Şikayet Konularının Sıklık Dağılımı (N-Gram Analizi) "Güçsüzlük" kategorisindeki veriler üzerinde yapılan şikayet konularının sıklık dağılımı grafiği Şekil 2'de, kelime öbeği analizi sonucu Şekil 3'de verilmiştir.



Şekil 2: Şikayet Konularının Sıklık dağılımı

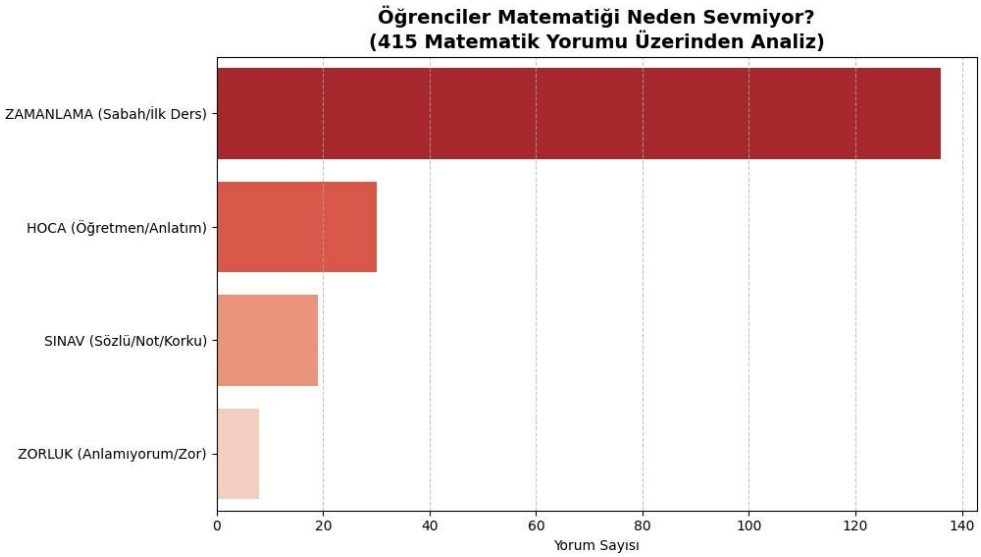
Şekil 2’de görüldüğü gibi en yüksek frekansa sahip şikâyet konusu "ders matematik" ifadesidir. Bu ifadeyi sırasıyla "ilk iki", "iki ders", "ilk ders" ve "ders mat" ifadeleri takip etmektedir. Yapılan yorumlarda en fazla kullanılan kelimelerin daha net görülebilmesi için ile Şekil 3’te verilen kelime bulutu oluşturulmuştur.



Şekil 3: Şikayet Kelimeleri İle Oluşturulan Kelime Bulutu

Kelime bulutu incelendiğinde "Matematik", "Sabah", "İlk" ve "Ders" kelimelerinin sayısal büyüklüğü, bu kelimelerin veri setindeki baskınlığını görsel olarak doğrulamaktadır.

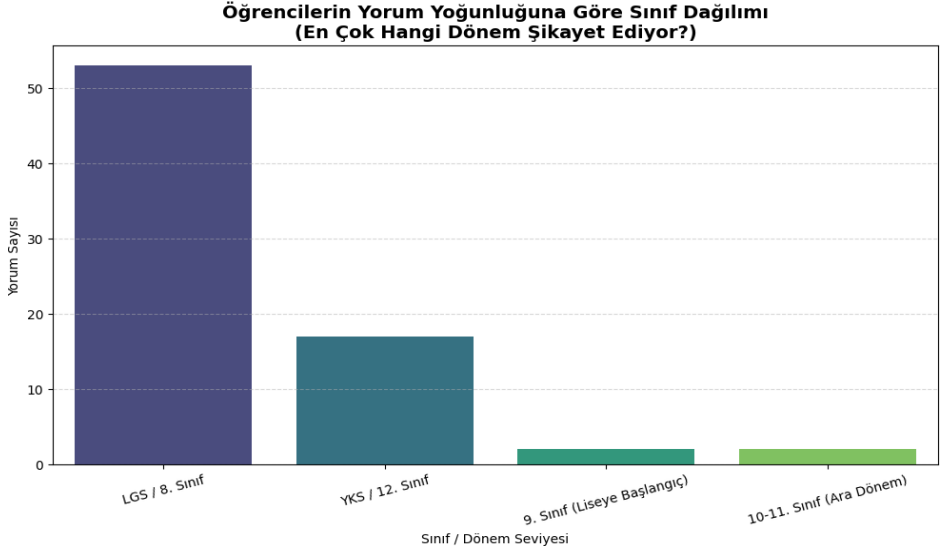
3. Matematik Dersine Yönelik Olumsuz Yorumların Dağılımı: İçerisinde matematik ve benzer kelimelerin geçtiği 415 yorumun dağılım grafiği Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4: Matematik Dersine Yönelik Olumsuz Yorumların Dağılımı

Şekil 4 incelendiğinde öğrencilerin matematiği sevmemesi üzerinde yapılan kök neden analizi sonucunda; olumsuz görüşlerin en fazla "Zamanlama (Sabah/İlk Ders)" kategorisinde yoğunlaştığı görülmektedir. Zamanlama faktörünü sırasıyla "Hoca (Öğretmen/Anlatım)" ve "Sınav (Sözlü/Not/Korku)" kategorileri izlemiştir. "Zorluk (Anlamıyorum/Zor)" kategorisi ise frekans açısından son sırada yer almıştır.

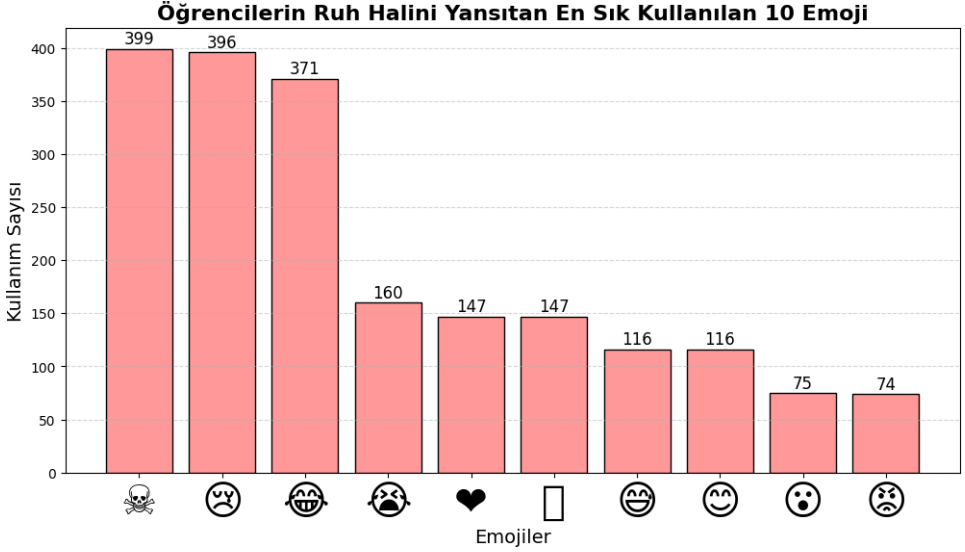
4. Öğretim Kademelerine Göre Yorum Dağılımı: Veri setinde sınıf seviyesini belirtenbanahtar kelimeler taranmasıyla elde edilen grafik Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5: Öğretim Kademelerine Göre Yorum Dağılımı

Şekil 5 incelendiğinde en yüksek veri girişinin "LGS / 8. Sınıf" grubundan geldiği (50+ yorum) görülmüştür. "YKS / 12. Sınıf" grubuna ait yorum sayısı 20'nin altında kalırken, 9. ve 10-11. sınıf (ara dönem) öğrencilerinin yorum sayılarının en düşük seviyede olduğu saptanmıştır.

5. Emoji Kullanım Sıklıkları: Duygu analizi kapsamında yapılan analiz sonucu Şekil 6'da verilmiştir.

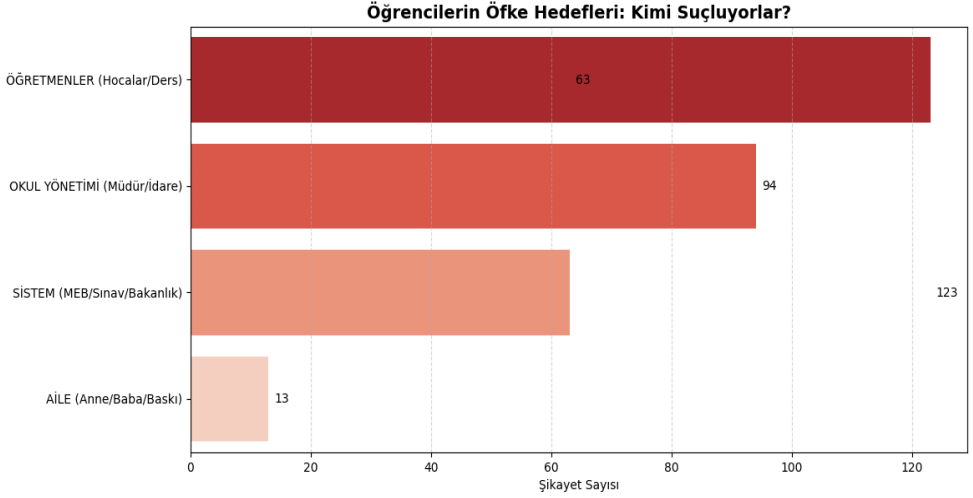


Şekil 6: Emoji Kullanım Sıklıkları

Şekil 6 en sık kullanılan 10 emoji görülmektedir. Grafik’te görüldüğü gibi "Kuru Kafa" emoji si 399 kullanım ile birinci sırada, "Ağlayan Yüz" emoji si 396 kullanım ile ikinci sırada yer almıştır. Bunları 371 kullanım ile "Terli Gülüş" emoji si takip etmektedir.

Öfke belirten emoji lerin kullanım sıklığı ise 74 düzeyinde kalmıştır.

6. Şikayetlerin Yöneltildiği Hedef Kitle Verileri: Öğrencilerin şikayetlerinde özne olarak kullandıkları kişi/kurumlar analiz sonuçları Şekil 7’de verilmiştir.



Şekil 7: Şikayetlerin Yöneltildiği Kitlenin Dağılımı

Şekil 7 incelendiğinde; en yüksek frekansın 123 adet ile “öğretmenler” grubunda olduğu görülmektedir. Öğretmenleri 94 adet ile "okul yönetimi", 63 adet ile "sistem/MEB" ve 13 adet ile "aile" takip etmektedir

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, lise öğrencilerinin sosyal medya üzerindeki dijital ayak izleri "Veri Madenciliği" ve "Doğal Dil İşleme", “Makine Öğrenmesi” yöntemleriyle analiz edilmiş; elde edilen bulgular literatürdeki akademik çalışmalar ışığında tartışılmıştır.

1. "Güçsüzlük" Boyutunun Hakimiyeti ve Okul Öfkesi Araştırma bulgularında, öğrencilerin %92.6 oranında "Güçsüzlük" ile sisteme mecburiyet hissettiği tespit edilmiştir. Bu oran, öğrencilerin okul süreçleri üzerinde hiçbir denetimlerinin olmadığı ve kendilerini "sistem kurbanı" olarak gördükleri anlamına gelmektedir. Bu sonuca benzer bir şekilde Gedik ve Cömert (2018)'in çalışmalarında da güçsüzlük ve anlamsızlık, ergenlerde okula yabancılaşmanın en temel boyutları olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca Çağlayan'ın (2018) çalışması, okula yabancılaşmanın "okul öfkesini" yordayan en güçlü değişken olduğunu ortaya koymaktadır (Çivitçi 2011). Çalışmadaki emoji analizinde "Kuru Kafa" ve "Ağlayan Yüz" emojiilerinin zirvede olması, literatürde bahsedilen bu "okul öfkesi" ve "tükenmişlik" durumunun dijital dünyadaki somut kanıtıdır. Bu sonuç Kontaş vd (2023)'ün çalışması ile benzerlik göstermektedir. Z kuşağı öğrencilerinin okul yöneticilerine yönelik algılarını

inceleyen çalışmalar da, öğrencilerin yönetim süreçlerine katılmadıkları için negatif tutum geliştirdiklerini doğrulamaktadır (Kontaş vd 2023).

2. Matematiğe Karşı Olumsuz Tutumun Biyolojik Temeli: "Uyku ve Zamanlama" Araştırmanın en çarpıcı bulgusu, ğrencilerin Matematik dersine yönelik şikayetlerinin dersin içeriğinden ziyade "Sabahın ilk saatlerinde" (Zamanlama) olmasından kaynaklı olduğudur. Bu durum, eğitim bilimlerinde genellikle "Matematik Kaygısı" (Yılmaz ve Bindak, 2016; Ekin ve Kula, 2022) ile açıklansa da, veriler sorunun biyolojik bir boyutu olduğunu göstermektedir. Tıp literatüründeki çalışmalar, ergenlik döneminde biyolojik saat olarak bilinen sirkadiyen ritmin değiştiğini, gençlerin fizyolojik olarak sabah erken uyanmakta zorlandığını ve bu durumun "uyanıklık bozukluklarına" yol açtığını belirtmektedir (Tekeoğlu 2024). Zihinsel uyanıklığın en düşük olduğu sabah saatlerine yüksek bilişsel çaba gerektiren Matematik dersinin konulması, öğrencide başarısızlık hissini ve yabancılaşmayı tetiklemektedir.

3. 8. Sınıf Sendromu: Erken Başlayan Yabancılaşma Veri setinde şikayetlerin lise öğrencilerinden çok 8. sınıf (LGS) ğrencilerinde yoğunlaşması (%50+), yabancılaşmanın sanılanın aksine lisede değil, ortaokulun sonunda başladığını göstermektedir. Bu sonuç akmak vd. (2017)'nin 7. ve 8. sınıf öğrencileri üzerine yapılan araştırmalarında, sınav kaygısı ile benlik saygısı arasında negatif bir ilişki olduğunu kanıtlamasıyla benzerlik göstermektedir. Sınav odaklı eğitim sistemi, ergenliğin en hassas dönemindeki öğrencileri sınav stresi ile yarış atı psikolojisine sokarak okuldan duygusal olarak koparmaktadır.

4. Yalıtılmışlık Oranının Düşük Olması: Analiz sonuçlarına göre okul yabancılaşmasında arkadaşsızlık anlamına gelen yalıtılmışlık oranının %1.3 gibi çok düşük bir seviyede çıkması, öğrencilerin sisteme ksse bile arkadaşlarına tutunduğunu göstermektedir. Arkadaşlar gençleri okuldan uzaklaştırmamaktadırlar. Sarı ve etin'in (2018) alışması, "Okula Aidiyet" ile "Arkadaş Bağlılığı"nın farklı kavramlar olduğunu; ğrenci okulu sevmese bile arkadaş grubuna duyduğu bağlılık sayesinde okulda kalmaya devam ettiğini vurgulamaktadır (zgk ve Sarı, 2016). Bu bulgu, okulların sadece akademik değil, sosyal bir yaşam alanı olarak güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

5. Yöntemsel Yenilik Olarak Eğitimde Büyük Verinin Kullanılması: Bu alışma, geleneksel anketlerin öğrencinin çekinerek cevap vermesi veya kendilerinden beklendiği gibi cevap vermesi sorununu aşmak için "Eğitimde Veri

Madenciligi" yönteminin başarısını kanıtlamıştır (Tekeoğlu 2024; Özbay 2015). Kullanılan Doğal Dil İşleme (NLP) ve Duygu Analizi teknikleri; literatürdeki benzer çalışmalarda olduğu gibi, öğrenci görüşlerini hızlı, maliyetsiz ve sansürsüz bir şekilde analiz etme imkanı sunmuştur (Turan vd 2022; Kul 2020; Gökdeniz ve Canbay 2025).

Öneriler

- Ders Saatleri "Biyolojik Saat"e Göre Ayarlanmalı: Araştırmada öğrencilerin en çok şikayet ettiği konulardan biri, Matematik gibi zihin gücü gerektiren derslerin sabahın ilk saatlerinde olmasıdır. Matematik ve Fizik gibi ağır dersler, öğrencilerin zihninin en açık olduğu 3. veya 4. ders saatine kaydırılabilir.

- Öğrencileri okula bağlayacak sistemler geliştirilebilir. Verilerimiz, öğrencilerin

%92'sinin kendini "Güçsüz" hissettiğini, okula mecbur hissettiklerini ifade etmiştir. Bu sonucu değiştirecek çalışmalar son derece önem arz etmektedir.

- Özellikle LGS Dönemine "Stres Yönetimi" Dersi Eklenebilir. Analizlerde en mutsuz grubun sınav senesindeki 8. sınıf öğrenciler olduğu görülmüştür. Öğrenciye sadece test çözmeyi değil, psikolojisini korumayı da öğretmek gerekir.

- Eğitim Politikalarını belirlemede daha çok "Büyük Veri" kullanılabilir. Okullar, Milli

Eğitim Müdürlükleri, sosyal medyadaki eğitim tartışmalarını Yapay Zeka ile analiz eden birimler kurabilir. Böylece öğrencilerin sorunları büyümeden tespit edilebilir ve veriye dayalı çözümler üretilebilir.

- Görüntü ve Ses Analizi Yapılabilir: Bu çalışmada sadece yazılı yorumları incelenmiş olup gelecek çalışmalarda, gençlerin çok kullandığı TikTok veya Instagram Reels videolarındaki yüz ifadeleri ve ses tonları da yapay zeka ile analiz edilerek duygu durumu daha net ölçülebilir.

- Okul Türleri Karşılaştırılabilir: Bu çalışma genel bir öğrenci grubu üzerinde yapılmıştır. İleride yapılacak çalışmalarda; Fen Lisesi, Meslek Lisesi ve İmam Hatip Lisesi öğrencilerinin verileri ayrı ayrı incelenerek, her okul türünün kendine özgü sorunları ortaya çıkarılabilir.

Kaynaklar

- Çakmak, A., Şahin, H., & Demirbaş, E. A. (2017). 7. ve 8. sınıf ortaokul öğrencilerinin sınav kaygısı ve benlik saygısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 4(2), 1-9.
- Çivitci, N. (2011). Lise öğrencilerinde okul öfkесinin yordayıcıları olarak okula yabancılaşma ve algılanan sosyal destek. *İlköğretim Online*, 10(3), 861-871.
- Ekin, H., & Kula, K. Ş. (2022). Ortaokul Öğrencilerinin Sınav ve Matematik Kaygısının İncelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 20(1), 199-229.
- Gedik, A., & Cömert, M. (2018). Ortaöğretim öğrencilerinde okula yabancılaşma düzeyleri. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (15), 475-497.
- Gökdeniz, H. B., & Canbay, P. Yapay Zeka ve Doğal Dil İşleme ile Türkçe Metinlerden Siber Zorbalık Tespiti. *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*, 9(1), 118-124.
- Göldağ, B. (2019) Lise Öğrencilerinin Okul kültürü Algıları ve Okula Yabancılaşmaları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20(3), 813-830. DOI: 10.17679/inuefd.511330
- Kontaş, Z., Asar, E., & Köksal, B. B. (2023). Z kuşağı öğrencilerinin okul yöneticilerine ilişkin algıları ve beklentileri üzerine çok boyutlu bir inceleme. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(11), 1994-2011.
- Kul, S. (2020). Türkçe ders anlatan yapay zekâya giden yolda doğal dil işleme. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 6(2), 43-56.
- Özbay, Ö. (2015). Veri madenciliği kavramı ve eğitimde veri Madenciliği uygulamaları. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (5), 262-272.
- Özdemir, A., Saylam, R., & Bilen, B. B. (2018). Eğitim sisteminde veri madenciliği uygulamaları ve farkındalık üzerine bir durum çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 2159-2172.
- Özgök, A., & Sarı, M. (2016) Ortaokul Öğrencilerin Okula Aidiyet Duygusu Ve Arkadaş Bağlılık Düzeyi Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 25, Sayı 3, Sayfa 71-86
- Tekeoğlu, U. (2024). Çocuk ve ergenlerde uyku ve uyanıklık bozuklukları. *Tıp Fakültesi Klinikleri Dergisi*, 7(1), 21-33.

- Turan, U. N., Emre, İ. E., & Kıran, S. (2022). Metaverse ile ilgili Türkçe dilindeki çeşitli sosyal medya platformu verileri ile duygu analizi. *Journal of Information Systems and Management Research*, 4(2), 1-16.
- Vangölü, M. S., & Çenesiz, G. Z. (2022). Ortaöğretime devam eden ergenlerde okula yabancılaşmanın çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Humanistic Perspective*, 4 (3), 529-548. <https://doi.org/10.47793/hp.1163342>
- Yılmaz, H. R., & Bindak, R. (2016). Ortaokul öğrencilerinde matematik başarısının matematik kaygısı, sınav kaygısı ve bazı demografik değişkenlerle ilişkisinin incelenmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2).



BÖLÜM 6

Fen Bilimleri Eğitiminde Sınıf Öğretmenlerinin Yeterlikleri*

Zafer Hanedar¹ & Ali Rıza Erdem²

1. Giriş

Bu bölüm, sınıf öğretmenlerinin fen öğretimindeki yeterliklerini “yeterlik–öz-yeterlik–öğretim yeterliği” kavramları çerçevesinde tartışmakta; fen derslerinde öğretmen yeterliğinin öğrenme–öğretme süreçlerine, öğrenci katılımına ve öğrenme çıktılarının niteliğine nasıl yansıdığını açıklamaktadır. Ayrıca bölümde, konu alan bilgisi ile alan öğretim bilgisinin fen öğretim yeterliğindeki belirleyici rolü ve sınıf öğretmenlerinin özel alan yeterlikleri ile hizmet içi/hayat boyu öğrenme gereksinimleri ele alınmaktadır. Bu çerçeve, beceri temelli ve bütüncül öğrenme anlayışını merkeze alan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli’nin yaklaşımıyla birlikte değerlendirilmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı, 2024, 2025).

2. Yeterlik, Öz-Yeterlik ve Öğretim Yeterliği

Öğretmene ait yeterlik ifadesi ilk kez Bandura’nın 1977 tarihli Sosyal Öğrenme Yaklaşımında karşımıza öz-yeterlik ile bağdaştırılmış olarak çıkmaktadır (Üstüner, Demirtaş, Cömert ve Özer, 2009). Bu kavramları araştırmacılar birbirinden farklı şekillerde açıklamışlardır. Yılman’a (1991) göre yeterlik herhangi bir meslek çalışanının yaptığı işi kusursuz ve verimli şekilde tamamlayabilmesi için sahip olması gereken birikim, kabiliyet ve davranışlardır. Açıklan’a (1994) göre ise, yeterlik; bireyin bir sorumluluğu yerine getirebilmesi için pozitif yanlarının fazlalığı, o işte sonuca gitmesine mani durumlarının da olmama derecesi demektir. Diğer bir yaklaşımla yeterlik, belli bir sahaya ait sorumlulukların yerine getirilmesine yönelik, birikim, kabiliyet ve davranışların bütünüdür. Görevi verenin bekletilenlerini ölçülebilir şekilde, tam olarak yerine getirebilme adına ortaya konulması gereken çaba ve tüm donanımlara sahip olabilme durumudur (MEB, 2008).

Bandura’ya göre öz-yeterlik, bireyin bir etkinliği başarabilmesi için gerekli olan işlem basamaklarını düzenli şekilde gerçekleştirerek, sonuca

* Bu kitap bölümü Zafer Hanedar tarafından Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde Dr. Öğrt. Üyesi Ali Rıza Erdem danışmanlığında hazırlanan “Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Öğretim Yeterlikleri ile İhtiyaçsal ve Mekânsal Durumlarının İncelenmesi” adlı doktora tezinden üretilmiştir.

¹ Öğretmen, ORCID: 0009-0009-1338-7041

² Dr. Öğrt. Üyesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, ORCID: 0009-0000-8866-6074

gidebilmeye ilişkin kendisine yönelik inancıdır. Öz-yeterlik inancı; hedef belirleme, zorluklar karşısında performansı sürdürme ve alternatif yollar geliştirme gibi süreçlerde belirleyici olabilmektedir (Bandura, 1977).

Tschannen Moran, Woolfolk Hoy ve Hoy (1998), bir öğretmenin -öğrenci hangi seviyede olursa olsun, öğrenmeye karşı ne kadar isteksiz ve ilgisiz de olsa ben ona mutlaka bir şeyler öğretebilirim- şeklindeki inancını “öz-yeterlik” olarak ifade etmiştir. Bireyin eğitim-öğretim faaliyetlerini planlama ve gerçekleştirmeye dair inancı öz-yeterlik tanımı kapsamındadır (Ashton, 1984).

Yapılan bazı çalışmalarda sınıf öğretmenlerinin Fen Bilimlerine ait derslerin öğretiminde sıkıntılar yaşadıkları bunun da onlarda Fen Bilimleri derslerine yönelik olumsuz bakış ve davranışlara sebebiyet verdiği görülmüştür (Dede, 2006). Fen Bilimleri derslerinin öğretiminde, öğrencilerin bilgi, beceri ve davranışlarını başarı düzeyine çıkarabileceklerine dair olan inançları öğretmenlerin Fen Bilimleri öz-yeterlik inancı olarak ifade edilebilir.

Ritter, Boone ve Rubba (2001) birey için öz-yeterlik inancının etkilerini aşağıdaki gibi sıralamıştır:

Ortaya koymak istediği bir hareket için hangi seviyede istekli olduğu,

Olumsuzluklara karşı ne derece dayanabildiği,

Negatif hallerde ne seviyede alternatifler oluşturabildiği,

Kendinden yoğun talep ve beklentiler karşısında ne tür tavırlar gösterdiği,

Zihinsel işlevlerinin ön açıcı mı yoksa karamsarlık üretir bir formatta mı çalıştığı.

Bandura tarafından, öz-yeterlik kuramında öz-yeterlik ve netice öngörüsü (sonuç beklentisi) şeklinde iki bölüm belirlenmiştir. Öz-yeterlik bireyin eylemini başarıyla gerçekleştireceğine dair inancıken, netice öngörüsü ise bireyin eylemlerinin tamamlanması aşamasında yargılara varabilmesidir (Schrive ve Czerniak, 1999; Yaman, Cansüngü Koray ve Altunçekiç, 2004).

Bandura öz-yeterlik kuramında, ‘bireysel öğretim yeterliği’ ve ‘genel öğretim yeterliği’ şeklinde iki ayrı kısım tanımlamıştır. Bireysel öğretim yeterliği, öğretmenin eylemlerinin öğrencilere sağlayacağı yararlar noktasındaki inançlarını ifade eder. Genel öğretim yeterliği ise adından da anlaşılacağı üzere hariçten etmenler etki etmeden, tüm eğitim organizasyonunun öğrenciler için yeterlilik sağlayıp sağlamadığına dair inançların bütünüdür (Lorsbach ve Jinks, 1999; Schriver ve Czerniak, 1999; Woolfolk Hoy ve Burke Spero, 2005).

Guskey ve Passaro (1994), çalışmasında öğretim yeterliği ile kişisel yeterliğe ek olarak iç ve dış etmenler üzerinde durmuştur. İç etmen olarak, bireyin kendisi ve öğrenme-öğretme süreçlerindeki tesirler; dış etmen ise, öğrencilerin sosyal yaşam şartları ve maddi gelir düzeyleri olarak ifade edilmiştir. Öğretmenlerin derslerin yürütülmesinde her bir aşamada karşılaştıkları zorlukların üstesinden geleceklerine yönelik inançları onların öz-yeterliklerinin bir sonucudur. Bu inancın altında ise öğretmenlerin kendilerinin sahip oldukları donanım, beceri ve davranışlarda kendilerinin yeterli düzeyde olduklarına dair inançları yatmaktadır. Bu bağlamda öz-yeterlik, öğretmenin kendi donanım ve becerilerine ilişkin inançlarının öğretim sürecindeki kararlılık ve performansına yansımaları olarak değerlendirilebilir. Öğretim yeterliği ABD’de yapılan bir araştırmada “genel öğretim yeterliği” ve “kişisel öğretim yeterliği” şeklinde iki ana başlıkta ele alınmıştır. Bunlardan “genel öğretim yeterliği”; çevresel faktörlerin öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki etkilerine dönük öğretmenlerin bakış açılarını, inançlarını ifade ederken; bir öğretmenin bireysel olarak sahip olduğu yetenek ve becerilerle her öğrenme düzeyindeki öğrenciye konuları öğretebileceğine yönelik inancı da “kişisel öğretim yeterliği” olarak adlandırılmıştır (Utley, Bryant ve Moseley, 2005).

Öğretmen hangi öz-yeterlik düzeyinde ise eğitim-öğretimde ona göre bir performans sergileyecektir. Eğitimin amaçlarının öğretmen tarafından hedef olarak benimsenmesi ve bunların realize olması için gösterilecek gayret ve kararlılık öz-yeterlik ile ilgilidir. Yüksek düzeyli öz-yeterlik inancı olan öğretmenler, bireylerin kişisel özelliklerine göre öğrenme ortamı oluşturur, uygun öğretim stratejilerini uygular, yapacağı etkinliklerle, kullanacağı çeşitli materyallerle öğrenciyi hep aktif halde tutar ve kalıcı öğrenmesinde rehberlik yapar. Öğretimde öz-yeterlik inancı zayıf ise öğretmenlerin sınıf ortamında kitaba bağlı kalarak klasik anlatım metoduyla yetindikleri belirlenmiştir (Chan, 2003; Cousins ve Walker, 2000; Pajares, 1997). Bu değerlendirmeler, öğretmen yeterliğini öğretmenlik mesleği açısından temel bir odak alanı olarak öne çıkarmaktadır. Türkiye bağlamında öğretmen yeterliği tartışması, beceri temelli ve bütüncül öğrenme anlayışını merkeze alan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile birlikte ele alınmaktadır. Model, “yetkin ve erdemli insan” öğrenci profilini hedeflerken Erdem–Değer–Eylem ve beceriler çerçevesini programlar arası bileşenler olarak yapılandırmakta; öğretimi bilişsel kazanımlarla sınırlamayıp sosyal-duygusal gelişim ve değer boyutuyla bütünleştirmeyi vurgulamaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı, 2025). **Bu yönüyle** sınıf öğretmenlerinin fen derslerindeki yeterlikleri; konu alan bilgisi ve alan öğretim bilgisine ek olarak, öğrenme ortamını becerileri geliştirecek şekilde tasarlama, süreç odaklı ölçme-değerlendirme yürütme ve öğrenciyi aktif kılan uygulamalar geliştirme boyutlarını da kapsayan bir çerçevede değerlendirilmelidir (Millî Eğitim Bakanlığı, 2024).

2.1. Öğretmen Yeterliği

Öğretmen yeterliği; öğretmenin eğitim-öğretim organizasyonlarının içinde kendisine düşen görevi başarıyla yerine getirebilmesi için sahip olması gereken bilgi, donanım ve davranışların toplamıdır. Öğretmenin yeterlikleri kişisel özellikler, konu alan bilgisi ve eğitim faaliyetleri gibi ana başlıklarda toplanmıştır (Şahin, 2004; Şeker, Deniz ve Gürgeç, 2004). Öğretmen yeterliğinde konu alan bilgisi özellikle fen dersleri yürüten sınıf öğretmenleri açısından önemli bir konudur. Bu nedenle, konu alan bilgisinin öğrencinin düzeyine uygun biçimde yapılandırılarak aktarılması ve öğretim sürecine dönüştürülebilmesi öğretmen yeterliğinin temel göstergelerinden biridir (Dervişoğlu Kalkan, 2012). Shulman (1986)'a göre alan bilgisi bir öğretmenin neleri bildiği ve bunları hangi düzeyde bildiğiyle ilgili (Ball ve McDiarmid, 1990; Leavitt, 2008) olurken; alan öğretim bilgisi bir öğretmenin alan bilgisini öğrencilerinin konuyu kavrayabilmelerine imkân oluşturacak farklı yapılara dönüştürme yeteneği ile ilgilidir. Shulman (1986) program bilgisine yönelik olarak da;

- “Belli bir düzeydeki bir konunun veya özel bir alanın öğretimi için tasarlanan öğretim programlarının tüm bileşenlerinin farkında olma ve bunları kullanma,
- Öğretim programlarının içerdiği öğretim araçlarının çeşitliliğinin farkında olma ve bunları kullanma,
- Öğretim programında kullanılması tavsiye edilen bir öğretim aracının bir kavrama/konuya/özellik vb. uygunluğunun farkında olma ve bunları kullanma”

tanımlamaları yapmaktadır. (Kula ve Bukova-Güzel, 2015).

2.2. Öğretmenin Fen Derslerindeki Öğretim Yeterliği

Fen Bilimleri derslerinin yürütülmesinde, öğrencilerin kavrama ve algılamaları üzerinde öğretmenlerin yeterlikleri etkilidir. Yeterlik açısından donanımlı öğretmenler, her öğrenciye göre farklı bakış açısı ortaya koyup uygun yöntem ve tekniklerle öğrencinin daima ilgi ve dikkatini derse çekebilecek öğrenme atmosferini oluşturur. Bu yolla verimli öğrenmeler gerçekleşebilir. Bu nedenle sınıf öğretmenlerinden, fen derslerinde rol model olabilecek bir öğretim yaklaşımını destekleyecek yeterlikleri sergilemeleri beklenmektedir (Dervişoğlu Kalkan, 2012).

Öğretmenlik mesleğinin başarısında yeterliğin payı çoktur. Öğretmendeki yeterlik öğrenciyi öğrenmeye yönlendiren bir kuvvettir. Öğretmen yeterliği yükseldikçe, öğretim programındaki amaçlara ulaşma ve eğitim niteliğini artırma olasılığı güçlenmektedir. Bu açıdan bakıldığında öğretmenin yeterliği sahip

olduğu mesleki bilgi ve beceriyi sınıf ortamında ne kadar uygulayabildiği ile ölçülür (Sünbül ve Arslan, 2007).

Bütün derslerde olduğu gibi Fen Bilimleri derslerinin öğretiminde de öğretmen yeterliği zayıf olduğunda öğrenciden öğrenmesi adına beklentiler düşük olmaktadır (Celep, 2000). Huyugüzel Çavaş (2009), ilkokullarda Fen Bilimleri öğretiminin başarılı olmasının sınıf öğretmenlerinin öğretim becerisi ve yeterlikleriyle ilgili olduğunu ve sınıf öğretmenlerinin Fen Bilimleri derslerine ait öğretim yeterliklerinin beklenen düzeyde olmadığını belirtmektedir. Bu yetersizlik, öğrencilerin başarı ve tutumlarını olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Huyugüzel Çavaş, çalışmasında sınıf öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji dersi öğretim yeterliklerini ise konu alan bilgileri, ölçme-değerlendirme yetenekleri, öğretme kabiliyetleri, öğretim yöntemlerini uygulayabilmeleri ve uygun süreç becerileri oluşturabilmeleri gibi alt başlıklarla ele almıştır.

Konu alan bilgisinin Fen Bilimleri öğretim yeterliğinin önemli bir bileşeni olduğu görülmektedir. Osborne ve Simon'a (1996) göre de öğretim yeterliğinin önemli bir boyutu da konu alan bilgisidir. Konu alan bilgisindeki yetersizlik, öğretmenin sınıf içi uygulamalarını ve öğrenciyle kurduğu etkileşimi sınırlayabilmekte; özellikle öğrenciden gelen sorular karşısında öğretmenin kendini yetersiz hissetmesine yol açabilmektedir. Bu durum, öğrencilerin fen derslerine yönelik ilgi, istek ve katılımını azaltarak erken yaşlarda ön yargı geliştirmelerine zemin hazırlayabilmektedir. Bu durum Fen Bilimleri öğretimi ve eğitim-öğretim kalitesi için ciddi bir sorundur. King, Shumow ve Lietz (2001) sınıf öğretmenlerinin pek çoğunun ilkokul çağındaki küçük çocuklara Fen Bilimleri derslerini öğretecek derecede konu alan bilgisine sahip olmadıkları gerçeğini ortaya koymuştur.

Konu alan bilgisindeki yetersizliklerin sebepleri ve giderilmesine yönelik araştırmalarda bu olumsuzluğun başlıca sebebi olarak Fen Bilimlerine ait konularla, kavramların sınıf öğretmenleri tarafından bilinmemesi ve bunların öğrencilere aktarılmasındaki eksiklikler göze çarpmaktadır. Bu bulgular, hizmet öncesi programların güçlendirilmesi ve hizmet içi eğitimlerin süreklilik kazanması gereğine işaret etmektedir (Crawford, 2000; Harlen 1995; Sherman ve MacDonald, 2008).

Konu alan bilgisinin yanı sıra Fen Bilimleri ile ilgili kavramların bilinmesi de öğrencilere çok iyi açıklanabilmesi yönünden sınıf öğretmenlerinin fen eğitiminde sahip olması gereken önemli becerilerdendir. Roth (1996), araştırmasında fen ve teknoloji dersinde biyoloji ve fizik ile ilgili kavramların öğretmenler tarafından anlaşılma düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma dört ve beşinci sınıf öğretmenleriyle gerçekleştirilmiştir. Bulgular, öğretmenlerin fizik ile ilgili kavramları anlama ve öğrencilere açıklamada daha

fazla güçlük yaşadıklarını; biyoloji kavramlarında ise görece daha yeterli olduklarını göstermiştir. Abell (2007), araştırması sonucunda, sınıf öğretmenlerinin Fen Bilimleri kavramlarını doğru bilmeye yönelik başarı düzeyleriyle dördüncü sınıf öğrencilerinin başarı düzeyinin; gazlar konusunda kavrama, anlama ile ilgili sınıf öğretmenlerinin seviyesi ile liseye yeni başlayan öğrencilerin seviyesinin aynı olduğu gerçeğine ulaşmıştır. Dolayısıyla fen kavramlarının doğru ve yanlışlardan arınmış biçimde bilinmesi, bu kavramların öğretim sürecine etkili şekilde taşınabilmesi açısından kritik görünmektedir. Fen Bilimleri derslerinin yürütülmesinde konu alan bilgisi, kavramların bilinmesi yanında öğretmenin öğrencinin kişisel durumuna göre öğretebilme becerilerine sahip olması gerekmektedir. Bu da öğretmenin mesleki genel yeterlikler yanında sınıf öğretmenine ait özel alan yeterlikleri ile donanmış olmasıyla yakından ilgilidir.

Sınıf Öğretmenin Özel Alan Yeterlikleri

İlkokulun üçüncü ve dördüncü sınıflarında Fen Bilimleri dersleriyle birlikte çok sayıda farklı dersin de yürütülmesinde görevli sınıf öğretmenlerinin kendileriyle ilgili özel alan yeterlikleri, fen derslerinin öğretimindeki başarı seviyesini de etkileyecek niteliktedir. Bu nedenle sınıf öğretmenliği bağlamında özel alan yeterlikleri, fen öğretimindeki niteliği doğrudan etkileyen temel bir unsur olarak ele alınmalıdır. Bütün dünyadaki değişim ve gelişmeler eğitim-öğretimden beklentileri de etkilemiştir. Bununla birlikte geleneksel bir sınıf öğretmeni tarzından çok, günümüzün gelişmelerine göre kendisini sürekli güncelleyen öğretmenlere ihtiyaç vardır.

Bir sınıf öğretmeni, mesleki tecrübesini ilerleten ve derinleştiren, çok yönlü düşünebilen, araştırma ve gözlemci olması yanında teknolojinin ürünleriyle araç-gereç ve materyalleri öğretimde çok iyi değerlendirebilen model bir kişilik olmalıdır. Aynı zamanda bilgi ve birikimini öğrencileriyle en iyi şekilde paylaşabilme becerisi adına sesini, beden dilini çok iyi kullanarak etkili bir sınıf yönetimi ortaya koyabilmelidir. Sınıf öğretmenlerinin çocuklara doğal yaşamı çok iyi anlamaları noktasında iyi bir rehberlik yapması beklenmektedir. Sınıf öğretmeninden beklenen bu performansın sürdürülebilmesi, öğretmenin yeterlik inancı ile yakından ilişkilidir (Kotaman, 2008).

Sınıf öğretmenlerinin öncelikle yürüttükleri Fen Bilimleri ve diğer tüm derslerin konu alan bilgilerine sahip olması, öğrenmeyi gerçekleştirme konusunda kendilerine güvenmeleri ve tüm öğrenim süreçlerinde gerekli yeterliklere sahip olması gerekmektedir. Bu kapsamda sınıf öğretmenlerinin, bilgiyi “aktaran” konumun ötesinde, bilginin nasıl üretildiğini ve elde edildiğini öğrenciye kazandıracak öğrenme süreçlerini yapılandırabilmeleri beklenmektedir.

Sınıf öğretmeni küçük yaşta öğrencilere hitap ettiği için başta velilerle sonra okul yönetimi ve meslektaşları olmak üzere ilgili tüm paydaşlarla iletişim ile iş birliği kurabilecek davranış becerilerini elde etmiş olması önemli diğer niteliklerdendir. Öğrenciyi ve veliyi anlayabilme, karşılaşılan problemleri uygun biçimde çözebilme becerileri sınıf öğretmenliğinde temel yeterlikler arasında yer almaktadır (Senemoğlu, 1994).

MEB, 2008 yılında onaylayarak yürürlüğe koyduğu uygulamada “Sınıf Öğretmenliği Özel Alan Yeterliklerini”; sekiz yeterlilik alanı, 39 alt yeterlik ve 214 performans göstergesinden oluşturmuştur. Buna göre sınıf öğretmenleri için özel yeterlik alanları; “Öğrenme-Öğretme Ortamı” ve “Gelişim, İzleme ve Değerlendirme”, “Bireysel ve Mesleki Gelişim-Toplum ve İlişkiler”, “Sanat ve Estetik”, “Dil Becerilerini Geliştirme”, “Bilimsel ve Teknolojik Gelişim”, “Bireysel Sorumluluklar ve Sosyalleşme”, “Beden Eğitimi ve Güvenlik” olarak belirtilmiştir (MEB, 2008).

Milli Eğitim Bakanlığı 2004-2005’te uygulamaya koyduğu Fen ve Teknoloji öğretim programını; 2012-2013 eğitim sezonunda aldığı kararla Fen Bilimleri Öğretim programı olarak değiştirmiştir. Yeni program yapılandırmacı yaklaşıma dayalı araştırma-sorgulama yöntemini benimsemiştir (Timur ve diğ., 2013). Sınıf öğretmenlerinin Fen Bilimleri öğretim programının amaçlarına göre kendileriyle ilgili özel alan yeterliklerine de sahip olmaları beklenmektedir. Bu çerçevede sınıf öğretmenlerinin; öğrenciyi derse katma, ölçme-değerlendirme yapabilme, farklı yaş grupları ve öğrenme stillerine uygun öğretim düzenleme ve etkinlik planlayabilme gibi öğretim becerilerine sahip olmaları beklenmektedir. Tüm bunlara yönelik etkili bir sınıf öğretmeninde bulunması gereken mesleki beceri ve yeterliklerden bazıları aşağıdaki maddelerde sunulmaktadır:

a. Öğretim sürecinin tasarımı:

Öğretmen; öğretim programında anlatılması gereken konuları, programın amaç ve kazanımlarını, kullanılacak öğretim stratejilerini, düzenlenmesi gereken faaliyetleri, ölçme ve değerlendirmeye yönelik metotları zamanı da dikkate alarak çok iyi tasarlamalıdır (Gözütok, 2000).

b. Zengin bir öğretim tarzı sunabilme:

Öğretmenin, bilgiyi aktarmada kullanacağı alternatif yol, yöntem ve teknikler yanında, araç-gereç ve yeni teknolojileri kullanma konusunda istekli olması gerekir. Bu zenginlik içerisinde anlatılan bir derste öğrencilerin derse katılımı ve öğrenme seviyesi yüksek olacaktır. Öğretmenin yöntem-teknik çeşitliliği, materyal ve teknoloji kullanımına açıklığı ile sınıf içi iletişim becerisi; öğrencinin derse katılımını ve öğrenme düzeyini artıran unsurlar arasında görülmektedir (Cruickshank, Bainer ve Metcalf, 1999).

c. Öğretime ayrılan zamanı kullanabilme:

Öğrenciler farklı sürelerde öğrenirler. Öğretmenin öğrencilerinin bu farklılıklarını iyi bilmesi gerekir. Öğretim planlarında her bir konunun öğretimine ayrılan süreyle öğrencilerin kavrama kapasitesindeki süreçleri yönetecek kişi öğretmendir. Öğretilecek konuların çokluğu, öğrencilerin her birisinin anlama ve kavrama kapasitesinin farklılığı sınıf içi zamanı çok iyi yönetmeyi gerektirmektedir. Her bir öğrenci kendisinin keşfederek öğrenebilmesi için yeterli süre olanağına sahip olmalıdır (Gök ve Okçabol, 1998).

d. Öğretime katılımı sağlayabilme:

Öğrencilerin ders ve etkinliklerde aktif olmasını, derslerin öğrenci merkezli işlenmesini öğretmen temin etmelidir. Bu yönlü öğrencilere meraklandırıcı sürece dâhil edici şekilde sorular sormak, etkinlikler yapmak gereklidir. Kullanılacak yöntem ve teknikler de öğrenciyi aktif hale getirme hedefli olmalıdır (Erden, 1998; Smith ve Siegel, 2004).

e. Öğrencilerdeki değişimi takip edebilmek:

Her bir konunun öğretiminde hangi öğrencinin ne seviye kazandığını, ne derece öğrenebildiğini öğretmen ayrıntılı takip etmelidir. Öğretmenin öğrencisini tanıması, öğrenme sürecindeki ilerlemeyi ve değişimi izleyebilmesi açısından temel bir ön koşuldur (Cruickshank ve diğ., 1999).

Etkili bir sınıf öğretmeninde bulunması gereken mesleki beceri ve yeterlikler yanında fen dersleri yürüten öğretmenlerin sahip olması gereken nitelikler de önem ifade etmektedir.

Fen Bilimleri öğretiminde sınıf öğretmenin nitelikleri

Fen dersleri yürüten yetkin bir öğretmenin sahip olması gereken nitelikler şunlardır (YÖK, 1997b):

- Araç-gereç/materyalleri kullanarak çocukların Fen Bilimlerini kavrayabilecekleri bir ders yürütebilme kapasitesine sahip olma,
- Fen Bilimleri ile ilgili her türlü etkinliği planlı ve ölçülü bir şekilde uygulama becerisinin ortaya konulması,
- Öğrenme ortamlarının öğrencinin aktif olmasını sağlayacak şekilde düzenleme yeteneği,
- Fen Bilimleri öğretiminin öğrenciye kazandırdıklarını ölçme ve değerlendirme bilgisi,
- Fen Bilimleri öğretimini hem bireysel hem de gruplar şeklinde gerçekleştirebilme,
- Öğrencilerin sorularına açıklayıcı cevaplar verebilme, onları sürekli Fen

Bilimlerini sevecek şekilde yönlendirebilme,

- Laboratuvar uygulamalarını güvenlik koşullarını da sağlayarak gerçekleştirebilme,
- Fen Bilimleri konuları ile günlük yaşam arasında sürekli bağlantılar kurarak öğrencilerin etkili ve kalıcı öğrenmelerini sağlayabilme,
- Okul içi ve dışındaki mekânları Fen Bilimleri öğretimine yönelik çok iyi değerlendirebilme,
- Fen Bilimleri öğretimine ilişkin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kazanmasını sağlayıcı davranışlar sergileme,
- Tabiatteki olaylarla Fen Bilimleri arasında bağlantılar kurarak öğrencilerde merak ve ilginin meydana gelmesini sağlama.

Belirtilen maddelerin her birinin fen derslerinin öğretimini doğrudan etkileyecek nitelikte olduğu görülmektedir. Bu nedenle sınıf öğretmenlerinin lisans eğitiminden sonra da sürekli öğrenme ortamlarında yer alarak kendilerini geliştirmeleri ve güncellemeleri gerekmektedir.

3. Hizmet İçi/Hayat Boyu Öğrenme Ortamları

Küçük yaşta öğrencilerin eğitiminden sorumlu sınıf öğretmenlerinin kendilerine ait öğrenme ortamlarının oluşturulması, kazanılması gereken yeterlikleri elde edebilme noktasında ciddi öneme sahiptir. Günümüzde yaşanan gelişmelerle sürekli değişen dünyamız çok daha donanımlı nesillerin yarınları hazırlanmasını gerektirmektedir. Bu doğrultuda en büyük sorumluluk öğretmenlerin üzerindedir (Semerci, 2005). Öğretmenler meslek öncesi ve hizmet sırasında aldıkları bilgilerle yetinmemeli, mesleki gelişimlerini devam ettirmelidirler. Çünkü mevcut bilgiler değişim karşısında eski veya yetersiz hale gelebilmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin mesleki gelişimini destekleyecek eğitimlerin sürekliliği önemli görülmektedir (Şişman, 2006).

Sınıf öğretmenlerinin okullarda yapılan zümre toplantıları, seminer, konferans, sempozyum, hizmet içi eğitimler vb. etkinliklerle sürekli kendilerini geliştirmeleri ve mesleki gelişimlerini sürdürmeleri sağlanmalıdır. Bu etkinliklerin öğretmenlerin ihtiyaçlarına uygun biçimde planlanması ve katılımı teşvik edecek şekilde yapılandırılması gerekmektedir.

Hizmet-içi eğitim bir süreçtir. Bu süreçte öğretmenlere öğretim programında belirtilen amaçları gerçekleştirecekleri mesleki davranışların (bilgi, beceri, tutum) kazandırılması hedeflenmektedir. Hizmet-içi eğitimlerde bu davranışlar

ekseninde, öğretmenlerin bilimsel verilerle ortaya konulan yetersizliklerinin giderilmesi amaçlanmaktadır (Budak, 1998). Hizmet-içi eğitimlerde öğretmenlerin o zamana kadarki yeterli seviyelerinin üstüne çıkabilmek için uzmanlık derecesinde bilgiye ulaşma, mesleğinin gereklerini yerine getirme, özveri ve çaba ile kişisel ve genel kültür gibi alanlarda birikimlerine katkı sağlayacak şekilde eğitilmeleri amaçlanmaktadır (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 1982).

Güçlü bir eğitim organizasyonunda en önemli yapı taşı öğretmendir. Hedeflenen öğretmen niteliğinin yakalanabilmesinde hizmet öncesi ve hizmet-içi eğitimlerin bir bütünlük ortaya koyması çok önemlidir. Hizmet-içi eğitimlerle öğretmenler mesleki ve kişisel açıdan sürekli yenilenmelidirler. Bu bütünlük, öğretmenlerin deneyimlerini yeni bilgi ve becerilerle geliştirmelerine; hizmet içi eğitimlerin de bilimsel temelde, öz değerlendirmeyi destekleyecek biçimde yürütülmesine olanak sağlamaktadır (Erişen, 1998; Craig, 1999).

Öğretmenin mesleki gelişiminde önemli bir boyut da teknolojidir. Öğretmenin var olan teknolojilerden haberdar olup dersin öğretiminde kullanabilmesi gerekmektedir. Teknolojik gelişmelerin öğretime aktarılabilmesi için öğretmenlerin farkındalıklarının ve uygulama becerilerinin desteklenmesi gerekmektedir (Ekinci ve Öter, 2010).

Öğretmenin gelişimine katkıda bulunacak kitaplar okuması, araştırmalarda bulunması, literatür taraması mesleki zenginliğini sağlayacaktır. Bu nedenle mesleki gelişimde, yeterli alanlarına ilişkin ölçütlerin hedef olarak belirlenmesi ve öğretmenlerin sürekli öğrenmeye teşvik edilmesi önem taşımaktadır (Ekinci ve Öter, 2010).

Fen Bilimleri dersi yürüten öğretmenler lisans eğitimi gördükleri fakültelerde belli bir seviyede Fen Bilimleri eğitiminden geçmişlerdir. Ancak bu kişilerin Fen Bilimleri derslerinin tüm konularında gerekli yeterliğe sahip olmaları pek mümkün değildir. Bu nedenle temel alan bilgisinin yanında öğretime yönelik bilgi ve becerileri güçlendirecek hizmet içi eğitim programlarının gerekli olduğu vurgulanmaktadır (Varley, Murphy ve Veale, 2008).

4. Sonuç ve Çıkarımlar

Bu bölümde ele alınan literatür, sınıf öğretmenlerinin fen derslerindeki yeterliklerinin yalnızca “bilgi sahibi olma” ile sınırlı bir özellik olmadığını; öz-yeterlik inancı, öğretim süreçlerini tasarlama becerisi ve sınıf içi uygulama kapasitesiyle birlikte şekillenen çok boyutlu bir yapı olduğunu göstermektedir. Yeterlik, öz-yeterlik ve öğretim yeterliği kavramları; öğretmenin öğrenmeyi

destekleyen hedefler belirlemesi, öğretim sürecinde karşılaşacağı güçlükler karşısında kararlı olması, öğretim stratejilerini uyarlaması ve öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılımını sağlamasıyla doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle öğretmen yeterliği, fen öğretiminde öğrenci performansı üzerinde dolaylı ama güçlü bir belirleyici olarak görünmektedir.

Bulguların ortaklaştığı bir diğer nokta, fen öğretim yeterliğinin merkezinde konu alan bilgisi ile alan öğretim bilgisinin bulunduğuudur. Konu alan bilgisindeki sınırlılıklar, öğretmenin sınıf içi etkileşimini daraltabilmekte; özellikle öğrenciden gelen sorulara yanıt verme, kavram yanlışlarını fark etme ve öğrenme sürecini derinleştirme fırsatlarını azaltabilmektedir. Buna karşılık alan öğretim bilgisi, öğretmenin sahip olduğu bilgiyi öğrencinin düzeyine uygun temsillere dönüştürmesini, farklı yöntem-tekniklerle öğrenme ortamını zenginleştirmesini ve öğrenciyi derse aktif biçimde dahil etmesini mümkün kılmaktadır. Dolayısıyla sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde “ne bildiği” kadar “nasıl öğrettiği” ve “öğrenciyi nasıl sürece kattığı” da yeterliğin temel göstergeleri arasında yer almaktadır.

Sınıf öğretmenlerinin özel alan yeterlikleri, fen derslerinin yanı sıra birçok dersi yürütmeleri nedeniyle, öğretim sürecinin planlanması, zaman yönetimi, ölçme-değerlendirme, öğrenci farklılıklarına göre uyarlama, okul içi ve okul dışı paydaşlarla iş birliği gibi becerileri kapsayacak bir çerçevede ele alınmalıdır. Bu çerçevede öğretmenin, öğrencinin merakını canlı tutan, katılımı artıran ve öğrenmeyi günlük yaşamla ilişkilendiren öğrenme ortamları tasarlayabilmesi; fen öğretiminin niteliğini belirleyen önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır.

Türkiye bağlamında ise öğretmen yeterliği tartışması, öğretim programlarının temel yaklaşımında öne çıkan beceri temelli ve bütüncül eğitim anlayışıyla birlikte daha somut bir zemine oturmaktadır. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli; öğrenci profilini “yetkin ve erdemli insan” çerçevesinde tanımlamakta, Erdem–Değer–Eylem ile beceriler çerçevesini programlar arası bileşenler olarak ele almakta ve ölçme-değerlendirmede süreç odaklı bir yaklaşımı vurgulamaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı, 2025). Bu doğrultuda sınıf öğretmenlerinin fen öğretim yeterlikleri; konu alan bilgisi ve alan öğretim bilgisine ek olarak, öğrenme ortamını becerileri geliştirecek şekilde yapılandırma, öğrencinin sosyal-duygusal gelişimini ve değer boyutunu gözetken uygulamalar geliştirme ve beceri temelli değerlendirme yürütme gibi boyutlarla birlikte değerlendirildiğinde daha bütüncül biçimde anlaşılabilir (Millî Eğitim Bakanlığı, 2024, 2025)

Bu literatürün işaret ettiği temel çıkarım, öğretmen yeterliğinin “sabit” bir özellik olmadığı; hizmet öncesi eğitimle kazanılan temelin, sistematik hizmet içi/hayat boyu öğrenme olanaklarıyla sürekli güçlendirilmesi gerektiğidir. Zümre

alışmaları, seminerler, hizmet içi eğitimler, mesleki öğrenme toplulukları ve teknoloji destekli gelişim fırsatları; öğretmenlerin hem alan bilgisini güncellemesi hem de ğretim uygulamalarını çeşitlendirmesi açısından kritik görünmektedir. Sonuç olarak, sınıf ğretmenlerinin fen ğretim yeterliğini artırmaya yönelik politikalar ve uygulamalar; (i) alan bilgisi ve alan ğretim bilgisini birlikte geliştiren programlar, (ii) beceri temelli ğretim tasarımı ve lme-değerlendirme kapasitesini güçlendiren destekler ve (iii) sreklielik taşıyan mesleki gelişim yapıları üzerinden kapsayıcı biçimde kurgulanmalıdır.

Kaynakça

- Abell, S. K. (2007). Research on science teacher knowledge. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 1105–1151). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. doi:10.4324/9780203824696
- Açıkalın, A. (1994). *Teknik ve toplumsal yönleriyle okul yöneticiliği*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Ashton, P. T. (1984). Teacher efficacy: A motivational paradigm for effective teacher education. *Journal of Teacher Education*, 35(5), 28-32. doi:10.1177/002248718403500507
- Ball, D. L., & McDiarmid, G. W. (1990). The subject matter preparation of teachers. In R. Houston (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 437–449). New York, NY: Macmillan.
- Bandura, A. (1977). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Freeman.
- Budak, Y. (1998). Eğitimde toplam kalite yönetimi açısından öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim ihtiyaçları ve programlarına bir yaklaşım. *Milli Eğitim Dergisi*, (140), 35-38.
- Celep, C. (2000). *Eğitimde örgütsel adanma ve öğretmenler*. Ankara: Anı Yayınevi.
- Chan, D. W. (2003). Multiple Intelligences and perceived self-efficacy among Chinese secondary school teachers in Hong Kong. *Educational Psychology*, 23(5), 521-533. doi:10.1080/0144341032000123775
- Cousins, J. B., & Walker, C. A. (2000). Predictors of educators' valuing of systemic inquiry in schools. *Canadian Journal of Program Evaluation*, 15(Special Issue), 25–53. doi:10.3138/cjpe.0015.003
- Craig, G. J. (1999). *Human development* (8th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Crawford, B. A. (2000). Embracing the essence of inquiry: New roles for science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(9), 916-937. doi:10.1002/1098-2736(200011)37:9<916::AID-TEA4>3.0.CO;2-2
- Cruickshank, D. R., Bainer, D. L., & Metcalf, K. K. (1999). *The act of teaching*. Boston, MA: McGraw-Hill.
- Dede, Z. (2006). *İlköğretim okullarında fen bilgisi dersini yürüten öğretmenlerin fen bilgisi öğretim süreci içerisinde yaşadıkları sorunlar (Nevşehir ili örnekleme)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Dervişoğlu Kalkan, G. (2012). *Sınıf öğretmenliği adaylarının kendi sınıf öğretmenlerinin yeterliliklerini değerlendirmeleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Ekinci, A., ve Öter, Ö. M. (2010). *İlköğretim öğretmen adaylarının mesleki ve özel alan yeterlikleri, eğitim fakültelerinin öğretmen yetiştirme kapasitesinin güçlendirilmesi projesi*. <http://duabpo.dicle.edu.tr> adresinden 05 Eylül 2014 tarihinde alınmıştır.
- Erden, M. (1998). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. İstanbul: Alkım Yayıncılık.
- Erişen, Y. (1998). Öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim programları geliştirmede eğitim ihtiyacı belirleme süreci. *Milli Eğitim Dergisi*, (140), 39–43.
- Gök, F., ve Okçabol, R. (1998). *Öğretmen profili araştırma raporu*. İstanbul: Eğitim-Sen Yayınları.
- Gözütok, F. D. (2000). *Öğretmenliği geliştirim*. Ankara: Siyasal Yayınevi.
- Guskey, T. R., & Passaro, P. D. (1994). Teacher efficacy: A study of construct dimensions. *American Educational Research Journal*, 31(3), 627-643. doi:10.3102/00028312031003627
- Harlen, W. (1995). *Understanding and teaching science* (SCRE Newsletter No. 57). Glasgow: Scottish Council for Research in Education.
- Huyugüzel Çavaş, P. (2009). *Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlıkları ile öğretim yeterliklerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- King, K., Shumow, L., & Lietz, S. (2001). Science education in an urban elementary school: Case studies of teacher beliefs and classroom practices. *Science Education*, 85(2), 89-110. doi:10.1002/sce.1001
- Kotaman, H. (2008). Özyeterlilik inancı ve öğrenme performansının geliştirilmesine ilişkin yazın taraması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 111-133.
- Kula, S., ve Bukova-Güzel, E. (2015). Matematik öğretmeni adaylarının öğretim programının amaçlarına yönelik bilgilerinin limit öğretimlerine yansımaları. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(1), 28-49. doi:10.5578/keg.8234
- Leavitt, T. A. (2008). *German mathematics teachers' subject content and pedagogical content knowledge* (Unpublished doctoral dissertation). University of Nevada, Las Vegas.
- Lorsbach, A. W., & Jinks, J. L. (1999). Self-efficacy theory and learning environment research. *Learning Environments Research*, 2(2), 157–167. doi:10.1023/A:1009902810926

- Millî Eğitim Bakanlığı. (2008). *Öğretmen yeterlikleri*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar): Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli* [PDF]. <https://mufredat.meb.gov.tr> adresinden 29 Ocak 2026 tarihinde alınmıştır.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2025). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programları ortak metni* [PDF]. <https://mufredat.meb.gov.tr> adresinden 29 Ocak 2026 tarihinde alınmıştır.
- OECD. (1982). *In-service education and training of teachers: A condition for educational change*. Paris: Centre for Educational Research and Innovation.
- Osborne, J., & Simon, S. (1996). Primary science: Past and future directions. *Studies in Science Education*, 27(1), 99-147. doi:10.1080/03057269608560081
- Pajares, F. (1997). Current directions in self-efficacy research. In M. Maehr & P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement* (Vol. 10, pp. 1-49). Greenwich, CT: JAI Press.
- Ritter, J. M., Boone, W. J., & Rubba, P. A. (2001). Development of an instrument to assess prospective elementary teacher self-efficacy beliefs about equitable science teaching and learning (SEBEST). *Journal of Science Teacher Education*, 12(3), 175-198. doi:10.1023/A:1011933519842
- Roth, G. L. (1996). *Learning histories: Using documentation to assess and facilitate organizational learning*. MIT Working Paper. <http://www.mit.edu> adresinden 10 Ekim 2015 tarihinde alınmıştır.
- Schrivver, M., & Czerniak, C. M. (1999). A comparison of middle and junior high science teachers levels of efficacy and knowledge of developmentally appropriate curriculum and instruction. *Journal of Science Teacher Education*, 10(1), 21-42. doi:10.1023/A:1009451921312
- Semerci, N. (2005). Problem temelli öğrenme ve öğretmen yetiştirme. *Millî Eğitim Dergisi*, (166). <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/166/index3-semerci.htm> adresinden 12.11.2015 tarihinde alınmıştır.
- Senemoğlu, N. (1994). Sınıf öğretmeni bilgiyi aktaran kişi değil, bilgiye ulaşma yollarını öğreten kişidir. *MPM Kalkınmada Anahtar Verimlilik*, (81). <http://www.epo.hacettepe.edu.tr> adresinden 17.01.2016 tarihinde alınmıştır.
- Sherman, A., & MacDonald, A. L. (2008). Instructional leadership in elementary school science: How can I be an instructional leader in a content area, like science, where I have little to no background experience or knowledge? *International Electronic Journal for Leadership in Learning*, 12(4). <http://www.ucalgary.ca/iejll/sherman> adresinden 12 Şubat 2016 tarihinde alınmıştır.

- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. doi:10.3102/0013189X015002004
- Smith, M. U., & Siegel, H. (2004). Knowing, believing, and understanding: What goals for science education? *Science & Education*, 13(6), 553-582. doi:10.1023/B:SCED.0000044541.38555.20
- Sünbül, A. M., ve Arslan, C. (2007). Öğretmen yeterlilik ölçeğinin geliştirilmesi ve bir araştırma örneği. *Selçuk Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 1-13.
- Şahin, A. E. (2004). Öğretmen yeterliklerinin belirlenmesi. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 5(8), 58-62.
- Şeker, H., Deniz, S., ve Görgen, İ. (2004). Öğretmen yeterlikleri ölçeği. *Milli Eğitim Dergisi*, (164), 105-118.
- Şişman, M. (2006). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Timur, S., Karatay, R., ve Timur, B. (2013). 2005 ve 2013 yılı fen dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(15), 234-264. doi:10.14520/adyusbd.578
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68(2), 202-228. doi:10.3102/00346543068002202
- Utley, J., Bryant, R., & Moseley, C. (2005). Relationship between science and mathematics teaching efficacy of preservice elementary teachers. *School Science and Mathematics*, 105(2), 82-88. doi:10.1111/j.1949-8594.2005.tb18040.x
- Üstüner, M., Demirtaş, H., Cömert, M., ve Özer, N. (2009). Ortaöğretim öğretmenlerinin öz-yeterlik algıları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(17), 1-16.
- Varley, J., Murphy, C., & Veale, Ó. (2008). *Science in primary schools, phase 1: Final report*. Dublin: National Council for Curriculum and Assessment (NCCA).
- Woolfolk Hoy, A., & Burke-Spero, R. (2005). Changes in teacher efficacy during the early years of teaching: A comparison of four measures. *Teaching and Teacher Education*, 21(4), 343-356. doi:10.1016/j.tate.2005.01.007
- Yaman, S., Cansüngü-Koray, Ö., & Altunçekiç, A. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 355-364.

Yılman, M. (1991). Eğitim öğretim niteliğinin geliştirilmesinde öğretmen rolü. *Eğitim Nitelik Geliştirme-Eğitim Arayışları I. Sempozyum Bildirileri*. İstanbul Kültür Koleji Yayınları.

YÖK/Dünya Bankası. (1997). *Milli eğitimi geliştirme projesi hizmet öncesi öğretmen eğitimi*. Ankara.



BÖLÜM 7

Okul Öncesi Dönemde Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Cinsiyete Dayalı Duygusal İnançlarının İncelenmesi*

Elif Korkmaz¹ & Ayşe Rüveyde Günay²

Giriş

Okul öncesi, çocukların birçok gelişim alanında olduğu gibi sosyal ve duygusal gelişim alanlarında da temel becerilerin kazanıldığı ve geliştirildiği önemli bir dönemi ifade etmektedir (Zava vd., 2020). Sosyal öğrenme kuramcılarına göre çocuklar çevrelerinde meydana gelen sosyal etkileşim ve iletişimlerini gözlemler. Bu gözlemlere dayalı olarak toplum tarafından kabul gören ya da kabul görmeyen sosyal davranışlara ilişkin deneyimler edinir. Bu durum da toplumun ortak kültürünün çocuk tarafından fark edilmesini ve bu kültüre dayalı sosyal becerilerin düzenlenmesini sağlar. Böylelikle bu dönemde elde edilen sosyal gelişim ve sosyal beceriler sosyal uyum, kendini tanıma, sağlıklı iletişim kurma gibi becerilerin sergilenmesine temel oluşturur (Vural, 2006). Çocukların sosyal gelişimi için iki önemli faktör vardır: aile ve okul. Okul öncesi dönemde çocuk çoğunlukla anne ve babasını model aldığı için ebeveynlerinin sahip olduğu sosyal ilişkiler, sosyoekonomik düzey, aile yapısı ve kültürel özellikler çocuğun ilk yaşantılarını oluşturacak ve dolayısıyla bu yaşantılar çocuğun sosyo-duygusal gelişimi üzerine doğrudan etki edecektir. Çocuğun sosyal gelişiminde etkili olan bir diğer faktör de ilk temel sosyal kurum olan okuldur. Okul da aile ile benzer şekilde çocuğun gelişimi desteklemek ve beceriler kazanmasını sağlamak amacıyla hareket eder. Dolayısıyla aile ve okul arasında işbirliğinin olması önemlidir. Okul öncesi dönemde eğitim hedefleri belirlenirken ailenin özellikleri göz ardı edilmemelidir. Çalışmalar da eğitimin kalıcılığı için ailedeki sosyalleşmenin okul yaşantılarına etkisini göstermiş ve aile ile okul sosyalleşmesinin birlikte ele alınması gerektiğini belirtmiştir (Eryorulmaz, 1993).

Okul öncesinde dönemde ailenin ortamı, anne ve babanın duygularla ilişkili davranışları ve ebeveynliğin kalitesi çocuğun sosyo-duygusal gelişimini etkilemektedir (Blandon ve Scrimgeour, 2015; Ornaghi vd., 2020; Zeytinoglu vd., 2017). Bu durumla ilişkili olarak ebeveynlerin çocukların olumsuz duygular hissettiğinde onlara verdikleri tepkiler ve onlarla iletişim tarzları olarak

* Bu çalışma, TÜBİTAK 2209- A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı tarafından 1919B012333500 numaralı proje kapsamında desteklenmiştir.

¹ Ön Lisans, Gümüşhane Üniversitesi, ORCID: 0009-0000-0044-980X

² Öğr. Gör., Gümüşhane Üniversitesi, ORCID:0000-0002-8253-0157

tanımlanan duygu sosyalleştirme (Eisenberg vd., 1999) kavramının da çocukların duygu yetkinliklerinde (Seçer ve Karabulut, 2016) ve sosyal yetkinliklerinde (Altıntop, 2019) etkili olduğu görülmüştür. Dolayısıyla ebeveynlerin çocukların duygusal gelişimi üzerindeki önemi yadsınamaz. Bu süreçte anne ve babanın çocuğun duygularına yönelik tepkilerini etkileyen belirli faktörler vardır. Bunlardan biri de cinsiyete dayalı duygusal inançlardır. Ebeveynler çocuklarının duygularını kültüre dayalı olarak şekillenen cinsiyet rollerine göre sosyalleştirirler (Brody, 2000; Root ve Denham, 2010). Bazı kültürlerde kız çocuklarının saldırgan tepkiler vermesi, erkek çocuklarının ise ağlaması ya da üzüntüsünü ifade etmesi olumsuz karşılanır. Erkek çocuklarının saldırgan tepkiler vermesi ise olumlu karşılanır ve kabul edilebilir bir durum olarak görülür (Crick, 1997; Serbin vd., 1993). Bu açıdan duygu deneyiminin ve duygu ifadesinin kültürel bağlama göre şekillendiği ve sosyal olarak oluşturulduğu yönünde önemli bir kabul vardır (Matsumoto ve Hwang, 2012). Buna dayalı olarak Türkiye’de yapılan çalışmalar incelendiğinde ebeveynlerin cinsiyete dayalı duygusal inançları üzerinde yapılan çalışmalar sınırlıdır. Dolayısıyla çocukların sosyal ve duygusal gelişimi için Türkiye’de ebeveynlerin cinsiyete dayalı duygusal inançlarının belirlenmesi önemli görülmüştür. Buna dayalı olarak bu çalışmada aşağıda yer alan soruların cevapları aranacaktır:

1. Ebeveynlerin (anne ve babaların) cinsiyete dayalı duygusal inançları ebeveynlerin cinsiyetine göre anlamlı ölçüde farklılaşmakta mıdır?
2. Ebeveynlerin (anne ve babaların) cinsiyete dayalı duygusal inançları ebeveynlerin yaşına göre anlamlı ölçüde farklılaşmakta mıdır?
3. Ebeveynlerin (anne ve babaların) cinsiyete dayalı duygusal inançları ebeveynlerin eğitim durumlarına göre anlamlı ölçüde farklılaşmakta mıdır?

Araştırmanın Deseni

Bu araştırma okul öncesi dönemde çocuğa sahip ebeveynlerin cinsiyete dayalı duygusal inançlarını tanımlamayı amaçlayan betimsel ve nicel bir araştırmadır. Araştırmada tarama deseni kullanılmıştır. Tarama deseni, geçmişte ya da hâlihazırda var olan bir durumu, mevcut haliyle ayrıntılı bir şekilde betimlemeyi hedefleyen araştırma yöntemidir (Karasar, 2009).

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 yılları arasında Türkiye’nin Karadeniz Bölgesinde yer alan orta büyüklükte bir şehirde yaşayan 114 okul öncesi dönemde çocuğa sahip ebeveyn oluşturmaktadır. Çalışma grubu oluşturulurken ebeveynlerin tamamına ulaşmak maddi ve zaman açısından zor olduğu için çalışma grubu uygun örnekleme ile seçilmiştir. Bu işlem yapılırken

çocuğu okul öncesi dönemde olmayan ebeveynler araştırmaya dâhil edilmemiştir. Bu kapsamda gönüllülük esasına dayalı olarak 92’si (%80.7) anne ve 22’si (%19.3) baba olmak üzere toplamda 114 ebeveyn çalışma grubunu oluşturmuştur. Çalışma grubunun cinsiyet, yaş ve eğitim durumunu gösteren bilgiler Tablo 1’ de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Grubunun Sosyodemografik Özellikleri

	n	%
Cinsiyet		
Anne	92	80.7
Baba	22	19.3
Yaş		
18-23	31	27.2
24-29	24	21.1
30-35	30	26.3
36 ve üzeri	29	25.4
Eğitim Durumu		
İlköğretim	13	11.4
Ortaöğretim	48	42.1
Ön lisans	21	18.4
Lisans	28	24.6
Lisansüstü	3	2.6
Diğer	1	0.9
Toplam	114	100

Tablo 1 incelendiğinde çalışma grubunun çoğunluğunu annelerin oluşturduğu (n=92) görülmektedir. Tabloya göre çalışma grubu daha çok ortaöğretim düzeyinde eğitime sahip bireylerden oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Ebeveynlerin Cinsiyete Dayalı Duygusal İnançları Ölçeği:

Thomassin ve diğerleri (2019), tarafından geliştirilen ölçek Bağcı (2021) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçek 4'lü likert tipinde, 15 maddelik ve her biri 5 madde olan üç faktörden oluşmaktadır (cinsiyet ifadesi, cinsiyetten bağımsız ifade, cinsiyete göre sosyalleşme). Ölçeğin özgün formunda alt boyutlarına ilişkin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .78-.87 aralığındadır. Ölçeğin maddeler arası korelasyonları alt boyutlar için .30-.65 aralığındadır. Ölçeğin uyarlanmış versiyonunda cinsiyetten bağımsız ifade faktörünün Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .71, cinsiyet ifadesi faktörünün Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .80, cinsiyete göre sosyalleşme faktörünün Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .87, ölçeğin genel Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı ise .75 olarak hesaplanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda üç faktör toplam varyansın %57.82'sini açıklamıştır. Varyansın cinsiyetten bağımsız ifade boyut %9,83'ünü; cinsiyet ifadesi boyutu %21,56'sını ve cinsiyete göre sosyalleşme boyutu ise %26,43'ünü açıkladığı tespit edilmiştir. Bu araştırmanın güvenirlik analizinde cinsiyetten bağımsız ifade faktörünün Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .73, cinsiyet ifadesi faktörünün Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .64, cinsiyete göre sosyalleşme faktörünün Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .82, ölçeğin genel Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı ise .77 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler ölçeğin uyarlama değerlerine oldukça yakındır.

Kişisel Bilgi Formu:

Çalışma grubunun sosyodemografik özelliklerini belirlemek için araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Veri Toplama Süreci

Veriler 2023-2024 yılları arasında Türkiye'nin Karadeniz Bölgesinde yer alan orta büyüklükte bir şehirde bulunan okul öncesi dönemde çocuğa sahip ebeveynlerden uygun örnekleme yoluyla toplanmıştır. Veri toplama sürecine başlamadan önce, veri toplama araçlarına ilişkin ilgili kurul ve kişilerden gerekli izinler alınmış ve ardından veri toplama süreci başlatılmıştır. Çalışmaya katılan ebeveynlere gönüllülük, gizlilik ve çalışmanın amacı ile ilgili bilgi verilmiş ve bilgilendirilmiş onam formu sunulmuştur. Gönüllü olan ve onayları alınan bireylere veri toplama araçları uygulanmıştır. Çalışma grubunun, çalışma kapsamında kullanılan veri toplama araçlarını doldurması yaklaşık 10-15 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi:

Veri toplama araçları ile ulaşılan veriler analiz yapılmadan önce yanlış işaretleme yapan (aynı maddeyi birden fazla işaretleyen, en az bir maddeyi

işaretlemeyen) ebeveynlerin verileri analizden çıkartılmıştır. Düzenlenen verilerin analizi için IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 29 paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizinden önce verilerin normalliği incelenmiştir. Normallik analizinde Kolmogorov-Smirnov ($n > 30$) testi, homojenlik sınaması için Levene testi kullanılmıştır. Verilerin, Kolmogorov-Smirnov testine göre normal bir dağılım gösterdiği görülmüştür. Buna dayalı olarak verilerin analizinde yüzde, sıklık gibi değerlerin belirlenmesinde betimsel istatistik kullanılmıştır. Temel değişken olan ebeveynlerin cinsiyete dayalı duygusal inançlarının yaş ve eğitim durumuna göre farklılaşmasını belirlemek için tek yönlü varyans analizi; cinsiyete göre farklılaşma durumunu incelemek için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır.

Bulgular

Araştırma sonucunda ulaşılan verilere göre ebeveynlerin cinsiyete dayalı duygusal inançlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşma durumunu belirlemek amacıyla uygulanan bağımsız örneklem t testi analizinin bulguları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Bulguları

Alt Boyutlar	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	ss	sd	t	p
Cinsiyetten Bağımsız İfade	Anne	92	3.32	.53	112	1.70	.09
	Baba	22	3.10	.58			
Cinsiyet İfadesi	Anne	92	3.05	.71	112	-2.99	.00*
	Baba	22	2.71	.56			
Cinsiyete Göre Sosyalleşme	Anne	92	1.98	.53	112	2.05	.04*
	Baba	22	2.37	.54			

* $p < .05$

Tablo 2’ye göre ebeveynlerin cinsiyet ifadesi ($t(112) = -2.99, p < .05$) ve cinsiyete göre sosyalleşme ($t(112) = 2.05, p < .05$) alt boyutlarından aldıkları puanlar cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Farklılaşmalar incelendiğinde annelerin cinsiyet ifadesi ortalamaları ($\bar{x} = 3.05$) babaların cinsiyet ifadesi ortalamalarından ($\bar{x} = 2.71$) anlamlı düzeyde daha yüksektir. Buna göre babalara kıyasla annelerin duygusal inançları cinsiyete bağlı olarak farklılık göstermektedir. Cinsiyete göre sosyalleşme puanları incelendiğinde babaların ortalamaları ($\bar{x} = 2.37$) annelerin ortalamalarından ($\bar{x} = 1.98$) anlamlı düzeyde daha yüksektir. Buradan hareketle babaların, çocukların duygularını anlama ve

duygusal destek sunmada babalara kıyasla annelerin daha başarılı olduğunu düşündüğü söylenebilir.

Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre ebeveynlerin cinsiyete dayalı duygusal inançlarının yaş değişkenine göre farklılaşma durumunu belirlemek amacıyla uygulanan ANOVA analizinin bulguları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Yaş Değişkenine İlişkin ANOVA Bulguları

Alt Boyutlar		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
	Gruplar Arası	.49	3	.16		
Cinsiyetten Bağımsız İfade	Grup İçi	33.95	110	.30	.53	.65
	Toplam	34.44	113			
	Gruplar Arası	2.15	3	.71		
Cinsiyet İfadesi	Grup İçi	33.14	110	.30	2.38	.07
	Toplam	35.30	113			
	Gruplar Arası	.69	3	.23		
Cinsiyete Göre Sosyalleşme	Grup İçi	53.89	110	.49	.47	.70
	Toplam	54.58	113			

Tablo 3 incelendiğinde ebeveynlerin cinsiyete dayalı duygusal inançlarının yaşa göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir.

Araştırma sonucunda ulaşılan verilere göre ebeveynlerin cinsiyete dayalı duygusal inançlarının eğitim durumu değişkenine göre farklılaşma durumunu belirlemek amacıyla uygulanan ANOVA analizinin bulguları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Eğitim Durumu Değişkenine İlişkin ANOVA Bulguları

Alt Boyutlar		Karelerin Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Cinsiyetten Bağımsız İfade	Gruplar Arası	3.27	5	.65		
	Grup İçi	31.17	108	.28	2.27	.05
	Toplam	34.44	113			
Cinsiyet İfadesi	Gruplar Arası	1.67	5	.33		
	Grup İçi	33.63	108	.31	1.07	.37
	Toplam	35.30	113			
Cinsiyete Göre Sosyalleşme	Gruplar Arası	3.40	5	.68		
	Grup İçi	51.18	108	.47	1.43	.21
	Toplam	54.58	113			

Tablo 4 incelendiğinde ebeveynlerin cinsiyete dayalı duygusal inançlarının eğitim durumuna göre anlamlı ölçüde farklılaşmadığı görülmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma ebeveynlerin cinsiyete dayalı duygusal inançlarını incelemeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda 114 ebeveynin cinsiyete dayalı duygusal inançları cinsiyet, yaş ve eğitim durumu değişkenlerine göre incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular alanyazın üzerinden tartışılacaktır.

Araştırmada ulaşılan sonuçlara göre okul öncesi dönemde çocuğa sahip ebeveynlerin cinsiyete dayalı duygusal inançlarının ebeveynin cinsiyetine göre farklılaştığı görülmüştür. Bu farklılaşmaya göre babalara kıyasla annelerin duygusal inançları çocuklarının cinsiyete bağlı olarak farklılık göstermektedir. Farklı bir ifade ile anneler, kız ve erkek çocuklarının duygularını ifade etmesi noktasında farklılıklar olması gerektiğini düşünmektedir. Annelere göre kız çocuklarının ağlaması, üzülmesi ve korkması erkek çocuklarına göre daha kabul edilebilir bir durumdur. Erkek çocuklarının ise öfkelenmesi ve bunu ifade etmesi kız çocuklarına göre daha kabul edilebilir bir durumdur. Alanyazın incelendiğinde bu sonucu destekleyici nitelikte çalışmalar yer almaktadır. Bu çalışmalarda ebeveynlerin kız çocuklarının üzüntü ve korku duygularını; erkek çocuklarının öfke ve kızgınlık duygularını daha kabul edilir bulduğu ve bu

duyguları ifade etmeye teşvik ettikleri sonucuna ulaşılmıştır (Brody, 1997; Cassano vd., 2007). Başka bir çalışmada ise Norveçli ebeveynlerin kız ve erkek çocukların duygu ifadeleri arasında bir fark olmaması gerektiğine ilişkin inançları olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Gundersen ve van der Weele Gjøen, 2020). Alanyazında yer alan çalışma sonuçlarındaki bu farklılık kültürel farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmadan ulaşılan bir diğer sonuca göre babalar, çocukların duygularını anlama, ifade etme ve duygusal destek sunmada annelerin daha başarılı olduğunu düşünmektedir. İlgili alanyazın incelendiğinde annelerin babalara kıyasla çocuklarıyla duygular hakkında (Zaman ve Fivush 2013) daha fazla konuştukları ve duygusal destek sağladıkları (Baker vd., 2011) sonucuna ulaşan çalışmalar yer almaktadır. Bu da araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre ebeveynlerin cinsiyete dayalı duygusal inançlarının ebeveynin yaşına ve eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Bu durum çalışma grubunun önemli bir bölümünün ortaöğretim seviyesinde eğitime sahip olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu noktada gelecekteki araştırmalarda daha fazla katılımcıya ulaşılarak daha sağlıklı sonuçlar elde edilebilir.

Karadeniz Bölgesinde orta büyüklükteki bir şehirde yapılan bu çalışmanın genel olarak bu bölgenin kültürel özelliklerini barındırdığı düşünülebilir. Dolayısıyla gelecekteki çalışmalarda araştırmacılar kültür farklılığına bağlı olarak farklı kültürlere sahip ebeveynleri çalışmaya dâhil ederek kültürel farklılıkların etkisini azaltabilir.

Kaynaklar

- Altıntop, İ. (2019). Ebeveynlerin duygu sosyalleştirmesi ile çocukların sosyal yetkinliği arasındaki ilişkinin incelenmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi.
- Bağcı, S. (2021). Ebeveynlerin cinsiyete dayalı duygusal inançları ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi.
- Baker, J. K., Fenning, R. M. & Crnic, K. A. (2011). Emotion socialization by mothers and fathers: Coherence among behaviors and associations with parent attitudes and children's social competence. *Social Development*, 20(2), 412-430.
- Blandon, A. Y., & Scrimgeour, M. B. (2015). Child, parenting, and situational characteristics associated with toddlers' prosocial behaviour. *Infant and Child Development*, 24(6), 643- 660.
- Brody, L. R. (1997). Gender and emotion: Beyond stereotypes. *Journal of Social Issues*, 53(2), 369-393.
- Brody, L. R. (2000). The socialization of gender differences in emotional expression: Display rules, infant temperament, and differentiation. In: A. H. Fischer (Ed.), *Studies in emotion and social interaction. Second series. Gender and emotion: Social psychological perspectives* (p. 24-47). Cambridge University Press.
- Cassano, M., Parrish, Carisa., & Zeman, J. (2007). Influence of Gender on Parental Socialization of Children's Sadness Regulation. *Social Development*, 16(2), 210-231.
- Crick, N. R. (1997). Engagement in gender normative versus nonnormative forms of aggression: Links to social-psychological adjustment. *Developmental Psychology*, 33(4), 610-617.
- Eisenberg, N., Fabes, R. A., Shepard, S. A., Guthrie, I. K., Murphy, B. C., & Reiser, M. (1999). Parental Reactions to Children's Negative Emotions: Longitudinal Relations to Quality of Children's Social Functioning. *Child Development*, 70(2), 513-534.
- Eryorulmaz, A. (1993). Kurumsal Okul Öncesi Eğitiminde Ailenin Rolü. Ya-pa 9. Okul Öncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri. İstanbul: YaPa Yayınları.
- Gundersen, A. S. & van der Weele Gjøn, M. (2020). Parental Beliefs About Children's Emotions: A Cross-Cultural Comparison of Norwegian and Russian Parents. [Unpublished master's thesis]. The University of Oslo.

- Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar-İlkeler-Teknikler*. Ankara: Nobel.
- Matsumoto, D., & Hwang, H. S. (2012). Culture and emotion: The integration of biological and cultural contributions. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 43(1), 91-118.
- Ornaghi, V., Conte, E., & Grazzani, I. (2020). Empathy in toddlers: the role of emotion regulation, language ability, and maternal emotion socialization style. *Frontiers in Psychology*, 11, 2844.
- Root, A.K., & Denham, S. (2010). The role of gender in the socialization of emotion: key concepts and critical issues. *New directions for child and adolescent development*, 128, 1-9.
- Seçer, Z. ve Karabulut, N. (2016). Anne-Babaların Duygusal Sosyalleştirme Davranışları ile Okul Öncesi Çocukların Sosyal Becerilerinin Analizi. *Eğitim ve Bilim*, 41(185), 147-165.
- Serbin, L. A., Powlishta, K. K., & Gulko, J. (1993). Sex roles, status, and the need for social change. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 58(2), 93-95.
- Thomassin, K., Seddon, J. A., & Vaughn-Coaxum, R. (2019). Development and validation of the parents' gendered emotion beliefs scale. *Journal of Child and Family Studies*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10826-019-01591-6>
- Vural, E.D. (2006). Okul öncesi eğitim programındaki duyuşsal ve sosyal becerilere yönelik hedeflere uygun olarak hazırlanan aile katılımlı sosyal beceri eğitimi programının çocuklarda sosyal becerilerin gelişimine etkisi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Zaman, W., & Fivush, R. (2013). Gender differences in elaborative parent-child emotion and play narratives. *Sex roles*, 68(9-10), 591-604.
- Zava, F., Watanabe, L. K., Sette, S., Baumgartner, E., Laghi, F., & Coplan, R. J. (2020). Young children's perceptions and beliefs about hypothetical shy, unsociable, and socially avoidant peers at school. *Social Development*, 29(1), 89-109.
- Zeytinoglu, S., Calkins, S. D., Swingle, M. M., & Leerkes, E. M. (2017). Pathways from maternal effortful control to child self-regulation: The role of maternal emotional support. *Journal of Family Psychology*, 31(2), 170.



BÖLÜM 8

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kaynaştırma Eğitiminde Destek Özel Eğitim Hizmetlerine Yönelik Görüşleri

Ersin Elmaci¹

1. Giriş

Kaynaştırma ve bütünleştirme ile eğitim, özel ihtiyaçları olan öğrencilerin, normal eğitim ortamlarında akranlarıyla birlikte eğitim alma hakkını amaçlayan bir yöntemdir. Bu anlayışla birlikte, okulun, eğitim programının ve öğretim yöntemlerinin öğrenci çeşitliliğine göre şekillendirilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu yaklaşımın temeli, eğitimin temel bir insan hakkı olarak görülmesi ve devletlerin bu hakkı ayrımcılığa yol açmadan sağlaması gerektiği şeklinde tanımlanmaktadır. Uluslararası düzeyde, Salamanca Bildirgesi, tüm çocukların birlikte öğrenmesini destekleyen okulların kapsayıcı toplumların oluşumunda önemli bir rol oynadığını belirtmiştir. Engellilerle ilgili dışlanmanın azaltılması ve okulların "herkes için eğitim" ilkesi doğrultusunda yeniden yapılandırılması gerektiği vurgulanmıştır (UNESCO, 1994). Ayrıca Engelli Haklarına Dair Sözleşme, engelli bireylerin eğitim hakkının ve bu hakkın kapsayıcı eğitim sistemleri içerisinde uygulanmasının güvence altına alındığını ifade etmiştir (United Nations, 2006).

Bu bağlamda kapsayıcı eğitim, yalnızca özel gereksinimleri olan öğrencilerin genel eğitim sınıfına dahil edilmesiyle sınırlı değildir; bu, öğrencinin öğrenime sürekli olarak dahil olmasını destekleyen düzenlemelerin bütünüdür. Birleşmiş Milletler Engelli Hakları Komitesi, kapsayıcı eğitimin "erişim" ile başlayıp "katılım" ve "başarı" hedeflediğini belirtmekte; bu süreçte, uygun uyarlamalar, erişilebilir öğretim materyalleri, kişiye özel destekler ve okul içindeki iş birliği mekanizmalarının önemli olduğunu ifade etmektedir (Engellilerin Hakları Komitesi [CRPD], 2016). UNESCO'nun Küresel Eğitim İzleme Raporu (GEM) ise, kapsayıcılığın okul düzeyinde yönetim, öğretmen eğitimi, ölçme ve değerlendirme, müfredat ve kaynak dağılımı gibi pek çok alanda entegre değişim gerektirdiğini vurgulamaktadır (UNESCO, 2020). Ayrıca UNESCO'nun kapsayıcılıkla ilgili rehberi, eğitim sistemlerinde kapsayıcı

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Siirt Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Fen Bilgisi Öğretmenliği
ORCID: 0000-0003-2265-2002

uygulamaların izlenmesi ve geliştirilmesi amacıyla kendini değerlendirme ve planlama süreçlerine dikkat çekmektedir (UNESCO, 2017).

Türkiye'de kaynaştırma ve bütünleştirme uygulamalarının yasal dayanağı ve nasıl işlediği, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından hazırlanan Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği ve ilgili politikalar aracılığıyla belirlenmiştir. Bu yönetmelik, kaynaştırma ve bütünleştirme yoluyla eğitim yöntemlerini, Özel Gereksinimi Olan Öğrencilerin eğitim hedeflerine en iyi şekilde ulaşabilmesi için gerekli düzenlemeleri ve uyarlamaları yaparak, örgün ve yaygın eğitim kurumlarında akranlarıyla birlikte eğitim almasını sağlayacak şekilde özel eğitim uygulamaları çerçevesinde ele almaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Ayrıca, MEB'in Kaynaştırma ve Bütünleştirme Yoluyla Eğitim Uygulamaları Ulusal Eylem Planı (2022–2026), okullardaki hizmet kalitesini artırmayı, izlenebilir ve denetlemeye uygun bir sistem oluşturmayı, öğretmenlerin mesleki gelişimini ve kurumsal kapasitelerini güçlendirmeyi amaçlayan somut adımları içermektedir (MEB, 2022).

Bu yasal ve politik yapının odak noktasında, entegrasyon/bütünleştirme süreçlerinde "destek özel eğitim hizmetleri" bulunmaktadır. Destek hizmetleri; öğrencilerin ihtiyaçlarına göre bireyselleştirilmiş eğitim programlarının (BEP) hazırlanması, sınıf içi düzenlemeler, değerlendirmelerde değişiklikler, özel eğitim öğretmeniyle iş birliği ve danışmanlık, gerektiğinde destek eğitim odası (DEO) uygulamaları, aileyle koordinasyon ve uygun öğretim materyallerinin temin edilmesi gibi çeşitli uygulamaları içerir. Destek eğitim odası, kaynaştırma öğrencilerinin belirli derslerde ya da beceri alanlarında ek destek ihtiyaç duyduğunda, sistematik bir şekilde okul içinde sunulması gereken önemli bir hizmet alanıdır (MEB, 2018). Ulusal Eylem Planı'nda DEO'ların kurulması, materyal desteği ve öğretmen eğitimleri gibi konuların ön plana çıkarılması, bu hizmetlerin kapsayıcı eğitim kalitesi açısından stratejik önemini ortaya koymaktadır (MEB, 2022).

Türkiye'de DEO ve diğer destek hizmetlerinin uygulanması ile ilgili araştırmalar, uygulamada çeşitli yapısal ve eğitimsel zorlukların bulunduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin destek eğitim odasının fiziksel şartlarının yetersiz olması, materyal eksiklikleri, öğretmenlerin görev tanımlarındaki belirsizlikler ve okul içi koordinasyon sorunları genellikle dile getirilen konulardandır (Tunalı Erkan, 2018; Yardımcıel ve diğerleri, 2024). Kaynaştırma ortamındaki işitme engelli öğrencilerle yapılan bir eylem araştırmasında ise, destek eğitim odası sürecinin planlama ve uygulama aşamalarında karşılaşılan sorunların; öğretmenler arası iş birliği, programın sınıf içi öğretimle uyumu ve uygun öğrenme ortamı sağlama gibi konularla doğrudan ilişkili olduğu belirtilmiştir

(Akay ve diğerkleri, 2014). Bu bulgular, destek hizmetlerin yalnızca “ek ders” olarak değerklendirilmesi yerine, okulun öğretim süreçleriyle entegre bir şekilde tasarlanmasının gerekliliğine dikkat çekmektedir.

Destek hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulabilmesi, sınıf öğretmenlerinin ve branş öğretmenlerinin kapsayıcı öğretim becerileriyle yakından bağlantılıdır. Avrupa Özel Gereksinim ve Kapsayıcı Eğitim Ajansı, kapsayıcı öğretmen profilinde; öğrenci çeşitliliğini bir değerk olarak kabul etme, tüm öğrencilerden yüksek performans bekleme, ortak çalışma, sürekli mesleki gelişim sağlama ve kanıta dayalı yöntemleri uygulama gibi beceri alanlarını vurgulamaktadır. Bu ajansın uluslararası literatür taraması, öğretmen eğitiminde kapsayıcılığın "ek/ayrı bir ders" anlayışıyla değerk; programın tüm unsurlarına yayılan, uygulamaya dayalı ve iş birliğini güçlendiren bir yaklaşım ile ele alınması gerektiğini belirtmektedir.

Öğretmenler ve öğretmen adaylarının kaynaştırma veya bütünleştirme uygulamalarına dair tutumları ile öz yeterlik algıları, kapsayıcı eğitimin sınıf içindeki kalitesini belirleyen önemli unsurlardandır. Öğretmen tutumlarıyla ilgili detaylı bir meta-analiz, 2000-2020 yılları arasında öğretmenlerin kapsayıcı eğitime genellikle olumlu bir bakış açısına sahip olduklarını; bu tutumların zamanla değeriştğini ve ülkelerin gelişim düzeyine ve öğretmenlik branşına bağlı olarak farklılaştığını ortaya koymaktadır (Guillemot et al. , 2022). Türkiye bağlamında, özel eğitim ve kaynaştırma dersini alan öğretmen adaylarının kaynaştırma konusunda kendilerini yeterli gördükleri ve özel eğitim öğretmenliğine dair olumlu bir tutum sergiledikleri bildirilmiştir (Avcı Doğan et al. , 2025). Ayrıca, öğretmen adaylarının kaynaştırma eğitime yönelik öz yeterliklerinin yüksek olduğu ve bu yeterliğin ilgili dersi alıp almama durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermediği rapor edilmektedir (Karabulut, 2023).

Fen bilgisi öğretmen adayları için bu konu ayrıca büyük önem arz etmektedir. Fen dersi, soyut kavramlar, çeşitli temsil biçimleri (grafikler, modeller, formüller), deneyler ve laboratuvar çalışmaları, güvenlik önlemleri ve malzeme kullanımı gibi unsurlar dolayısıyla, farklı ihtiyaçları olan öğrenciler için öğrenme ve öğretme süreçlerinde özel düzenlemeler ve uyarlamalar yapılmasını gerektirebilir. Bu açıdan, kapsayıcı fen eğitimi yalnızca içeriğin sadeleştirilmesinden ibaret değerkdir; ayrıca öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine katılımını artıran, işbirlikçi öğrenmeyi teşvik eden ve farklı yollarla anlam oluşturmaya imkan tanıyan öğretim tasarımlarını da içermektedir (Brauns ve Abels, 2021; Mamlok-Naaman, 2024).

Kapsayıcı fen eğitimi tasarlanırken, evrensel tasarım prensipleri ve çoklu erişim yöntemleri önemli bir temel oluşturmaktadır. Evrensel Tasarım Yoluyla Öğrenme (UDL) anlayışı, öğrenci çeşitliliğini “istisna” değil “normal” olarak değerlendirip; öğrenme hedeflerine ulaşmak için çoklu sunum, çoklu katılım ve çoklu ifade yöntemleri geliştirilmesini önerir (CAST, 2018). Bu anlayış, fen derslerinde kavramların somut olarak sunulması, deneylerin farklı rollerle düzenlenmesi, alternatif değerlendirme yöntemlerinin kullanılması ve erişilebilir materyallerin etkin bir şekilde değerlendirildiği bir platform yaratabilir.

Öte yandan, fen bilgisi öğretmen adaylarının kaynaştırma uygulamaları konusunda sahip oldukları yeterlik ve öğretmenlik becerilerinin artırılması sadece genel özel eğitim bilgisiyle sınırlı kalmamaktadır; bu durum, alan eğitimi ile kapsayıcı pedagojinin bir araya getirilmesini de gerektirmektedir. Bu birleşik yaklaşımın önemini ortaya koyan araştırmalar, fen öğretmeni yetiştirme programlarında kapsayıcılığın çoğunlukla "ek bir konu" olarak ele alındığını; bunun da öğretmen adaylarında öz yeterlilik düşüklüğü ve belirsizlik hissini artırabileceğini ifade etmektedir (Fränkel et al. , 2023). Türkiye'de fen bilgisi öğretmen adayları üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar, kaynaştırma uygulamaları ile ilgili yeterlik algılarının farklı faktörlere göre değişebileceğini; özellikle alan bazlı uyarlamalar, BEP sürecine katkı, sınıf içi farklılaştırma ve destek hizmetlerine ulaşım konularında gelişim gereksinimi bulunduğunu ortaya koymaktadır (Balbağ et al. , 2021; Mertoğlu et al. , 2020).

Bu bağlamda, fen bilgisi öğretmen adaylarının kaynaştırma eğitimi ile ilgili destek özel eğitim hizmetlerine (özellikle destek eğitim odası, özel eğitim öğretmeni ile iş birliği, materyal ve uyarlama yardımı, danışmanlık ve yönlendirme süreçleri) dair düşüncelerinin tespit edilmesi; hizmet öncesi öğretmen eğitim programlarının geliştirilmesine, okul temelli destek sistemlerinin güçlendirilmesine ve kapsayıcı fen öğretiminin kalitesinin artırılmasına katkıda bulunabilir. Öğretmen adaylarının tecrübelerini ve beklentilerini açığa kavuşturmak, yalnızca mevcut sorunları tanımlamak değil; aynı zamanda uygulanabilir çözüm yollarını belirlemek açısından da önem arz etmektedir (European Agency for Development in Special Needs Education, 2010; MEB, 2022).

Bu araştırma, fen bilgisi öğretmen adaylarının kaynaştırma eğitimine dair destek özel eğitim hizmetlerine ilişkin görüşlerini niteliksel bir perspektifle incelemeyi hedeflemektedir. Bu çerçevede, öğretmen adaylarının destek hizmetlerinin gerekliliği, işleyişi, etkinliği ve geliştirilmesi ile ilgili değerlendirmeleri; öğretmen yetiştirme, okul içi iş birliği ve kaynaklara erişim

açılardan ele alınarak, Türkiye’de kapsayıcı eğitimin güçlendirilmesine dair tartışmalara yerel bir katkı sağlaması beklenmektedir.

Bu çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının kaynaştırma/bütünleştirme eğitiminde sunulan destek özel eğitim hizmetlerine yönelik görüşlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Fen bilgisi öğretmen adayları kaynaştırma eğitiminde destek özel eğitim hizmetleri hakkında ne düşünmektedir?
2. Fen bilgisi öğretmen adaylarına göre sınıf içi yardım hizmeti kaynaştırma eğitimindeki sorunlara nasıl çözümler üretebilir?
3. Fen bilgisi öğretmen adaylarına göre destek eğitim odası hizmeti kaynaştırma eğitimindeki sorunlara nasıl çözümler üretebilir?
4. Fen bilgisi öğretmen adaylarına göre özel eğitim danışmanlığı hizmeti kaynaştırma eğitimindeki sorunlara nasıl çözümler üretebilir?

2. Yöntem

2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışma, fen bilgisi öğretmen adaylarının kaynaştırma eğitiminde sunulan destek özel eğitim hizmetlerine ilişkin görüşlerini inceleyen nitel betimsel bir araştırmadır. Veri seti, açık uçlu sorulara verilen yazılı yanıtların yorumlayıcı bir bakışla çözümlenmesine dayanmaktadır. Verilerin çözümlenmesinde tematik analiz kullanılmıştır. Tematik analiz, veri seti içinde tekrar eden anlam örüntülerini (temaları) sistematik biçimde belirlemeye ve yorumlamaya olanak tanıyan, kuramsal olarak esnek bir analiz yaklaşımıdır (Braun & Clarke, 2006). Bu çalışmada analiz, veri odaklı (indüktif) ve anlamsal düzeyde yürütülmüş; temalar katılımcı ifadelerinden türetilmiştir.

2.2. Çalışma Grubu ve Araştırma Bağlamı

Çalışma grubunu fen bilgisi öğretmenliği lisans programında öğrenim gören ve araştırmaya gönüllü olarak katılan 20 öğretmen adayı oluşturmuştur (n = 20). Katılımcıların belirlenmesinde uygun (kolay ulaşılabilir) örnekleme kullanılmış; çalışmaya dahil edilme ölçütleri (a) fen bilgisi öğretmenliği programında kayıtlı olmak ve (b) araştırmaya gönüllü olarak katılmaktır. Araştırma, Türkiye’de bir üniversitenin eğitim fakültesi bağlamında yürütülmüş olup, kurumsal ayrıntılar katılımcı gizliliğini korumak amacıyla raporlanmamıştır. Katılımcıların kimliklerini ortaya çıkarabilecek kişisel bilgiler toplanmamış; doğrudan alıntılarda katılımcılar ÖA1–ÖA20 biçiminde kodlanmıştır.

Bu çalışmada katılımcıların yaş, cinsiyet ve sınıf düzeyi gibi demografik bilgileri ile daha önce kaynaştırma/özel eğitim alanına yönelik ders veya uygulama deneyimlerine ilişkin ayrı bir demografik form uygulanmamıştır. Bu nedenle katılımcı profili, program ve katılım ölçütleri düzeyinde raporlanmıştır.

2.3. Veri Toplama Aracı

Veriler, dört açık uçlu sorudan oluşan yazılı görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Görüşme soruları; (a) kaynaştırma eğitiminde destek özel eğitim hizmetlerine ilişkin genel görüşler, (b) sınıf içi yardım hizmetinin kaynaştırma eğitimindeki sorunlara olası katkıları, (c) destek eğitim odası hizmetinin kaynaştırma eğitimindeki sorunlara olası katkıları ve (d) özel eğitim danışmanlığı hizmetinin kaynaştırma eğitimindeki sorunlara olası katkılarını sorgulamaktadır. Soru kapsamı oluşturulurken Türkiye’de kaynaştırma/bütünleştirme kapsamında tanımlanan destek hizmet türleri ve bu hizmetlere ilişkin mevzuat/politika çerçevesi dikkate alınmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018, 2022).

2.4. Veri Toplama Süreci

Veriler, yazılı görüşme tekniğiyle toplanmıştır. Katılımcılar görüşme formundaki soruları bireysel olarak yazılı biçimde yanıtlamış; veri toplama sırasında ek sondacı sorular yöneltilmemiştir. Yanıtlar elektronik ortamda saklanmış, analiz öncesinde anonimleştirilmiş ve her bir katılımcıya ÖA1–ÖA20 kodları atanmıştır.

2.5. Veri Analizi

Veri analizi, Braun ve Clarke’ın (2006) önerdiği altı aşamalı tematik analiz süreci izlenerek yürütülmüştür: (1) veriye aşinalık kazanma, (2) ilk kodların oluşturulması, (3) temaların aranması, (4) temaların gözden geçirilmesi, (5) temaların tanımlanması ve adlandırılması ve (6) raporlaştırma. Çözümleme sürecinde her bir görüşme sorusu ayrı bir alt veri seti olarak ele alınmış; katılımcı yanıtları anlam birimlerine ayrılarak kodlanmıştır. Benzer kodlar bir araya getirilerek alt temalar/kod kümeleri oluşturulmuş, ardından bu kümeler daha üst düzey temalar altında birleştirilmiştir. Bulgular bölümünde sunulan tablolarda (Tablo 1–4) yer alan f değeri, ilgili temayı en az bir kez dile getiren katılımcı sayısını göstermektedir ($n = 20$). Analiz sürecinin izlenebilirliğini artırmak amacıyla kod listeleri, tema tanımları ve tema-kod eşleştirmeleri kayıt altına alınarak karar izi (audit trail) oluşturulmuştur (Nowell et al., 2017).

2.6. İnandırıcılık ve Etik

Nitel araştırmalarda çalışmanın niteliğini güçlendirmek için inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlılık ve teyit edilebilirlik ölçütleri önerilmektedir (Shenton,

2004). Bu çalışmada inandırıcılığı artırmak amacıyla (a) temalar doğrudan alıntılarla desteklenmiş, (b) kodlama ve tema geliştirme adımları ayrıntılı biçimde raporlanmış ve (c) analiz sürecine ilişkin karar izi (audit trail) tutulmuştur (Nowell et al., 2017; Shenton, 2004). Teyit edilebilirliği güçlendirmek için ham veriler, kod listeleri ve tema tanımları dosyalararak analiz kararlarıyla ilişkilendirilmiş; temalar veri seti içinde tutarlılık açısından tekrar gözden geçirilerek rafine edilmiştir. Aktarılabilirliği desteklemek için çalışma grubu, veri toplama aracı ve analiz süreci açık biçimde tanımlanmış; temalar, örnek ifadeler ve katılımcı sıklıklarıyla birlikte sunulmuştur. Çalışmanın raporlanmasında nitel araştırmalar için önerilen raporlama standartları dikkate alınmıştır (O'Brien et al., 2014). Etik boyutta, araştırma gönüllülük esasına dayalı olarak yürütülmüş; katılımcılara araştırmanın amacı ve gizlilik ilkeleri açıklanarak bilgilendirilmiş onamları alınmıştır. Katılımcı verileri anonimleştirilmiş ve kişisel tanımlayıcı bilgiler rapora dahil edilmemiştir.

3. Bulgular

Bu bölümde öğretmen adaylarının kaynaştırma eğitiminde destek özel eğitim hizmetlerine yönelik görüşleri tematik analiz bulguları doğrultusunda sunulmuştur. Her bir görüşme sorusu için oluşturulan temalar, alt temalar/kodlar, temsili doğrudan alıntılar ve katılımcı sıklıkları (f) Tablo 1–4'te verilmiştir. Burada f, ilgili temayı en az bir kez dile getiren katılımcı sayısını göstermektedir ($n = 20$). f değerleri, temaların veri setindeki görece yaygınlığını betimlemek amacıyla sunulmuş olup nicel genelleme amacı taşımamaktadır. Doğrudan alıntılarda katılımcılar ÖA1–ÖA20 şeklinde kodlanmıştır. Alıntılarda, anlamı değiştirmeyecek düzeyde yazım ve noktalama düzenlemeleri yapılmıştır.

3.1. Kaynaştırma Eğitiminde Destek Özel Eğitim Hizmetlerine İlişkin Genel Görüşler

Öğretmen adaylarının destek özel eğitim hizmetlerine ilişkin genel değerlendirmeleri incelendiğinde en fazla vurgulanan temaların akademik/gelişimsel destek ($f = 10$) ile sosyal uyum ve aidiyet ($f = 10$) olduğu görülmüştür (Tablo 1).

Tablo 1

Kaynaştırma eğitiminde destek özel eğitim hizmetlerine ilişkin temalar (Soru 1)

Tema	Alt tema/kodlar	Örnek ifade	f
Akademik ve gelişimsel destek	Akademik başarı; öğrenmeyi kolaylaştırma	“Kaynaştırma öğrencilerinin karşılaştığı problemleri çözmek ve onları bulunduğu ortama adapte etmek için önemlidir. Ayrıca öğrencilerin akademik başarısının artmasında da etken olurlar.” (ÖA6)	10
Sosyal uyum ve aidiyet	Sosyalleşme; etkileşimi; aidiyet	akran “Öncelikle öğrenci kendini yalnız hissetmez. Çünkü kaynaştırma öğrencisi zaten yapı olarak yalnız hissettiği için, destek özel eğitim hizmeti öğrenciye yarar sağlar. Onu topluma kazandırmak için fayda sağlar.” (ÖA20)	10
Kapsayıcılık, eşitlik ve eğitim hakkı	Eşit fırsat; adalet; kapsayıcı ortam	“Kaynaştırma eğitimi, özel gereksinimleri olan bireylerin normal eğitim ortamlarında yer alarak sosyal ve akademik becerilerini geliştirmelerine olanak tanır. Kaynaştırma eğitimine destek özel eğitim birlikte uygulandığında, tüm öğrencilerin eşit fırsatlara sahip olduğu daha kapsayıcı bir eğitim ortamı yaratır.” (ÖA4)	7

İhtiyaç temelli bireyselleştirilmiş yaklaşım	ve Bireysel farklılıklar; ihtiyaç odaklı destek	“Her çocuğun kaliteli eğitime erişimi için bir gerekliliktir. Günlük bireysel farklılıkların gözetilmesini sağlar, kaynaştırma sürecini kolaylaştırır, hem öğrenciye hem öğretmene destek sağlamaktadır.” (ÖA11)	5
Uygulama/erişim sorunları ve geliştirme gereği	Kuram-uygulama boşluğu; yaygınlaştırma	“Yeterli düzeyde verimli bir uygulama yapıldığını düşünmüyorum. Teorik olarak her şey mevcut fakat gerekli özenin gösterildiğini düşünmüyorum. Verimin elde edildiğini düşünmüyorum. Etkili iletişim konusunda sıkıntılar mevcut. Çözümler de sadece kağıtta malesef.” (ÖA2)	3

Not. f = temayı en az bir kez dile getiren katılımcı sayısını göstermektedir (n = 20). Katılımcılar ÖA1–ÖA20 şeklinde anonimleştirilmiştir.

Akademik ve gelişimsel destek temasında katılımcılar, destek hizmetlerinin kaynaştırma öğrencilerinin karşılaştıkları güçlükleri azaltarak öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmiştir (örn., ÖA6). Sosyal uyum ve aidiyet temasında ise destek hizmetlerinin öğrencinin yalnızlık duygusunu azaltarak toplumsal katılımı desteklediği vurgulanmıştır (örn., ÖA20).

Buna karşın bazı katılımcılar, uygulamada yeterli etkililiğin sağlanamadığını ve hizmetlerin sahada sınırlı kaldığını ifade etmiştir. Örneğin ÖA2, “çözümler de sadece kağıtta” ifadesiyle kuram-uygulama boşluğuna dikkat çekmiştir.

3.2. Sınıf İçi Yardımın Kaynaştırma Eğitimindeki Sorunlara Çözüm Üretmesi

Sınıf içi yardıma ilişkin görüşler incelendiğinde en belirgin vurgu, akran farkındalığı/empati ve olumlu sınıf iklimi oluşturulmasına yöneliktir (f = 15; Tablo 2).

Tablo 2

Sınıf içi yardımın kaynaştırma sorunlarına çözüm üretmesine ilişkin temalar (Soru 2)

Tema	Alt tema/kodlar	Örnek ifade	f
Akran farkındalığı, empati ve olumlu sınıf iklimi	Bilgilendirme; empati; zorbalığı önleme	“Öğrenciler arasında empati duygusu geliştirilir.” (ÖA7)	15
Bireyselleştirme ve farklılaştırılmış öğretim	BEP; uyarlama; görsel destek; alternatif değerlendirme	“Farklı değerlendirme yöntemleri kullanılabilir.” (ÖA18)	8
Paydaş iş birliği ve iletişim	Öğretmen-aile-uzman iş birliği; koordinasyon	“İşbirliği: Rehber öğretmen, özel eğitim uzmanı ve aile ile işbirliği yapılması.” (ÖA19)	7
Sınıfın fiziksel düzenlenmesi ve erişilebilirlik	Oturma düzeni; erişilebilir sınıf	“Görme ve duyma engelli bireyleri daha çok ön tarafta tutmaya çalışırım.” (ÖA13)	4
Öğretmen yeterliği ve kaynak ihtiyacı	Öğretmen bilgi eksikliği; hizmet içi eğitim	“Öğretmenler, kaynaştırma öğrencileri hakkında yeterli bilgiye sahip değiller.” (ÖA9)	4
Davranış yönetimi ve hızlı sorun çözme	Anında müdahale; zaman yönetimi	“Sorun hemen çözüleceği için zamandan tasarruf sağlanabilir.” (ÖA20)	2

Not. f = temayı en az bir kez dile getiren katılımcı sayısını göstermektedir (n = 20). Katılımcılar ÖA1–ÖA20 şeklinde anonimleştirilmiştir.

Katılımcılar, sınıf içi yardımın akran kabulünü ve empatiyi artırabileceğini; buna bağlı olarak olumsuz tutumların ve akran zorbalığının azaltılabileceğini belirtmiştir (örn., ÖA7, ÖA6). Ayrıca BEP temelli uyarlamalar, görsel destek ve alternatif değerlendirme uygulamalarının sınıf içi yardım sürecinde etkili olabileceği ifade edilmiştir (örn., ÖA18).

Paydaş iş birliği temasında öğretmen-aile-uzman koordinasyonunun güçlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir (örn., ÖA19). Diğer yandan bazı katılımcılar, sınıfın fiziksel düzeninin erişilebilirlik açısından yeniden planlanmasını (örn., oturma düzeni) ve öğretmenlerin kaynaştırma konusunda mesleki gelişiminin desteklenmesini vurgulamıştır.

3.3. Destek Eğitim Odasının Kaynaştırma Eğitimindeki Sorunlara Çözüm Üretmesi

Destek eğitim odasına ilişkin görüşlerde en güçlü tema, yoğunlaştırılmış bireysel/küçük grup öğretimi yoluyla öğrenme eksikliklerini giderme ve BEP hedeflerine yönelik telafi çalışmalarıdır (f = 15; Tablo 3).

Tablo 3

Destek eğitim odasının kaynaştırma sorunlarına çözüm üretmesine ilişkin temalar (Soru 3)

Tema	Alt tema/kodlar	Örnek ifade	f
Yoğunlaştırılmış bireysel/küçük grup öğretimi ve telafi	Birebir; küçük grup; BEP hedefleri	“Yoğunlaştırılmış bireysel ve küçük grup çalışmaları ile öğrenme eksikliklerinin giderilmesine yardımcı olabilir.” (ÖA15)	15
Öğrenmeye uygun ortam, materyal ve teknoloji ile destek	Özel materyal; çevresel düzenleme; dikkat	“Ortamdaki ışık, ses atmosfer, ses yalıtımı, sıcaklık gibi sorunlarda uygun ortam hazırlayarak öğrencinin dikkat eksikliği, fiziksel yetersizlikte, görme yetersizliğinde kolaylık sağlar.” (ÖA5)	10
Motivasyon, özgüven ve sosyal-duygusal gelişim	Motivasyon; sosyal beceri; özgüven	“Böylece öğrencinin özgüveni artar.” (ÖA20)	7
İzleme, iletişim ve paydaş iş birliği	Gelişim takibi; öğretmen-aile iş birliği	“Gelişim takibi sayesinde aynı işleyiş içinde bulunmuş olurlar.” (ÖA8)	4
Altyapı/işlev dışı kullanım ve uygulama sorunları	Amaç dışı kullanım; donanım/erişim	“Ancak ülkemizde özel eğitim odaları amaç dışında kullanılıyor.” (ÖA9)	2

Not. f = temayı en az bir kez dile getiren katılımcı sayısını göstermektedir (n = 20). Katılımcılar ÖA1–ÖA20 şeklinde anonimleştirilmiştir.

Destek odasının, sınıf içinde sunulamayan yoğunlaştırılmış öğretim ve bireysel destek için bir fırsat sunduğu belirtilmiştir (örn., ÖA15). Bunun yanında ortamın duysal ve fiziksel gereksinimlere uygun düzenlenmesi ile (örn., ÖA5)

motivasyon ve özgüveni destekleyici uygulamaların (örn., ÖA20) önemine dikkat çekilmiştir.

Az sayıda katılımcı ise destek odalarının amaç dışı kullanımına veya donanım eksikliklerine ilişkin sorunları dile getirmiştir (örn., ÖA9).

3.4. Özel Eğitim Danışmanlığının Kaynaştırma Eğitimindeki Sorunlara Çözüm Üretmesi

Özel eğitim danışmanlığına ilişkin görüşlerde öğretmene uzmanlık temelli rehberlik ve mesleki destek (f = 12) ile BEP/planlama ve bireyselleştirilmiş strateji geliştirme (f = 10) temaları öne çıkmıştır (Tablo 4).

Tablo 4
Özel eğitim danışmanlığının kaynaştırma sorunlarına çözüm üretmesine ilişkin temalar (Soru 4)

Tema	Alt tema/kodlar	Örnek ifade	f
Öğretmene uzmanlık temelli rehberlik ve mesleki destek	Rehberlik; sınıf içi stratejiler; farkındalık	“Normal öğretmen ne kadar iyi olursa olsun özel öğrencilerle ilgilenmek özel bilgi ve beceri ister.” (ÖA1)	12
BEP/planlama ve bireyselleştirilmiş strateji geliştirme	İhtiyaç analizi; BEP; ders planı	“Öğretmene rehberlik ederek BEP hazırlanmasına destek verir.” (ÖA6)	10
Aile danışmanlığı ve iş birliği	Aileyi bilgilendirme; belirsizlikleri giderme	“Hem aile hem öğrenci açısından da belirsizlikleri giderir.” (ÖA12)	9
Koordinasyon, ekip çalışması ve süreç izleme	Düzenli toplantılar; izleme-değerlendirme	“Eğitim sürecinde koordinasyon ve bütünlüğü sağlar.” (ÖA14)	7
Sosyal-duygusal/iletişim desteği ve bağımsızlık	Sosyal-duygusal gelişim; bağımsızlık	“Sosyal, duygusal gelişim açısından önemlidir.” (ÖA16)	5

Not. f = temayı en az bir kez dile getiren katılımcı sayısını göstermektedir (n = 20). Katılımcılar ÖA1–ÖA20 şeklinde anonimleştirilmiştir.

Katılımcılar, danışmanlığın öğretmenlere rehberlik ederek kaynaştırma uygulamalarında strateji geliştirmeyi ve BEP süreçlerini desteklediğini belirtmiştir (örn., ÖA1, ÖA6).

Genel olarak bulgular, destek özel eğitim hizmetlerinin akademik ilerleme ve sosyal katılımı destekleyen bütüncül bir yapı olarak algılandığını; ancak uygulama niteliğinin artırılması için öğretmen yeterlikleri, koordinasyon ve erişim boyutlarında güçlendirmeye ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

4. Tartışma

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının kaynaştırma eğitiminde sunulan destek özel eğitim hizmetlerine ilişkin görüşleri, görüşme sorularına verdikleri yanıtlar üzerinden tematik analizle incelenmiştir. Bulgular; öğretmen adaylarının destek hizmetleri genel olarak gerekli ve işlevsel görmelerine karşın, uygulamada öğretmen yeterlikleri, okul içi iş birliği ve fiziksel/araç-gereç koşullarına ilişkin ihtiyaçların öne çıktığını göstermektedir (Tablo 1–4).

Katılımcılar, destek özel eğitim hizmetlerinin özellikle akademik gelişim ve öğrenme süreçlerine katkı sağladığını vurgulamıştır (Tablo 1). Öğretmen adayları, destek hizmetlerinin öğrencinin “akademik, sosyal ve duygusal gelişimini destekleyerek kaynaştırma sürecinin başarısını artırdığını” (ÖA19) belirtmiştir. Bu bulgu, kaynaştırma/bütünleştirme uygulamalarında sadece öğrencinin genel eğitim ortamına yerleştirilmesinin değil; öğretim, değerlendirme ve sınıf ikliminin sistematik biçimde desteklenmesinin kritik olduğuna yönelik uluslararası çerçevelerle uyumludur (OECD, 2023; UNESCO, 1994, 2020; United Nations, 2006).

Öte yandan, katılımcıların bir bölümü destek hizmetlerinin uygulamada yeterince etkili yürütülmediğine de dikkat çekmiştir. Örneğin bir katılımcı “Teorik olarak her şey mevcut... Çözümler de sadece kağıtta maalesef” (ÖA2) ifadesiyle uygulama-politika arasındaki boşluğa işaret etmiştir. Türkiye bağlamında kaynaştırma uygulamalarında öğretmenlerin kendilerini yeterli hissetmeme, uzman desteğine erişimde güçlük, kalabalık sınıflar ve materyal/ortam yetersizlikleri gibi sorunların raporlandığı çalışmalara bakıldığında, bu görüşlerin alanyazındaki genel eğilimlerle örtüştüğü görülmektedir (Demir & Açar, 2011; Güven, 2021; Yıldız & Atamtürk, 2024).

Öğretmen adaylarının destek hizmetlere ilişkin olumlu yaklaşımı, kaynaştırmanın niteliğini belirleyen öğretmen tutumları açısından önemli bir göstergedir. Öğretmen tutumlarını inceleyen meta-analizler ve güncel çalışmalar, kapsayıcı eğitime yönelik tutumların genel olarak olumlu olduğunu; bu tutumların bağlama göre farklılaşabildiğini ve kapsayıcı eğitimi etkili gören öğretmenlerin daha yüksek öz yeterlik bildirdiklerini göstermektedir (Alnahdi, 2021; Guillemot et al., 2022; Woodcock et al., 2023). Bu bağlamda, öğretmen adaylarının özellikle destek hizmetlerin “gerekliliği” ve “öğrenciye katkısı”na

ilişkin vurguları, öğretmen yetiştirme süreçlerinde kapsayıcı eğitime yönelik inanç ve öz yeterliğin güçlendirilebileceğine işaret etmektedir.

Katılımcıların önemli bir kısmı, destek hizmetlerin bireyselleştirilmiş planlama ve farklılaştırılmış öğretim ile birlikte ele alınması gerektiğini belirtmiştir (Tablo 1 ve Tablo 2). Bu vurgu, kapsayıcı sınıf uygulamalarında tek tip öğretim yerine; öğrencilerin farklı gereksinimlerine uygun hedef, içerik, süreç ve değerlendirme düzenlemelerinin yapılmasını gerekli kılan yaklaşımlarla örtüşmektedir. Evrensel tasarım temelli öğretim düzenlemeleri (UDL) çerçevesi, içeriklerin birden fazla yolla sunulması, öğrencinin öğrenmesini gösterebileceği farklı seçenekler sağlanması ve katılım/motivasyonu artıracak esnek yolların oluşturulması gerektiğini vurgular (CAST, 2018). Öğretmen adaylarının “bireyselleştirilmiş eğitim programlarıyla öğrencinin ihtiyaçlarına uygun hedefler belirlenmesi” (ÖA19) gibi ifadeleri, UDL’nin sınıf geneline yönelik esnek tasarım ilkeleri ile bireysel desteklerin (BEP temelli) birlikte yürütülmesi gereğine işaret eden bütüncül bir bakış olarak değerlendirilebilir.

4.1. Sınıf İçi Yardım Hizmetinin Odakları

Tablo 2’de görüldüğü üzere, öğretmen adayları sınıf içi yardım hizmetini en çok akran farkındalığı, empati ve olumlu sınıf iklimi oluşturma ile ilişkilendirmiştir. Bu bulgu, kaynaştırmada sosyal katılımın yalnızca özel gereksinimli öğrencinin davranışlarına odaklanarak değil; sınıfın bütününde kabul edici ve destekleyici bir kültür oluşturarak güçlendirilebileceği görüşünü destekler (UNESCO, 2020). Nitekim bazı katılımcılar sınıfta “empati eğitimi” verilmesini (ÖA11) ve akran zorbalığını önleyici düzenlemeler yapılmasını vurgulamıştır. Öğretmen adaylarının bu yaklaşımı, kaynaştırma/bütünleştirme destek modellerinde önerilen okul geneli empati ve farkındalık çalışmalarının önemini de hatırlatmaktadır (Eğitim Reformu Girişimi [ERG] & Tohum Otizm Vakfı, 2011).

Sınıf içi yardımın ikinci önemli boyutu, öğretimsel uyarlamalar ve farklılaştırmadır (Tablo 2). Katılımcıların bir kısmı hedeflerin ve etkinliklerin öğrencinin gereksinimine göre yeniden düzenlenmesi, uygun materyal seçimi ve değerlendirmede esneklik gibi noktalara odaklanmıştır. Örneğin bir katılımcı, sınıfta yaşanabilecek güçlüklerin çözümü için “öğretmen eğitimi... hizmet içi eğitim” ve “rehber öğretmen, özel eğitim uzmanı ve aile ile iş birliği” vurgusu yapmıştır (ÖA19). Bu vurgu, sınıf içi yardımın yalnızca anlık bir “yardım” değil; planlı öğretim tasarımı ve çok paydaşlı iş birliği gerektiren bir süreç olduğuna işaret eder (Güven, 2021).

Son olarak, öğretmen adaylarının sınıf içi yardım bağlamında öğretmen yeterliği ve kaynak ihtiyacına dikkat çekmesi (Tablo 2), öğretmen yetiştirme programlarında kapsayıcı öğretim yeterliklerinin güçlendirilmesi gereğini ortaya koymaktadır. Alanyazında öğretmenlerin kapsayıcı eğitime yönelik öz yeterlikleri ile tutumlarının ilişkili olabildiği; tutumların ise bağlama göre farklılaşabildiği bildirilmektedir (Alnahdi, 2021; Guillemot et al., 2022). Bu nedenle sınıf içi yardımın etkililiği, öğretmenlerin sadece “iyi niyet” ve “duyarlılığı” ile değil; somut öğretim stratejileri ve uygulama fırsatları ile desteklenmelidir.

4.2. Destek Eğitim Odası Hizmeti

Öğretmen adaylarının destek eğitim odası (DEO) hizmetine ilişkin görüşleri (Tablo 3), bu hizmetin özellikle bireysel ya da küçük grup öğretimi yoluyla öğrenme güçlüklerini azaltma ve hedefe yönelik telafi/destek sağlama işlevine odaklandığını göstermektedir. Katılımcılar DEO’yu “bireysel ya da küçük gruplar halinde dersler” ve “özel eğitim materyalleri” ile ilişkilendirmiştir (ÖA6). DEO’nun temel amacı da kaynaştırma/bütünleştirme kapsamındaki öğrencilerin, genel eğitim ortamında sunulan eğitim hizmetlerinden en üst düzeyde yararlanabilmesi için uygun araç-gereç ve materyallerle yapılandırılmış bir öğrenme ortamı sunmaktır (Millî Eğitim Bakanlığı, t.y.).

Bu çalışmada öğretmen adaylarının DEO’yu yalnızca akademik telafiyle sınırlı görmemesi dikkat çekicidir. Bazı katılımcılar DEO’nun motivasyon, özgüven ve sosyal-duygusal gelişimi destekleyebileceğini ifade etmiştir (Tablo 3). Nitekim DEO’nun işlevsel olabilmesi, bireysel öğretimin yanı sıra öğrencinin sınıf içi katılımını ve akran etkileşimini güçlendirecek biçimde planlanmasına bağlıdır. DEO’ya ilişkin güncel öğretmen görüşleri, uygulamanın katkıları yanında işleyiş, rol tanımları ve materyal koşulları gibi alanlarda iyileştirme ihtiyacına işaret etmektedir (Güven, 2021; Yıldız & Atamtürk, 2024).

Öğretmen adaylarının fiziksel erişilebilirlik ve donanım eksikliği gibi yapısal sorunlara vurgu yapması da (ör., “donanım eksikliği ve engelli rampası bulunmaması” [ÖA13]) DEO’nun niteliği ile okulun fiziksel koşulları arasındaki ilişkiyi göstermektedir. DEO’nun etkili biçimde işlemesi için uygun mekân, erişilebilirlik, öğretim materyalleri ve zaman planlaması gibi koşulların bütüncül şekilde ele alınması gerekmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı, t.y.; OECD, 2023).

4.3. Özel Eğitim Danışmanlığı

Özel eğitim danışmanlığına ilişkin bulgular (Tablo 4), öğretmen adaylarının bu hizmeti öncelikle uzman temelli rehberlik ve mesleki destek olarak

gördüklerini ortaya koymaktadır. Bir katılımcının “özel öğrencilerle ilgilenmek özel bilgi ve beceri ister... Bu durumlarda özel eğitim danışmanları en önemli etkiyi barındırırlar” (ÖA1) ifadesi, öğretmen adaylarının sınıf öğretmeninin/branş öğretmeninin yalnız başına bırakıldığı durumlarda sürecin kırılganlaşabileceğini düşündüklerini göstermektedir. Bu bakış, destek modeli kılavuzlarında vurgulanan “köprü” işlevi ile de uyumludur: danışmanlık, öğretmenin ihtiyaç duyduğu bilgi ve beceriyi kazandırarak öğrencinin sınıf içi desteğe erişimini dolaylı biçimde güçlendirmeyi hedefler (ERG & Tohum Otizm Vakfı, 2011; Güven, 2021).

Katılımcılar danışmanlık hizmetini, BEP hedeflerinin belirlenmesi, öğretim stratejilerinin seçimi, değerlendirme uyarlamaları ve problem çözme gibi süreç boyutlarıyla da ilişkilendirmiştir (Tablo 4). Danışmanlık, bu yönüyle, tek seferlik “uzman görüşü”nden ziyade süreklilik gerektiren bir mesleki öğrenme ve süreç izleme mekanizması olarak ele alınmalıdır. Alanyazında öğretmenlerin kapsayıcı eğitime ilişkin olumlu inanç ve tutumları ile daha yüksek öz yeterlik düzeyleri arasında ilişki bulunduğu bildirilmektedir (Alnahdi, 2021; Woodcock et al., 2023).

Öğretmen adaylarının danışmanlığı aile rehberliği ve okul–aile iş birliği ile güçlü biçimde ilişkilendirmesi (Tablo 4) ayrıca önemlidir. ERG ve Tohum Otizm Vakfı’nın (2011) destek modeli, rehber öğretmenlerin danışmanlık sürecinde öğretmen ve aile arasında bağ kurma, sorunları tanımlama, çözüm geliştirme ve süreci izleme rollerine dikkat çekmektedir. Bu çalışmada da katılımcılar, danışmanlığın aileyi bilgilendirme ve sürece katma açısından işlevsel olabileceğini belirtmiştir. Bu bulgu, kaynaştırma sürecinin yalnızca sınıf içinde değil, ev-okul hattında da desteklenmesi gerektiğini vurgulayan kapsayıcı eğitim yaklaşımıyla uyumludur (UNESCO, 2020).

4.4. Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Açısından Alan-Özgül Çıkarımlar

Bu çalışmanın odağı fen bilgisi öğretmen adaylarıdır. Fen derslerinde deney, gözlem ve laboratuvar etkinlikleri gibi uygulama temelli süreçler; güvenlik, materyal erişilebilirliği ve öğrenme ürünlerinin farklı yollarla ifade edilebilmesi gibi alan-özlül uyarlama gereksinimlerini beraberinde getirebilir. Bu nedenle öğretmen adaylarının sınıf içi yardım ve DEO bağlamında “uygun materyal”, “öğrenme ortamının düzenlenmesi” ve “öğretmen eğitimi” vurguları, fen öğretiminin kapsayıcı tasarımı açısından kritik ipuçları sunmaktadır. Nitekim fen bilimleri öğretmen adaylarının kaynaştırmaya ilişkin görüşlerini inceleyen güncel bir çalışma, öğretmen adaylarının kaynaştırma uygulamalarına dair

farkındalıklarının bulunsa da uygulama bilgi ve deneyimlerinin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Özgür Yılmaz & Günlü, 2023).

Bu bağlamda, fen bilgisi öğretmen yetiştirme programlarında kapsayıcı öğretime yönelik içeriklerin yalnızca kuramsal düzeyde değil; mikro-öğretim, ders planı uyarlama, ölçme-değerlendirme uyarlaması ve BEP temelli hedef uyarlama gibi uygulama bileşenleriyle desteklenmesi önerilebilir. Ayrıca UDL ilkeleri doğrultusunda fen içeriklerinin çoklu temsil (ör., görsel, somut materyal, dijital simülasyon), çoklu ifade (ör., sözlü açıklama, modelleme, çizim, deney raporu alternatifleri) ve katılımı artıran seçenekler sunacak şekilde tasarlanması, kaynaştırma sınıflarında öğrenme fırsatlarını genişletebilir (CAST, 2018).

5. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın bulguları, fen bilgisi öğretmen adaylarının kaynaştırma eğitiminde destek özel eğitim hizmetlerini genel olarak olumlu değerlendirdiklerini ve bu hizmetleri öğrencinin hem akademik hem de sosyal-duygusal gelişimini destekleyen kritik bir bileşen olarak gördüklerini ortaya koymuştur. Öğretmen adayları; sınıf içi yardımda akran farkındalığı ve olumlu sınıf ikliminin önemini, DEO’da bireysel/küçük grup öğretimi ve materyal desteğini, özel eğitim danışmanlığında ise uzman rehberliği ve aile iş birliğini öne çıkarmıştır (Tablo 1–4). Bununla birlikte, uygulamada öğretmen yeterliği, koordinasyon ve kaynaklara ilişkin güçlüklerin giderilmesi gerektiği de katılımcı ifadelerinde belirlenmiştir.

Bu bulgular doğrultusunda öğretmen yetiştirme ve okul uygulamalarına yönelik aşağıdaki öneriler geliştirilebilir: (a) Fen bilgisi öğretmenliği programlarında kapsayıcı eğitim ve destek hizmetler konularının uygulama ağırlıklı biçimde ele alınması; (b) Öğretmen adaylarının kaynaştırma sınıflarında gözlem ve öğretim uygulaması yapabilecekleri, DEO ve danışmanlık süreçlerine tanıklık edebilecekleri saha deneyimlerinin artırılması; (c) Okullarda DEO’nun fiziksel erişilebilirlik, araç-gereç ve materyal açısından güçlendirilmesi ve işleyişin sürdürülebilir bir planla yürütülmesi; (d) Sınıf içi yardımı destekleyecek şekilde rehberlik servisi, özel eğitim uzmanı ve branş öğretmenleri arasında düzenli iş birliği ve danışmanlık mekanizmalarının kurumsallaştırılması; (e) Akran farkındalığı ve empatiyi geliştirecek okul geneli çalışmaların planlanması (ERG & Tohum Otizm Vakfı, 2011; UNESCO, 2020).

Araştırmanın nitel doğası gereği bulgular, katılımcı öğretmen adaylarının deneyim ve algılarıyla sınırlıdır. Verilerin yazılı görüşme formu ile ve ek sondacı sorular olmaksızın toplanması, katılımcı ifadelerinin ayrıntı düzeyini sınırlamış olabilir. Ayrıca katılımcıların yaş, cinsiyet ve sınıf düzeyi gibi demografik

bilgileri toplanmadığından, bulguların belirli alt gruplara göre değişimi değerlendirilememiştir. İleri araştırmalarda farklı üniversitelerden ve farklı branşlardan öğretmen adaylarının katılımıyla karşılaştırmalı çalışmalar yapılması; ders planı incelemesi, sınıf içi gözlem ve ürün analizi gibi veri kaynaklarıyla bulguların çeşitlendirilmesi önerilebilir. Ayrıca destek hizmetlerinin planlanması ve uygulanmasına yönelik okul yöneticileri, özel eğitim öğretmenleri ve rehberlik uzmanlarının bakış açılarını içeren çok paydaşlı çalışmaların yürütülmesi, daha bütüncül ve kanıt temelli önerilerin geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Kaynakça

- Akay, E., Uzuner, Y., & Girgin, Ü. (2014). Kaynaştırmadaki işitme engelli öğrencilerle gerçekleştirilen destek eğitim odası uygulamasındaki sorunlar ve çözüm gayretleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 43–68. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/enad/issue/5512/74753>
- Alnahdi, G. H. (2021). *Special education major or attitudes to predict teachers' self-efficacy for inclusive education?* *Frontiers in Psychology*, 12, 680909. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.680909>
- Avcı Doğan, G., Baş, N., & Altun, N. (2025). Öğretmen adaylarının kaynaştırmaya yönelik öz yeterlikleri ve tutumları: Karma yöntemler araştırması. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 15(2), 1088–1110. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1615325>
- Balbağ, M. Z., Çemrek, F., & İnce, H. (2021). Fen bilgisi ve zihin engelliler öğretmen adaylarının kaynaştırma uygulamalarındaki öğretmen yeterliliklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 6(1), 63–77. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/estudamegitim/issue/62308/867648>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://uwe-repository.worktribe.com/output/1043060/using-thematic-analysis-in-psychology>
- Brauns, S., & Abels, S. (2021). *Validation and revision of the framework for inclusive science education*. Leuphana University of Lüneburg. https://www.leuphana.de/fileadmin/user_upload/Forschungseinrichtungen/institut_fuer_naturwissenschaften/didaktik-der-naturwissenschaften/files/Brauns_Abels_2021_Validation_and_Revision_of_the_Framework_for_Inclusive_Science_Education.pdf
- CAST. (2018). *Universal design for learning guidelines version 2.2*. <https://udlguidelines.cast.org/static/udlg2.2-text-all.pdf>
- Committee on the Rights of Persons with Disabilities. (2016). *General comment No. 4 (2016) on the right to inclusive education (Article 24) (CRPD/C/GC/4)*. United Nations. https://tbinternet.ohchr.org/_layouts/treatybodyexternal/Download.aspx?Lang=en&symbolno=CRPD/C/GC/4
- Demir, M. K., & Açar, S. (2011). Kaynaştırma eğitimi konusunda tecrübeli sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 719–732. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/817376>

- Eğitim Reformu Girişimi [ERG] & Tohum Otizm Vakfı. (2011). *Kaynaştırma/bütünleştirme yoluyla eğitim destek modeli kılavuzu (Kaynaştırma/bütünleştirmenin etkililiğini artırmak için politika ve uygulama önerileri projesi)*. <https://eskieregitim.gov.tr/wp-content/uploads/2017/03/KaynastirmaDestekModeli.pdf>
- European Agency for Development in Special Needs Education. (2010). *Teacher education for inclusion: International literature review*. https://www.european-agency.org/sites/default/files/te4i-international-literature-review_TE4I-Literature-Review.pdf
- European Agency for Development in Special Needs Education. (2012). *Profile of inclusive teachers*. <https://www.european-agency.org/sites/default/files/Profile-of-Inclusive-Teachers.pdf>
- Fränkel, S., Sterken, M., & Stinken-Rösner, L. (2023). From barriers to boosters: Initial teacher education for inclusive science education. *Frontiers in Education*, 8, Article 1191619. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1191619>
- Guillemot, F., Lacroix, F., & Nocus, I. (2022). Teachers' attitude towards inclusive education from 2000 to 2020: An extended meta-analysis. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 100175. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100175>
- Güven, D. (2021). Destek eğitim odası öğretmeninin rol ve sorumlulukları. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(1), 450–463. <https://doi.org/10.24315/tred.770595>
- Karabulut, H. A. (2023). Öğretmen adaylarının kaynaştırma eğitimine yönelik öz yeterliklerinin belirlenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 531–542. <https://doi.org/10.38151/akef.2023.68>
- Mamluk-Naaman, R. (2024). Diversity and inclusion in science education: Why? A literature review. *CEPS Journal*, 14(1), 13–31. <https://doi.org/10.26529/cepsj.1718>
- Mertoğlu, H., Taymaz Sarı, O., Pasmaz, A., & Balçın, M. D. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kaynaştırma uygulamaları yeterlikleri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 51(51), 131–154. <https://doi.org/10.15285/maruaeab.533609>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği (Resmî Gazete, 30471, 7 Temmuz 2018)*. <https://mevzuat.meb.gov.tr/dosyalar/1963.pdf>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2022). *Kaynaştırma/bütünleştirme yoluyla eğitim uygulamaları ulusal eylem planı (2022–2026)*. https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_12/06194401_Ulusal_Eylem_PlanY_3_AralYk_2022.pdf

- Millî Eğitim Bakanlığı. (t.y.). *Destek eğitim odası işleyiş usul ve esasları*.
https://turkeli.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_10/09094421_03045051_destek_egitim_odasi_kilavuz.pdf
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), 1–13.
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1609406917733847>
- O'Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A., & Cook, D. A. (2014). Standards for reporting qualitative research: A synthesis of recommendations. *Academic Medicine*, 89(9), 1245–1251.
https://www.mmcri.org/deptPages/core/downloads/QRIG/Standards_for_Reporting_Qualitative_Research__A_990451.pdf
- OECD. (2023). *Equity and inclusion in education: Finding strength through diversity*. OECD Publishing.
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/01/equity-and-inclusion-in-education_e8cfc768/e9072e21-en.pdf
- Özgür Yılmaz, Ç., & Günlü, Y. (2023). Fen bilimleri öğretmen adaylarının kaynaştırmaya ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 11(2), 382–402. <https://doi.org/10.56423/fbod.1352449>
- Shenton, A. K. (2004). Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Education for Information*, 22(2), 63–75.
https://www.pm.lth.se/fileadmin/_migrated/content_uploads/Shenton_Trustworthiness.pdf
- Tunalı Erkan, D. (2018). Ortaöğretim kurumlarındaki destek eğitim odası uygulamasına ilişkin öğretmen görüşleri. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 17–30. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijolt/issue/37035/426039>
- UNESCO. (1994). *The Salamanca statement and framework for action on special needs education*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427/PDF/098427engo.pdf.multi>
- UNESCO. (2017). *A guide for ensuring inclusion and equity in education*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254/PDF/248254eng.pdf.multi>
- UNESCO. (2020). *Global education monitoring report, 2020: Inclusion and education: All means all*. <https://www.unesco.org/gem-report/en/publication/inclusion-and-education>

- United Nations. (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*.
<https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-persons-disabilities>
- Woodcock, S., Gibbs, K., Hitches, E., & Regan, C. (2023). *Investigating teachers' beliefs in inclusive education and their levels of teacher self-efficacy: Are teachers constrained in their capacity to implement inclusive teaching practices?* *Education Sciences*, 13(3), 280.
<https://doi.org/10.3390/educsci13030280>
- Yardımcıel, E., Yardımcıel, F., & Erdağı, S. (2024). Destek eğitim odalarında görev alan Türkçe öğretmenlerinin destek eğitim odaları hakkındaki görüşleri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 14(3), 2056–2069.
<https://doi.org/10.24315/tred.1473546>
- Yıldız, H., & Atamtürk, N. (2024). İlkokullarda uygulanan destek eğitim odası hizmetine ilişkin öğretmen görüşleri. *Educational Academic Research*, (52), 123–143. <https://doi.org/10.33418/education.1421792>

