

Özel Eğitim Öğretmenlerinin Yardımcı Teknoloji Kullanmaya İlişkin Deneyimleri

Feyat KAYA¹, Caner KASAP², Havva Aysun KARABULUT³, Ahmet Serhat UÇAR⁴

Öz: Bu çalışmada özel eğitim öğretmenlerinin yardımcı teknolojileri kullanmaya ilişkin deneyimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Alanyazında özel eğitim öğretmenlerinin yardımcı teknolojileri kullanmaya ilişkin deneyimlerini belirlemeye yönelik sınırlı sayıda çalışma olması araştırmanın gerekçesini oluşturmaktadır. Betimsel bir çalışma olarak tasarlanan bu çalışmaya altısı erkek ikisi kadın olmak üzere toplam sekiz öğretmen katılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen veriler, yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanmış ve bu veriler içerik analizi tekniği ile çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular genel olarak, öğretmenlerin sınıflarında kullandıkları yardımcı teknoloji türleri ve kullanım amaçları, bu teknolojilere erişim durumları, yardımcı teknolojileri kullandıkları öğrencilerin yetersizlik grupları ve kullanılan dersler, yardımcı teknolojileri kullanırken dikkat ettikleri noktalar, yardımcı teknolojileri kullanma yeterlilikleri, yardımcı teknoloji kullanımı hakkında aldıkları eğitimler, yardımcı teknolojilerin öğretmen ve öğrenciler açısından avantaj-dezavantajları ile önerileri şeklindedir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular alanyazın doğrultusunda tartışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Yardımcı Teknolojiler, Özel Eğitim Öğretmenleri, Yardımcı Teknolojilerin Avantajları, Yardımcı Teknolojilerin Dezavantajları

Special Education Teachers' Experiences of Using Assistive Technology

Abstract: This study aimed to determine special education teachers' experiences in utilizing assistive technologies. The limited number of studies determining the experiences of special education teachers regarding the use of assistive technologies constitutes the rationale for this study. Eight teachers (six male and two female) participated in this descriptive study. The data obtained within the scope of this research were collected using semi-structured interviews and analyzed using a content analysis technique. The research findings were as follows: the types of assistive technologies that teachers use in their classrooms and the purposes of their use, their access to these technologies, the disability groups of the students for whom they use assistive technologies and the courses used, the points they pay attention to when using assistive technologies, their competence in using assistive technologies, the training they received regarding using assistive technologies, advantages and disadvantages of assistive technologies for teachers and students, and their suggestions. The findings of this study are consistent with those in the literature.

Keywords: Assistive Technology, Special Education Teachers, Advantages of Assistive Technology, Disadvantages of Assistive Technology

Geliş Tarihi: 12.04.2023

Kabul Tarihi: 05.03.2024

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Hakkâri Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Hakkâri, Türkiye, e-posta: feyatkaya@hakkari.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1784-5996>

² Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Karaman, Türkiye, e-posta: canerkasap@kmu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7457-6174>

³ Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Bolu, Türkiye, e-posta: havvakarabulut@ibu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9119-3626>

⁴ Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Mersin, Türkiye, e-posta: asucar@mersin.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5910-8751>

Atf için/ To cite:

Kaya, F., Kasap, C., Karabulut, H. A., & Uçar, A. S. (2024). Özel Eğitim Öğretmenlerinin Yardımcı Teknoloji Kullanmaya İlişkin Deneyimleri. *Yaşadıkça Eğitim*, 38(2), 354-371. <https://doi.org/10.33308/26674874.2024382618>

Bilim ve teknolojiye meydana gelen hızlı gelişmelerin bir sonucu olarak günümüzde tüm alanlarda ciddi bir dijital dönüşüm olduğunu söyleyebiliriz. Bu dijital dönüşümün etkilerini başta devletin resmî kurumları olmak üzere toplumun tüm alanlarında görmek mümkündür. Özellikle eğitim ortamlarında bu dijital dönüşümün bir sonucu olarak teknoloji ve teknolojik araçların kullanılması kaçınılmaz hale gelmiştir (Alnahdi, 2014; Genc ve diğlerleri, 2021). Uzun bir süredir teknolojiyi eğitim ortamlarına dahil etmeye ilişkin tartışmalar devam ediyor olmasına rağmen (Lowther ve diğlerleri, 2008) eğitimde kullanılan her türlü teknolojinin eğitim sürecini iyileştirdiği ve bunun sonucunda olumlu çıktılara katkı sağladığı bir gerçektir (Şahin & Arslan-Namlı, 2019). Eğitimde teknoloji kullanılması öğretmenlerin mesleki bilgi ve becerilerini etkili bir şekilde kullanmalarını ve öğrencilerin anında dönüt almalarını kolaylaştırmaktadır (Smith ve diğlerleri, 2013). Eğitim ortamında teknolojinin kullanılması sadece öğretmenlerin işini kolaylaştırmakla kalmayıp eğitim sürecindeki tüm paydaşlara çeşitli faydalar sağlamaktadır. Eğitimde teknoloji kullanımı normal gelişim gösteren öğrenciler kadar özel gereksinimi olan öğrencilerinde etkili bir şekilde öğrenmelerini sağlayarak ileriki yaşamında bağımsızlığını kazanmasına katkıda bulunmaktadır (Çay ve diğlerleri, 2020). Teknolojinin bu yararları göz önünde bulundurulduğunda özel eğitim alanında yardımcı teknolojilerin kullanılması kaçınılmazdır.

Yardımcı teknolojiler, genel anlamıyla özel gereksinimi olan bireylerin işlevsel becerilerini artırmak veya geliştirmek için kullanılan, ticari amaçlarla hazırlanmış ya da bireysel olarak geliştirilerek kullanıma sunulmuş herhangi bir ekipman, ürün sistemi ya da hizmet olarak ifade edilmektedir (Bausch & Ault, 2008; Onivehu ve diğlerleri, 2017). Yardımcı teknoloji, eğitim araçlarına ve ortamlarına daha fazla erişim sağlayarak özel gereksinimi olan öğrencilerin akranlarıyla kaynaşarak öğrenmelerini, sosyal, akademik ve işlevsel becerilerde gelişim göstermelerini sağlar (Quinn ve diğlerleri, 2009). Özel eğitimde kullanılan yardımcı teknolojiler düşük, orta ve ileri düzey teknolojiler olarak sınıflandırılmaktadır (Çakmak ve diğlerleri, 2016; Genc ve diğlerleri, 2021; Sani-Bozkurt, 2017; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2014; Wong & Cohen, 2015). Bu sınıflama kapsamına giren yardımcı teknolojileri örneklerle açıklamak gerekirse kalem tutacağı, uyarlanmış makaslar, resimli kartlar, okuma büyüteçleri, sayfa çevirme aparatı gibi basit, ucuz ve elektronik olmayan araç gereçler düşük düzey; işaretleyici, süre ölçerler, konuşan hesap makineleri, okuma kalemleri, sözlükler gibi pille çalışan araç gereçler orta düzey; akıllı tahtalar, akıllı telefonlar, tabletler, sanal ya da arttırılmış gerçeklik gözlükleri gibi bilgisayar yazılımları ise yüksek düzey teknolojik araçlar olarak sıralanabilir (Coleman ve diğlerleri, 2015; Edyburn, 2000; Sani-Bozkurt, 2017; Wong & Cohen, 2015).

Özellikle özel eğitim alanında etkin bir şekilde kullanılması gereken yardımcı teknolojiler hem öğretmen hem de özel gereksinimi olan öğrencilerin yaşam kalitesini arttırmakta (Wehmeyer ve diğlerleri, 2008) ve bu bireylerin günlük yaşamda karşılaştığı zorlukları ciddi anlamda kolaylaştırmaktadır (Erdem, 2017). Özel gereksinimi olan öğrencilerin eğitim sürecinde yardımcı teknolojilerin uygun şekilde kullanılması bu öğrencilerin ev, okul ve toplumsal alanlara daha fazla katılmasını sağlayarak yaşam kalitelerini iyileştirebilmektedir (Michaels & McDermott, 2003). Ayrıca bu öğrencilerin akademik başarılarının arttırılmasında da yardımcı teknolojilerin olumlu yönde önemli bir etkisi vardır (Kim ve diğlerleri, 2003). Özel gereksinimi olan öğrencilerin eğitim ortamında karşılaştıkları engelleri ortadan kaldırmanın yollarından biri de yardımcı teknolojileri eğitim sürecine dahil ederek aktif bir şekilde kullanmaktır (Sani-Bozkurt, 2017). Kullanılan yardımcı teknolojilerin beklenen sonuçları vermesi öğretmenlerin bunları sınıflarında etkili şekilde kullanabilme yetenekleriyle ilgilidir (Van Netten ve diğlerleri, 2010; Wong & Cohen, 2015). Dolayısıyla özel eğitim öğretmenlerinin yardımcı teknolojileri sınıflarında etkili bir şekilde kullanabilmeleri için bu teknolojiler hakkında yeterli bilgi, deneyim ve kullanma isteğine sahip olmaları gerekmektedir (Kutlu ve diğlerleri, 2018). Yardımcı teknolojileri kullanmanın önündeki en büyük engellerin başında öğretmenlerin yardımcı teknolojileri nasıl kullanacaklarını bilmemeleri ve yardımcı teknoloji hakkındaki bilgi eksikliğinden kaynaklanmaktadır (Flanagan ve diğlerleri, 2013). Bunun temel nedeni eski lisan programlarında özel eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin yeterli ders olmamasıyla ilişkili olduğu söylenebilir. Günümüzde ise Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) tarafından belirlenmiş olan Özel Eğitim Öğretmenliği Lisans Programı incelendiğinde bilişim teknolojileri, öğretim teknolojileri ve özel eğitimde teknoloji destekli öğretim isimli dersler olduğunu görmekteyiz. Programdaki bu değişime rağmen öğretmenlerin yardımcı teknoloji kullanımına ilişkin gereksinimleri devam etmektedir (Flanagan ve diğlerleri, 2013). Birçok özel eğitim

öğretmeni eğitim süreci boyunca yardımcı teknolojilerin yararlı olduğunun farkında olmalarına rağmen bunları kullanmaya ilişkin yeterli bilgiye sahip değildirler. Özel eğitim öğretmenlerinin birçoğu lisans eğitimleri süresince yardımcı teknolojilere ilişkin eğitim alamadıklarından dolayı kendilerine hizmet içi eğitimler ve mesleki gelişim fırsatları sunulmalıdır (Lee & Vega, 2005; Michaels & McDermott, 2003). Hizmet içi eğitim yoluyla sunulan bu eğitim fırsatlarının içeriği öğretmen gereksinimlerini karşılayamaya yönelik hazırlanmadığı belirtilmektedir (Bayrak & Bayrak, 2021; Sarıtepeci ve diğerleri, 2016). Özellikle bu eğitim sürecinde kurs veren eğitimcilerin yetersiz olduğu ve bu konuda uygulama deneyine sahip olmadıkları belirtilmektedir (Bayrak & Bayrak, 2021). Benzer şekilde öğretmenlerin yardımcı teknolojileri kullanmaları önündeki bir diğer önemli engel ise yardımcı teknolojilerin pahalı olmasıdır. Dolayısıyla öğretmenlere bu yardımcı teknolojilere rahat bir şekilde ulaşabilmelerini sağlayacak maddi imkanlar sunulmalıdır (Flanagan ve diğerleri, 2013). Bu engellere rağmen birçok öğretmen yardımcı teknolojilerin özel gereksinimi olan öğrencilerin öğrenmesinde etkili olduğunun farkında olmasından dolayı eğitim öğretim sürecinde yardımcı teknolojileri kullanmaya yönelik olumlu bir tutuma sahiptirler (Flanagan ve diğerleri, 2013; Michaels & McDermott, 2003).

Ulusal alanyazına baktığımız zaman özel eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin öğretmen tutumlarını inceleyen birçok araştırma (Aslan, 2018; Aslan & Kan, 2017; Bahceci, 2019; Miliyazim-Memet & Şentürk, 2021; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2014; Sakallı-Demirok ve diğerleri, 2019; Sertkaya, 2021) yapılmış olmasına rağmen öğretmenlerin yardımcı teknolojiler konusundaki bilgi düzeylerine, kullanım yeterliklerine ilişkin görüşleri ve yardımcı teknoloji konusundaki gereksinimleri hakkında sınırlı sayıda araştırma (Çay ve diğerleri, 2020; Genc ve diğerleri, 2021; Kutlu ve diğerleri, 2018; Özdamar, 2016) yapıldığını söyleyebiliriz. Bu araştırma bulguları incelendiğinde öğretmenlerin yardımcı teknolojileri sınıflarında kullanmaları hem öğrencilere hem de öğretmenlere olumlu yönde katkıları olduğu ayrıca yardımcı teknolojilere erişimde çeşitli sorunlar yaşadıkları belirtilmektedir. Bu gereksinimden yola çıkarak özel eğitim öğretmenlerinin yardımcı teknoloji kullanımı konusunda daha fazla araştırmaya gereksinim duyulduğu açıktır. Gerçekleştirilen araştırmanın bu yönüyle alanyazındaki boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

Bu gereksinimden yola çıkarak özel eğitim öğretmenlerin yardımcı teknolojileri kullanmaya ilişkin deneyimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır.

1. Özel eğitim öğretmenleri eğitim öğretim sürecinde hangi yardımcı teknolojileri kullanmaktadır?
2. Özel eğitim öğretmenlerinin yardımcı teknolojileri kullanım amaçları nelerdir?
3. Özel eğitim öğretmenleri kullandıkları yardımcı teknolojileri belirlerken neleri göz önünde bulunduruyor?
4. Özel eğitim öğretmenlerinin yardımcı teknolojilerin avantaj ve dezavantajları konusundaki düşünceleri nelerdir?
5. Özel eğitim öğretmenlerinin yardımcı teknolojilere erişebilme konusundaki düşünceleri nelerdir?
6. Özel eğitim öğretmenlerinin, yardımcı teknolojilerin kullanımına ilişkin yeterliklerin geliştirilmesine yönelik önerileri nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Araştırmanın amacı doğrultusunda nitel araştırma paradigması çerçevesinde betimsel bir araştırma desenlenmiştir. Bu tür araştırmalarda veriler gözlem, görüşme ve belge incelemesi gibi veri toplama teknikleri aracılığıyla toplanır. Nitel araştırmaların doğası gereği söz konusu araştırmalardan elde edilen verileri genelleme kaygısı güdülmez. Nitel araştırmalarda araştırmacı/lar elde ettikleri verileri derinlemesine inceleyerek, belirli bir bağlam dahilinde çıkarsamalarda bulunurlar. Bu doğrultuda bu tür araştırmadan elde edilen veriler neticesinde ortaya koyulan bulguların içinde bulunduğu koşullar göz önünde bulundurularak

değerlendirilmesi gerektiği ifade edilebilir (Cresswell, 2016; Mills & Gay, 2016; Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu araştırmada araştırmaya katılmaya gönüllü olan ve ulaşılabilen sekiz özel eğitim öğretmeniyle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar özel gereksinimli bireylerle çalışan özel eğitim öğretmenleridir. Katılımcılar belirlenmesi sırasında araştırmacıların tanıdığı ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan özel eğitim öğretmenleri tercih edilmiştir. Dolayısıyla katılımcılardan elde edilen verileri nitel araştırma paradigması çerçevesinde ele almak gerekmektedir.

Katılımcılar

Bu araştırmanın verileri Türkiye'nin farklı okullarında özel eğitim öğretmeni olarak çalışan kişilerden veriler toplanmıştır. Katılımcıların gerçek isimlerini çağrıştırmayacak biçimde onlara kod isimler verilmiştir. Söz konusu katılımcıların demografik bilgilerine Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1. Özel Eğitim Öğretmenlerinin Demografik Bilgileri

Kod isim	Cinsiyet	Yaş	Mesleki deneyim (yıl)	Yardımcı teknoloji kullanımı eğitimi alıp almadıkları	Çalıştığı okul türü/kademesi	Mezun olduğu üniversite/program
Erdem	Erkek	29	7	Evet	Özel eğitim meslek okulu/3.	Anadolu Üniversitesi/Zihin engelliler öğretmenliği
Burak	Erkek	28	6	Evet	Özel eğitim uygulama okulu/3.	Anadolu Üniversitesi/Zihin engelliler öğretmenliği
Faruk	Erkek	29	5	Evet	Özel eğitim uygulama okulu/1.	Sakarya Üniversitesi/Zihin engelliler öğretmenliği
Rabia	Kadın	34	13	Evet	Özel eğitim sınıfı/2.	Anadolu Üniversitesi/Zihin engelliler öğretmenliği
Kerim	Erkek	27	4	Evet	Özel eğitim uygulama okulu/1.	Anadolu Üniversitesi/Zihin engelliler öğretmenliği
Yusuf	Erkek	29	6	Hayır	Özel eğitim uygulama okulu/2.	Anadolu Üniversitesi/Zihin engelliler öğretmenliği
Beril	Kadın	28	5	Evet	Özel eğitim uygulama okulu/2.	Anadolu Üniversitesi/Zihin engelliler öğretmenliği
Fatih	Erkek	30	7	Evet	Özel eğitim sınıfı/2.	Anadolu Üniversitesi/Zihin engelliler öğretmenliği

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme soruları ilk etapta araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Daha sonraki süreçte özel eğitim alanında doktora derecesine sahip, nitel araştırma yöntemleri konusunda araştırma deneyimi olan üç farklı uzmana gönderilmiş ve bu uzmanlardan uzman görüşü alınmıştır. Örneğin 2. sorudaki 'yardımcı teknoloji kullanımıyla ilgili öğretmen görüşleri' ile ilgili olan alt sorular uzman görüşleri doğrultusunda eklenmiştir. Uzmanlardan gelen bu gibi görüşler yazarlar tarafından incelenmiş ve bu doğrultuda düzenlemeler yapılarak görüşme sorularına Tablo 2'deki şekli verilmiştir.

Tablo 2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

1. Siz sınıfınızda hangi yardımcı teknolojileri kullanıyorsunuz?
• Hangi amaçla ve nasıl kullanıyorsunuz?
2. Sınıfınızda yardımcı teknoloji kullanmayla ilgili düşünceleriniz nelerdir?
• Yardımcı teknolojileri kullanmanın öğretmenlere avantajları hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? (Zaman, sınıf yönetimi, verimlilik)
• Yardımcı teknolojileri kullanmanın öğretmenlere dezavantajları hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
• Yardımcı teknolojileri kullanmanın öğrencilere avantajları hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? (Yeni beceriler edindirme vb.)
• Yardımcı teknolojileri kullanmanın öğrencilere dezavantajları hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
3. Yardımcı teknoloji kullanmanın öğrencilerinize uygun olup olmadığı konusunda karar verirken nelere dikkat ediyorsunuz?
• Hangi yetersizlik grubunda daha etkili ve neden?
4. Eğitimde gereksinim duyduğunuz yardımcı teknolojilerin ulaşılabilirliğini hakkında düşünceleriniz nelerdir?
5. Yardımcı teknolojileri kullanabilme yeterliliğinize ilişkin düşünceleriniz nedir?
• (Yeterliyim diyorsa) güçlük yaşadığınız bir alan var mı?
6. Yardımcı teknolojileri kullanmaya ilişkin sunulan hizmet öncesi ve içi eğitim aldınız mı?

- Aldıysanız bu eğitimleri nasıl değerlendirirsiniz?
- 7. Sizce özel eğitimde yardımcı teknoloji kullanımına ilişkin öğretmen yeterliklerini geliştirme konusunda neler yapılabilir?
- Eğitimden sorumlu yöneticilere ve politikacılara özel eğitimde yardımcı teknoloji kullanımı hakkındaki önerileriniz nelerdir?

Araştırmanın katılımcılarından elde edilen veriler Tablo 2’de yer alan yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmada veri toplanması sürecine geçmeden önce bir üniversitenin Bilimsel Araştırma ve Etik Kurulundan etik kurul izni almak üzere başvurulmuştur. Söz konusu kurul tarafından 30/06/2022 tarihli ve 278 karar numaralı etik kurul onay belgesi verilmiştir. Araştırmanın etik olarak uygunluğuna karar verilmesinin ardından verilerin toplanması sürecine geçilmiştir.

Verilerin toplanabilmesi için katılımcıların belirlenmesi sürecine geçilmiştir. Araştırmada yazarların tanıdığı özel eğitim öğretmenleriyle araştırmaya katılmak isteyip istemedikleri konusunda görüşülmüş ve araştırma hakkında bilgi verilmiştir. Bu süreçte çalışmaya katılmaya gönüllü olan öğretmenler araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Görüşmeler, görüşmecinin ve öğretmenlerin uygun olduğu gün ve saatler belirlenerek görüntü ve ses kaydı alınabilen çevrimiçi ortamda (Zoom) üzerinden gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler 21.11.2022-28.11.2022 tarihleri arasında ikinci yazar tarafından toplanmıştır. Görüşmeler öncesinde özel eğitim öğretmenleri araştırmanın konusu, veri toplama süreçleri ve gizlilik konularında bilgilendirilmişlerdir. Bu bilgilendirmenin ardından öğretmenlerin araştırmaya gönüllü olarak katıldıklarına ilişkin izinleri alınmıştır.

Araştırmanın katılımcılarına görüşmeden önce görüşmelerin kayıt altına alınacağı bildirilmiştir. Görüşmelerin gerçekleşmesinden sonra söz konusu kayıtlar birinci yazar ve üçüncü yazar tarafından dinlenilerek yazıya dökülmüştür. Araştırmacıların dökümleri daha sonra tekrardan dinlenilerek doğrulukları kontrol edilmiştir. Bu doğrultuda görüşme dökümlerinin güvenilirlikleri sağlanmıştır.

Elde edilen veriler birinci yazar tarafından dökümlerin üzerinde hâkimiyet sağlanıncaya kadar okunmuş ve içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi yaklaşımında veriler araştırmacı/lar tarafından okunur ve veriler gruplanır. Her bir veri grubuna bir kod verilir. Söz konusu kodlar aracılığıyla daha sonraki süreçte alt temalara ve temalara ulaşılır. İçerik analizi yaklaşımında bulgulara yer verirken araştırmanın katılımcılarının görüşlerinin daha çarpıcı bir biçimde okuyucuya aktarılması amacıyla doğrudan alıntılara yer verilir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu doğrultuda birinci yazar kendi kod, alt tema ve temalarına ulaşmıştır. Daha sonraki süreçte birinci yazar diğer yazarlara söz konusu analizleri incelemeleri için göndermiştir. Analizler diğer yazarlar tarafından incelenmiş ve diğer yazarlar uzlaşmadıkları kodlara ilişkin dosya üzerinde not almıştır. Bu doğrultuda birinci yazarın analizi ve diğer yazarların itiraz noktaları arasında bir güvenilirlik hesaplamasına gidilmiştir. Buna göre ilk yazarın oluşturduğu 77 koda karşın diğer yazarların 12 itiraz noktası bulunmuştur. Bu doğrultuda hesaplamada Görüş Birliği / Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı $(77/77+12)$ kullanılmıştır (Miles & Huberman, 2019). Buna göre ilk etapta güvenilirlik oranı %86,5 olarak belirlenmiştir. Daha sonraki süreçte yazarların hepsi bir araya gelerek kodlar, alt temalar ve temalar üzerinde tartışmışlardır ve birbirlerini ikna etme yoluyla %100 görüş birliğine varmışlardır. İzleyen başlıkta söz konusu kod, alt tema ve temaların yanı sıra görüşmelerden elde edilen önemli alıntılara yer verilmiştir.

Bulgular

Araştırmanın amacı doğrultusunda gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler toplamda 3 saat, 48 dakika, 3 saniye sürmüştür. En uzun süre görüşme gerçekleştirilen kişi 51 dakika 34 saniyeyle Beril olmuştur. En kısa süren görüşme 20 dakika 21 saniyeyle Kerim’le gerçekleştirilen görüşme olmuştur. Ortalama görüşme süresi 28 dakika 30 saniye olarak hesaplanmıştır. Görüşme dökümleri Times New Roman, 12 punto büyüklüğü ve 1,5 satır aralığında yazıldığına 83 sayfa olarak belirlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda elde edilen tema, alt tema ve kodlara Tablo 3’te yer verilmiştir. Tablo 3’te de görülebileceği üzere araştırma sonucunda a) öğretmenlerin sınıflarında kullandıkları yardımcı teknolojiler, b) yardımcı teknolojilerin avantajları ve dezavantajları ve c) öğretmenlerin yardımcı teknolojileri kullanmaları olmak üzere üç temaya ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra 15 alt temaya ve 77

koda ulaşılmıştır. Söz konusu temalar, alt temalar ve kodlar Tablo 3'te görüldüğü gibidir.

Tablo 3. Temalar, Alt Temalar ve Kodlar

1. Öğretmenlerin sınıflarında kullandıkları yardımcı teknolojiler
1.1. Yüksek düzey teknolojiler
1.1.1. Projeksiyon cihazı
1.1.2. Yazıcı
1.1.3. Akıllı tahta, tablet, bilgisayar, telefon
1.1.4. Web tabanlı yazılımlar
1.1.5. Video model ve sosyal öykü
1.2. Orta düzey teknolojiler
1.2.1. Makine
1.2.2. Dijital kitap
1.2.3. Süreölçer
1.2.4. Flash disk
1.2.5. Elektrikli ev aletleri
1.3. Düşük düzey teknolojiler
1.3.1. Gözlük
1.3.2. Kartlar
1.3.3. Yapboz
1.3.4. Aparatlar
1.3.5. Tekerlekli sandalye
1.3.6. Kas gelişimini destekleyici materyaller
2. Yardımcı teknolojilerin avantajları ve dezavantajları
2.1. Öğretmenler açısından avantajları
2.1.1. Zenginleştirilmiş içerik sunma imkânı
2.1.2. Öğretime ayrılan süre
2.1.3. Maliyet
2.1.4. İşlerin kolaylaşması
2.1.5. Verimin artması
2.1.6. Ortak amaç belirleyebilme imkânı
2.2. Öğrenciler açısından avantajları
2.2.1. Motivasyon ve konsantrasyon sağlama
2.2.2. Akran öğretiminden yararlanma
2.2.3. Problem davranışları azaltma
2.2.4. Güvenliği sağlama
2.2.5. Öğrenmeyi kolaylaştırma, kalıcılığı ve genellemeyi sağlama
2.2.6. Akademik başarıyı artırma
2.3. Öğretmenler açısından dezavantajları
2.3.1. Daha fazla efor gerektirmesi
2.3.2. Güvenlik kaygısı
2.3.3. Sınıf yönetimini olumsuz etkilemesi
2.3.4. Ortam düzenlemesi gerektirmesi
2.3.5. Öğrencilerin kullanımını kontrol etmede güçlük
2.3.6. Bağımlılık yapması
2.3.7. İki boyutlu olması
2.3.8. Kullanımının karmaşık olması
2.3.9. İletişimi olumsuz etkilemesi
2.3.10. Yaratıcılığı düşürmesi
2.4. Öğrenciler açısından dezavantajları
2.4.1. Problem davranışa yol açması
2.4.2. Bağımlılık yapması
2.4.3. Motivasyonu düşürmesi
2.4.4. Dezavantajının olmaması

3. Öğretmenlerin yardımcı teknolojileri kullanmaları
 - 3.1. Yardımcı teknolojileri kullanma amaçları
 - 3.1.1. Ders süresini tamamlama
 - 3.1.2. Ara etkinlikler yapma
 - 3.1.3. Pekiştireç olarak kullanma
 - 3.2. Yardımcı teknolojilere erişimleri
 - 3.2.1. Ulaşabiliyorum
 - 3.2.2. Ulaşamıyorum
 - 3.2.3. Pahalı buluyorum
 - 3.2.4. Desteğe gereksinim duyuyorum
 - 3.3. Yardımcı teknolojileri kullandıkları öğrencilerin yetersizlik grupları
 - 3.3.1. Otizm spektrum bozukluğu
 - 3.3.2. Zihin yetersizliği
 - 3.3.3. Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu
 - 3.3.4. Fiziksel yetersizlik
 - 3.3.5. Tüm yetersizlik grupları
 - 3.4. Yardımcı teknolojileri kullandıkları dersler
 - 3.4.1. Türkçe
 - 3.4.2. Matematik
 - 3.4.3. Beceri öğretimi
 - 3.5. Yardımcı teknolojiyi kullanmaya karar verirken dikkat edilen noktalar
 - 3.5.1. Öğrencilerin özellikleri, ilgi alanı ve düzeyi
 - 3.5.2. Güvenlik durumu
 - 3.5.3. Cinsiyet
 - 3.5.4. Kolay ulaşılabilir olması
 - 3.5.5. Çalışılan amaç
 - 3.6. Yardımcı teknolojiyi kullanma yeterlilikleri hakkındaki görüşleri
 - 3.6.1. Yeterliyim
 - 3.6.2. Desteğe gereksinim duyuyorum
 - 3.7. Yardımcı teknolojiler konusunda aldıkları eğitimler
 - 3.7.1. Lisans düzeyi
 - 3.7.2. Hizmet içi eğitim
 - 3.7.3. Eğitim almadım
 - 3.8. Yardımcı teknolojiler konusunda aldıkları eğitimlere ilişkin görüşler
 - 3.8.1. Aldığım eğitim yeterliydi
 - 3.8.2. Aldığım eğitim yetersizdi
 - 3.8.5. Eğitim almadım
 - 3.9. Yardımcı teknoloji kullanmaya ilişkin önerileri
 - 3.9.1. Öğretmenlere eşit imkanlar sağlanmalı
 - 3.9.2. İçerikler Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından hazırlanarak bir yerde toplanmalı
 - 3.9.3. Disiplinler arası ve erişilebilir eğitimler hazırlanmalı
 - 3.9.4. Eğitimler uygulamalı ve özel eğitim alanıyla ilgili olmalı
 - 3.9.5. Yasal düzenlemeler yapılmalı
 - 3.9.6. Maddi destek/materyal desteği sağlanarak yaygınlaştırma çalışmaları yapılmalı
 - 3.9.7. Üniversitelerle konu hakkında iş birliği (seminer, çalıştay vb.) yapılmalı
 - 3.9.8. Yurtdışında eğitim imkanları sağlanmalı

Araştırmanın katılımcılarına sınıflarında kullandıkları yardımcı teknolojilerin neler olduğu sorulmuştur. Buna göre yüksek düzey yardımcı teknolojilerden projeksiyon cihazı, yazıcı, akıllı tahta, tablet, bilgisayar, telefon, web tabanlı yazılımlar, video model ve sosyal öykünün kullanıldığı anlaşılmaktadır. Örneğin Faruk bu konuda “Video model yöntemini kullandığımız becerileri öğretirken videoyu projeksiyonla yansıtıyorum. Ardından çocuklara becerinin bir basamağını yaptırıp sonra aynı beceriyi tekrarlamalarını bekliyorum.” demiştir. Öğretmenlerden Erdem de kullandığı yüksek düzey yardımcı teknolojileri “Sınıfta bilgisayarı kullanıyorum. Ayıriyeten akıllı tahtamız var. Hatta çocuklardan ara ara telefonlarını istiyorum.” şeklinde dile

getirmiştir. Sınıflarda öğretmenler tarafından kullanılan bir diğçer grup yardımcı teknolojiler ise orta düzey yardımcı teknolojilerdir. Buna göre görüşülen öğretmenler sınıflarında orta düzey yardımcı teknoloji olarak makine, dijital kitap, süreölçer, flaş bellek ve elektrikli ev aletleri kullandıklarını ifade etmişlerdir. Örneğın Burak sınıfında kullandığı orta düzey yardımcı teknolojileri dile getirirken *“Yani sıcak silikon kullanıyoruz. Buna benzer bir sürü ara makinalar var kullandığımız.”* demiştir. Katılımcılardan Faruk da bu konuda *“Okuma yazma çalıştığımız çocuklar için okuma metinlerinde yavaş yavaş hızlarını arttırmak ya da hızlarını ölçmek amacıyla süreölçerleri kullanıyoruz.”* demiştir. Bu konuda öğretmenler sınıflarında düşük düzey yardımcı teknolojiler de kullandıklarını söylemiştir. Kullanılan düşük düzey yardımcı teknolojiler arasında gözlük, kartlar, yapboz, aparatlar, tekerlekli sandalye ve kas gelişimini destekleyici materyaller bulunmaktadır. Örneğın Rabia kas gelişimini destekleyici materyaller kullandığını *“Mesela böyle bir zıplama şeyi var, sağa sola sallanma ve denge ile ilgili bir materyal var. Ayrıca bir de yürüme bandı var.”* şeklindeki sözleriyle ifade etmiştir. Katılımcılardan Fatih öğrencileri için kullandığı aparatlardan bahsederken *“Çocuklar için uyarlanmış basit makaslar kullanıyoruz. Kalem tutma küçük kas becerisi çalıştığımız zaman kalem tutacakları kullanıyoruz. Kalem tutmayı kolaylaştıracak aparatlar kullanıyoruz.”* demiştir.

Araştırmanın katılımcıları olan öğretmenlere yardımcı teknolojilerin avantajları ve dezavantajlarının ne olduğı sorulmuştur. Bu bağlamda katılımcılar yardımcı teknolojilerin öğretmen açısından avantaj ve dezavantajları ile öğrenci açısından avantajları ve dezavantajları konusundaki düşüncelerini açıklamışlardır. Katılımcılar yardımcı teknolojilerin öğretmenler açısından avantajlarının zenginleştirilmiş içerik sunma imkânı, öğretime ayrılan süre, maliyet, işlerin kolaylaşması, verimin artması ve ortak amaç belirleyebilme imkânı olduğunu söylemişlerdir. Örneğın Rabia öğrencilerine zenginleştirilmiş içerik sunabildiğini *“Yani çocuklar için çok zenginleştirilmiş bir içerik sunabiliyoruz akıllı tahtadan.”* şeklindeki sözleriyle dile getirmiştir. Katılımcılardan Yusuf öğretime ayrılan sürenin azalmasının bir avantaj olduğunu *“Öğrenme sürecini kolaylaştırıyor ve süreyi çok daha azaltabiliyor.”* şeklinde dile getirmiştir. Öğretmenlerden Erdem yardımcı teknolojilerin maliyet açısından bir avantaj sağladığını *“Her şey çok pahalı... Kavram kartlarına daha az maliyetle ulaşabiliyoruz.”* şeklindeki sözleriyle ifade etmiştir. Burak yardımcı teknolojiler sayesinde işlerinin kolaylaştığını ve verimin arttığını *“Bir içerik hazırlamaya günlerce uğraşmıyorum. Giriyorum okulda bir beş dakikada çıktı alıyorum. Götürüp sınıfta kullanabiliyorum.”* sözleriyle ve *“Sürekli verimli halde geçiyor ders. Yardımcı teknolojiler sınıfta hazır bulunduğı zaman atölye dersleri daha verimli geçiyor.”* diyerek ifade etmiştir. Bunun yanı sıra Burak yardımcı teknoloji kullanımının bütün öğrenciler için ortak amaç belirleyebilme imkânı sunduğunu *“Heterojense, sınıftaki öğrenci düzeyleri birbirinden birazcık ayrılrsa en azından çocukları ortak bir noktada buluşturmakta çok yardımcı olur.”* şeklinde ifade etmiştir.

Katılımcılar yardımcı teknoloji kullanımının öğrenciler açısından da birtakım avantajlar sağladığını dile getirmiştir. Buna göre sınıfta yardımcı teknoloji kullanımı öğrenciler açısından motivasyon ve konsantrasyon sağlama, akran öğretiminden yararlanma, problem davranışları azaltma, güvenliği sağlama, öğrenmeyi kolaylaştırma, kalıcılığı ve genellemeyi sağlama ve akademik başarıyı artırma gibi avantajlar sağlamaktadır. Katılımcılardan Fatih yardımcı teknolojilerin öğrencilerin konsantrasyonlarını ve motivasyonlarını arttırdığını *“Derse karşı böyle teknoloji kullandığımız zaman çocuklarımız açıkçası daha çok motive oluyor.”* sözleriyle dile getirmiştir. Katılımcılardan Erdem yardımcı teknolojilerin öğrencilerin akran öğretiminden faydalanmalarını sağladığını *“Çocuklar birbirlerinden bir şeyler öğreniyorlar teknoloji sayesinde.”* şeklinde ifade etmiştir. Katılımcılardan Burak *“Zamanı doğru geçirdiğinizde problem davranışlar azalıyor.”* diyerek yardımcı teknolojilerin öğrenciler açısından bir başka avantajına dikkat çekmiştir. Faruk yardımcı teknolojilerin güvenliği sağlama gibi bir avantajı olduğunu söylemiştir. Bu durum Faruk’un *“Çocukların kendine zarar veremeyeceğı şekilde uyarlanmış olması gibi avantajları var.”* sözlerinden anlaşılmaktadır. Katılımcılardan Kerim yardımcı teknoloji kullanımının öğrenmeyi kolaylaştırdığını, kalıcılığı ve genellemeyi sağladığını *“Çocukların öğrenmesini somutlaştırıyor. Daha iyi öğreniyorlar ve unutmanın önüne geçiyor.”* şeklinde dile getirmiştir. Katılımcılardan Beril’e göre yardımcı teknolojiler öğrencilerin akademik başarısını arttırmaktadır. Bu durum Beril’in *“Teknolojik materyallerde çocuğın dikkatini çekmiş oluyorum. Farklı bir uyaran girdisi olmuş oluyor. Akademik başarıları artıyor.”* sözlerinden anlaşılmaktadır.

Araştırmanın katılımcıları yardımcı teknoloji kullanımının öğretmenler açısından bazı dezavantajlar

oluşturduğunu söylemiştir. Bu dezavantajlar daha fazla efor gerektirmesi, güvenlik kaygısı, sınıf yönetimini olumsuz etkilemesi, ortam düzenlemesi gerektirmesi, öğrencilerin kullanımını kontrol etmede güçlük, bağımlılık yaratması, iki boyutlu olması, kullanımının karmaşık olması, iletişimi olumsuz etkilemesi ve yaratıcılığı düşürmesi şeklinde sıralanabilir. Katılımcılardan Burak yardımcı teknoloji kullanımının daha fazla efor gerektirdiğini *"Biraz fazladan efor gerektirebilir ki bu da öğretmenin yapması gereken bir şey"* şeklindeki sözleriyle dile getirmiştir. Bu konuda Burak yardımcı teknolojilerin kendisinde güvenlik kaygısı oluşturduğunu söylemiştir. Bu duruma *"Çocuğun güvenliğini tehlikeye düşürebilecek bazı aletler ve. Onun güvenliğini düşündüğüm için biraz tedirgin oluyorum."* şeklinde dikkat çekmiştir. Katılımcılardan Rabia yardımcı teknolojilerin iki boyutlu olduğunu dile getirmiş ve bu durumun kendisi açısından bir dezavantaj olduğunu *"Bunların sadece 2 boyutlu olması benim açımdan dezavantaj. Sınıftaki üç boyutlu materyaller gibi değil"* şeklinde ifade etmiştir. Katılımcılardan Beril sınıfında yardımcı teknoloji kullanımının iletişimi olumsuz etkilediğini *"Öğrencilerim oluyor mesela, eğer ki göz kontağı çok zayıfsa kendi halinde bir çocuksa ama teknolojik aletlere çok düşkün ise o zaman da tercih etmiyorum çünkü iletişimi benimle çok kısıtladığını düşünüyorum."* şeklindeki sözleriyle dile getirmiştir.

Katılımcılara sınıflarda yardımcı teknolojileri kullanmanın öğrenciler açısından dezavantajlarının olup olmadığı sorulmuştur. Öğretmenlere göre yardımcı teknoloji kullanımı problem davranışa yol açması, bağımlılık yapması, motivasyonu düşürmesi açısından bazı dezavantajlara neden olmaktadır. Bunun yanı sıra katılımcılardan Burak ve Fatih yardımcı teknolojilerin öğrenciler açısından bir dezavantajının olmadığını söylemiştir. Yusuf yardımcı teknoloji kullanımının problem davranışlara neden olduğunu anlatırken *"Dezavantajı, orta-ağır düzeyde yetersizliği olan çocuklar bazen bilgisayara zarar verebiliyorlar, vurabiliyorlar."* demiştir. Öğrenciler açısından bir başka dezavantaj olarak yardımcı teknolojilerin bağımlılığa yol açtığı söylenmiştir. Örneğin Faruk bu konuda *"İleri düzey teknolojilerin kullanımı çocuklarda bağımlılığa yol açıyor."* demiştir. Aynı konuya ilişkin Faruk öğrencilerinin motivasyonunun düştüğünü *"Örneğin sınıfta biz tablet ya da bilgisayar kullandığımız zaman çocuk evde sürekli bunu yapmak istiyor ve bunun haricinde farklı bir yöntemle yaklaşıldığı zaman çocuk isteksiz davranıyor ya da yapmak istemiyor."* şeklindeki sözleriyle dile getirmiştir.

Araştırmanın katılımcılarına yardımcı teknolojileri kullanma amaçları sorulmuştur. Buna göre öğretmenler yardımcı teknolojileri ders zamanını doldurmak, ara etkinlikler yapmak ve pekiştireç olarak kullanmak amacıyla kullanmaktadır. Örneğin *"Ders akışını doldurmak amacıyla kullanıyorum"* diyerek neden yardımcı teknoloji kullandığını açıklamıştır. Yusuf da ara etkinlikler gerçekleştirmek için yardımcı teknolojileri kullandığını *"Derse giriş etkinliklerinde, müzikleri falan bilgisayardan açıyoruz işte. Videoları falan bilgisayardan izletiyoruz."* sözleriyle dile getirmiştir. Bu konuda Beril de *"Bulduğumuz oyun sitelerini pekiştireç olarak kullanıyoruz."* sözleriyle yardımcı teknolojileri pekiştireç olarak kullandığını ifade etmiştir.

Katılımcılar yardımcı teknolojilere erişim durumlarıyla ilgili açıklamalarda bulunmuştur. Buna göre öğretmenlerden Erdem, Burak, Rabia, Yusuf ve Fatih yardımcı teknolojilere ulaşabildiğini, Faruk ve Beril de yardımcı teknolojilere ulaşmada sorunlar yaşadıklarını söylemiştir. Bunun yanı sıra Kerim yardımcı teknolojileri pahalı bulduğunu *"Hazır yapılmış olanlar, özellikle ahşaptan yapılmış olanlar pahalı ve onlara ulaşması zor oluyor. Bakanlık bütçe vermediği zaman ulaşamıyoruz. Yani ufak bir materyal 3-4 bin lirayı bulabiliyor bazen."* sözleriyle açıklamıştır. Katılımcılardan Fatih de desteğe gereksinim duyduğunu *"Bazen velilerimizin desteğine gereksinim duyuyoruz."* şeklinde ifade etmiştir.

Araştırmanın katılımcılarına yardımcı teknolojileri hangi yetersizlik gruplarından öğrencilerle çalışırken kullandıkları ve hangi derslerde kullandıkları da sorulmuştur. Bu doğrultuda katılımcılarda Erdem, Burak ve Kerim otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilerle, Erdem, Rabia, Kerim, Beril ve Fatih zihin yetersizliği olan öğrencilerle çalışırken yardımcı teknolojileri kullandıklarını ifade etmişlerdir. Faruk dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu olan öğrencisiyle, Kerim fiziksel yetersizliği olan öğrencisiyle, Yusuf da tüm yetersizlik gruplarından öğrencilerle çalışırken yardımcı teknolojileri kullandığını söylemiştir. Bunun yanı sıra öğretmenler Türkçe, matematik ve beceri öğretimi derslerinde yardımcı teknolojileri kullandıklarını belirtmiştir. Örneğin Erdem Türkçe dersiyle ilgili olarak *"Akıllı tahtadan genelde Türkçe'deki amaçlarımız var, dinlediğini anlama becerisi, okuduğunu anlama becerisi gibi becerilerde çok iyi oluyor."* demiştir. Rabia öğretmen de matematik çalışırken yardımcı teknolojileri kullandığını *"Matematik ve kavramsal becerilerde daha çok..."*

sözleriyle dile getirmiştir. Beceri öğretimi çalışırken yardımcı teknolojileri kullandığını söyleyen Beril bu durumu *“Tuvalet öğretimi gibi becerilerde çocukları çizgi film karakteriyle bütünleştirerek motive ediyorum. Özendirme ve ondan sonra öğretimi planlama şeklinde çok işime yaramıştı yardımcı teknolojileri kullanmak.”* şeklindeki sözleriyle açıklamıştır.

Araştırmanın katılımcılarına yardımcı teknolojileri kullanmaya karar verirken nelere dikkat ettikleri sorulmuştur. Buna göre öğretmenler öğrencilerin özellikleri, ilgi alanı ve düzeyine dikkat ettiklerini söylemiştir. Bunun yanı sıra güvenlik durumu, öğrencilerin cinsiyeti, yardımcı teknolojilerin kolay ulaşılabilir olması ve üzerinde çalışılan amaç gibi noktalara da öğretmenler tarafından dikkat edildiği anlaşılmaktadır. Örneğin Kerim bu konuda *“Materyalleri seçerken ya da kullanırken çocukların performans düzeylerine dikkat ediyoruz.”* demiştir. Bu noktada Kerim’in öğrencilerinin sergilediği performans düzeyine göre yardımcı teknolojileri seçtiği anlaşılmaktadır. Rabia öğrencilerinin cinsiyetine göre materyal seçtiğini *“Kız ya da erkek olma durumuna göre materyal seçiyorum.”* demiştir. Burak yardımcı teknolojileri kullanmaya karar verirken söz konusu teknolojik araç-gerecin güvenlik durumunu dikkate aldığını *“Güvenlik dışında dikkat ettiğim bir şey yok.”* sözleriyle açıklamaktadır. Bu konuda çalıştığı amaca göre yardımcı teknoloji seçtiğini Beril *“O an üzerinde çalıştığım amaç neyse ona göre bir materyal seçiyorum.”* şeklinde açıklamıştır.

Katılımcılara yardımcı teknolojileri kullanma yeterlilikleri hakkında soru sorulmuştur. Buna göre Erdem, Burak, Rabia, Kerim ve Fatih bu konuda kendilerini yeterli gördüklerini, Faruk, Yusuf ve Beril de yardımcı teknolojileri kullanma konusunda desteğe gereksinim duyduklarını ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra öğretmenlere yardımcı teknolojiler konusunda lisans düzeyinde ya da meslek yaşamına başladıktan sonra hizmet içi eğitim şeklinde bir eğitim alıp almadıkları, aldılarsa bu eğitimleri nasıl değerlendirdikleri de sorulmuştur. Buna göre Erdem, Rabia ve Yusuf yardımcı teknolojiler konusunda lisans düzeyinde eğitim almadıklarını söylemiştir. Kerim ve Fatih ise lisans düzeyinde eğitim aldıklarını belirtmiştir. Buna ek olarak Fatih lisans düzeyinde almış olduğu eğitimi yeterli gördüğünü *“Bu konuda bize çok şey kattığını düşünüyorum. Bakış açımızı değiştirdi. Yaratıcılığımızı geliştirdi.”* sözleriyle ifade etmiştir. Öğretmenlerden Yusuf’un dışındaki herkes yardımcı teknolojiler konusunda hizmet içi eğitim aldıklarını söylemiştir. Burak, Faruk ve Beril bu eğitimleri yararlı gördüklerini söylemiştir. Örneğin Burak bu konuda *“Tabi uzaktan eğitimde çok kullandım yardımcı teknolojileri. Afişler hazırladık. Bir sürü hazır video içerikleri hazırladık. Kısa videolar yaptık. Onların hepsi aldığım eğitimler sayesinde oldu.”* demiştir.

Son olarak öğretmenlere yardımcı teknolojileri kullanmaya ilişkin önerilerinin olup olmadığı sorulmuştur. Buna göre öğretmenler herkese eşit imkânlar sunulması gerektiğini, içeriklerin Millî Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanarak bir yerde toplanması gerektiğini, disiplinler arası ve erişilebilir hizmetlerin olması gerektiğini ve bu eğitimlerin özel eğitim alanıyla ilgili olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra öğretmenlere göre yardımcı teknolojiler konusunda yasal düzenlemeler yapılmalı, maddi destek/materyal desteği sunularak yaygınlaştırma çalışmaları yapılmalı, üniversitelerle bu konuda iş birliği yapılmalı ve yardımcı teknolojiler konusunda öğretmenlere yurt dışında hizmet içi eğitim imkânı sunulmalıdır. Örneğin Erdem içeriklerin bir yerde toplanması ve öğretmenlere sunulmasıyla ilgili olarak *“Kendi çabalarımızla bir şeyler bulmaya çalışıyoruz. Bunlar en azından topluca bir platformda olsa ve öğretmenlere sunulsa daha yararlı olur.”* demiştir. Özel eğitim alanıyla ilgili ve uygulamalı eğitimler almak istediğini ifade eden öğretmenlerden Burak da bu durumu *“Uygulamaya dayanan eğitimler... Aslında böyle hizmet içi eğitim formatı biçiminde değil de okulda uygulamalı eğitim şeklinde bir hizmet içi eğitim yapılırsa çok güzel olurdu.”* şeklinde açıklamıştır. Özetlemek gerekirse öğretmenler üniversiteler gibi farklı kurumlarla iş birliği içerisinde, uygulamaya dayalı eğitimler almak istediklerini, bu konuda maddi olarak desteklenmeleri gerektiğini ve öğretmenlerin yardımcı teknolojilere erişim konusunda eşit imkânlarla sahip olması konusunda yasal düzenlemeler yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Sonuç ve Tartışma

Araştırmada özel eğitim alanında çalışan öğretmenlerin yardımcı teknolojileri kullanmaya ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde bu amaç doğrultusunda elde edilen bulgulara yönelik alanyazın çerçevesinde tartışmaya ve yorumlara yer verilmiştir.

Araştırmanın ilk bulgusu incelendiğinde öğretmenler sınıflarında kullandıkları yardımcı teknolojileri; yüksek düzey teknolojileri (projeksiyon cihazı, yazıcı, akıllı tahta, tablet, bilgisayar, telefon, web tabanlı yazılımlar, video model ve sosyal öykü) orta düzey teknolojileri (makine, dijital kitap, süreölçer, flaş disk, elektrikli ev aletleri) ve düşük düzey teknolojileri (gözlük, kartlar, yapboz, aparatlar, tekerlekli sandalye, kas gelişimini destekleyici materyaller) kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerinin çoğunun derslerinde yüksek düzey teknolojilerden akıllı tahta, tablet, bilgisayar, telefon ve projeksiyon kullandıkları görülmektedir. Orta düzey ve düşük düzey teknolojileri de kullandıkları da belirlenmiştir. Çay ve diğerleri (2020) öğretmenlerin daha çok bilgisayar, dizüstü bilgisayar, cep telefonu gibi yüksek düzey teknoloji kullandıkları sonucunu ulaşımlardır. Bu araştırmanın aksine Sola-Özgüç ve Cavkaytar (2014) öğretmenlerin derslerinde özellikle ders kitabı, yazı tahtası gibi düşük teknolojileri çok daha fazla kullandıkları sonucuna ulaşımlardır. Bu sonucun böyle çıkmasında o yıllarda özel eğitim sınıflarında ve okullarında eğitimde teknoloji kullanımının oldukça az olmasından ve genellikle sınıflardaki materyallerin düşük teknoloji araçlarla sınırlı olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Türkiye'de 2011-2012 eğitim-öğretim yılında başlatılan FATİH Projesi, okullardaki teknolojiyi geliştirmeyi amaçlamış olup, eğitimde fırsat eşitliğini sağlamayı ve bilişim teknolojisi araçlarının etkin kullanımını hedeflemiştir. Benzer şekilde Kutlu ve diğerleri (2018) da araştırmasında öğretmenlerin genelde düşük düzey teknolojileri (resimli kartlar/fotoğraf, fosforlu işaretleyiciler, okuma kalemleri, vb.) kullandıklarını sınırlı düzeyde de yüksek düzey teknolojileri (akıllı tahta, bilgisayar) kullandıklarını ifade ettiklerini belirtmiştir. Wong ve Cohen (2015) araştırmasında öğretmenlerin işitme yetersizliği olan öğrencileri için orta ve düşük düzey teknolojileri kullandıklarını belirtmişleridir. Araştırmaların bulgularına dayanarak öğretmenlerin düşük düzey teknolojileri kullanma konusunda kendilerini daha yetkin gördükleri söylenebilir. Flanagan ve diğerleri (2013) ve Alammary ve diğerleri (2017) de öğretmenlerin düşük teknoloji cihazları yüksek teknoloji cihazlara göre daha sık tercih ettikleri sonucuna ulaşımlardır. Bunun sebebinin öğretmenlerin düşük düzey teknoloji cihazları daha kolay elde etmesi ve bu cihazları kullanmanın daha kolay olmasından kaynaklı olduğu söylenebilir. Ayrıca Alammary ve diğerleri (2017) araştırmasında yüksek düzey teknolojilerin maliyetinin yüksek olmasından dolayı da sınıflarda kullanımın imkânsız olduğunu da ifade etmiştir. Bütün bunlar göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin sınıfta etkili bir öğretim için gerekli cihazlara sahip olmadıklarından dolayı yardımcı teknolojilerin kullanım düzeyinin düşük olduğu düşünüldüğünde hem devletin hem de özel sektörün okulları desteklemesi önerilebilir.

Yardımcı teknolojilerin öğretmenler açısından avantajlarına yönelik araştırma bulgularına bakıldığında özel eğitim öğretmenleri; zenginleştirilmiş içerik sunma imkânı verdiğini, öğretime ayrılan süreyi azalttığını, maliyetin azaldığını, işleri kolaylaştırdığını, verimin artmasını sağladığını ve ortak amaç belirleyebilme imkânı sağladığını belirtmişlerdir. Yakubova ve Bouck (2014) yaptığı araştırmasında yardımcı teknolojiler sayesinde öğretime ayrılan süre bazında zamandan tasarruf edildiğini ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleştiği sonucuna ulaşmıştır. Araştırmanın bulguları alanyazında bulunan diğer araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir (Çay ve diğerleri, 2020; Eldeniz-Çetin & Geçal, 2017; Flanagan ve diğerleri, 2013; Özdamar, 2016; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016).

Yardımcı teknolojilerin öğrenciler açısından avantajları hakkında görüşler incelendiğinde öğretmenler motivasyon ve konsantrasyon sağladığını, akran öğretiminden yararlandıklarını, problem davranışları azalttığını, güvenliği sağladığını, öğrenmeyi kolaylaştırdığını, kalıcılığı ve genellemeyi sağladığını ve akademik başarıyı arttırdığını ifade etmişlerdir. Araştırmanın bu bulguları alanyazında yapılan birçok araştırma bulgularıyla örtüşmektedir. Kazu ve Yeşilyurt (2008) yaptığı araştırmasında öğretmenlerin derslerinde farklı materyaller kullanmalarının öğrencilerin motivasyon ve ilgilerinin arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Quenneville (2001) de araştırmasında öğretmenler yardımcı teknolojileri kullandıklarında öğrencilerin motivasyonlarının arttığını ve akran kabulünü sağladığını ifade etmiştir. Çay ve diğerleri (2020) ve Sakallı-Demirok ve diğerleri (2019) yaptıkları çalışmada öğretmenlerin yardımcı teknolojilerin kullanımının öğrencilerin motivasyonunu arttırmada etkili olduğunu aynı zamanda yardımcı teknoloji desteğiyle işlenen derslerde daha kalıcı öğrenmelerin gerçekleştiği sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırmaya katılan öğretmenler yardımcı teknolojilerin öğretmenler açısından dezavantajların daha

fazla çaba gerektirmesi, güvenlik kaygısı, sınıf yönetimini olumsuz etkilemesi, ortam düzenlemesi gerektirmesi, öğrencilerin kullanımını kontrol etmede güçlük, bağımlılık yapması, iki boyutlu olması, kullanımının karmaşık olması, iletişimi olumsuz etkilemesi, yaratıcılığı düşürmesi şeklinde sıralamışlardır. Flanagan ve diğçerleri (2013) de araştırmaya benzer şekilde öğretmenlerin teknolojinin kurulumu için daha fazla zaman ve çaba sarf etmesi gerektiğini dile getirmiştir. Kaplan ve diğçerleri (2016) ve Hord ve Bouck (2012) özel gereksinimli öğrencilerin eğitiminde yardımcı teknoloji kullanımının zaman kaybettirdiğı sonucuna ulaşmışlardır. Yardımcı teknoloji kullanımının özel gereksinimli bireylerin eğitimlerinde etkili olduğı çalışmalar yapılsa da uygulamada öğretmenlerin problemler yaşadığı görölmektedir. Tüm bunlardan dolayı yardımcı teknolojileri kullanırken teknolojinin ne şekilde sunulacağı önemli olduğı gibi kullanımı esnasında stratejilerin doğru şekilde belirlenmesi ve uygulanması gerektiğı de unutulmamalıdır (Türel & Akgün, 2021).

Öğrenciler açısından dezavantajlarına bakıldığında öğretmenler problem davranışa yol açması, bağımlılık yapması, motivasyonu düşürmesi ve dezavantajının olmaması ifadelerini kullandıkları görölmüştür. Bu araştırma bulgusuna paralel olarak Sola-Özgüç ve Cavkaytar (2014) yardımcı teknolojiler kullanıldığında öğretmenler; öğrencilerin derse konsantre olamadıklarını ve problem davranışlar sergilemeye başladıklarını bu durumun kendilerinin de motivasyonu düşürdüğünü dile getirmişlerdir. Ayrıca Kaplan ve diğçerleri (2016), Flanagan ve diğçerleri (2013) ve Hord ve Bouck (2012) de öğrenciler açısından yardımcı teknolojilerin dikkat dağıtıcı unsur olduğı sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmenler sürekli aynı materyal kullandıkları için öğrencilerin motivasyonları düştüğü söylenebilir. Ancak unutulmamalıdır ki öğretmenlerin derslerinde materyal kullandıkça öğrencilerin motivasyon ve ilgilerinin arttığı birçok çalışma bulunmaktadır (Avcıoğlu, 2012; Kurtdede-Fidan, 2008). Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlere derslerinde farklı materyaller ve teknolojik cihazlar kullanması önerilebilir. Ayrıca öğretmenlerin yeterliliklerini ve yetkinliklerini arttırmaya yönelik yardımcı teknolojiler konusunda bilgilendirmek amacıyla seminerlere ve konferanslara katılımların devlet tarafından desteklenmesinin de gerekli olduğı düşünölmektedir.

Öğretmenlerin yardımcı teknolojileri kullanma amaçlarına yönelik bulgularına bakıldığında öğretmenler; zamanı doldurma, ara etkinlikler yapma ve pekiştireç olarak kullanma amaçlı kullandıklarını dile getirmişlerdir. Bu araştırmaya paralel olarak Çay ve diğçerleri (2020) ve Özdamar (2016) çalışmasında yardımcı teknolojileri pekiştireç amaçlı kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Öğretmenler, yardımcı teknolojilere erişimlerine yönelik görüşlerinde; yardımcı teknolojilere ulaşabildiklerini, ulaşamadıklarını, pahalı bulduklarını ve desteğe gereksinim duyduklarını belirtmişlerdir. Çay ve diğçerleri (2020), Alammary ve diğçerleri (2017) ve Sola-Özgüç ve Cavkaytar (2014) da bu araştırmaya benzer şekilde yardımcı teknolojilerin maliyetinin yüksek olmasından dolayı öğretmenlerin bu teknolojilere erişimde zorluk yaşadıkları sonucuna ulaşmışlardır. Yardımcı teknolojilerin ulaşımın kolaylaştırılması ve okullarda temin edilmesi konusunda devlet ve sivil toplum kuruluşlarının okulları desteklemesi gerektiğı düşünölmektedir. Ayrıca Kutlu ve diğçerleri (2018) yardımcı teknolojiye yönelik maliyet sorunlarının çözümünde bütçe planlaması ve ayarlaması için danışmanlık şirketlerinden destek alınması gerektiğini ifade etmiştir.

Özel eğitim öğretmenlerinin yardımcı teknolojileri kullandıkları öğrencilerin yetersizlik gruplarına yönelik araştırma bulgularına bakıldığında; otizm spektrum bozukluğu, zihin yetersizliği, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu, fiziksel yetersizlik ve tüm yetersizlik gruplarında kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ofiesh ve diğçerleri (2002) yardımcı teknoloji kullanımının işitme ve görme yetersizliği olan öğrencilerin öğretiminde daha çok kullanıldığını ifade ederken sağlık problemi ve psikolojik problemi olan öğrencilerde yardımcı teknolojileri daha az kullanıldığını ifade etmişlerdir. Araştırma bulgularından hareketle yardımcı teknolojilerin bütün yetersizlik gruplarında yaygın olarak kullanılması gerektiğı düşünöldüğünde öğrenme ortamlarına ve bütün yetersizlik gruplarına göre öğretmenlerin yardımcı teknolojilerde uyarlamalar ve bireyselleştirme yapmaları konusunda kendilerini geliştirmelerine yönelik seminerlere katılımları önerilebilir.

Öğretmenlerin yardımcı teknolojileri kullandıkları derslere ilişkin bulgularına bakıldığında Türkçe,

matematik ve beceri öğretimi derslerinde kullandıklarını belirtmişlerdir. Araştırmada öğretmenlerin yardımcı teknolojileri bazı akademik becerilerin öğretiminde ve beceri öğretiminde kullandıkları görülmektedir. Yardımcı teknolojilerin akademik becerilerin yanı sıra bağımsız yaşam becerilerinin kazandırılmasında da kullanılması gerektiği düşünülmektedir. Çay ve diğerleri (2020) de araştırmasında öğretmenlerin yardımcı teknolojileri, akademik becerilerin öğretiminde kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmancının bu bulgusu araştırma bulgusuyla benzerlik göstermektedir.

Öğretmenler yardımcı teknolojiyi kullanmaya karar verirken; öğrencilerin özellikleri, ilgi alanı ve düzeyi, güvenlik durumu, cinsiyet, kolay ulaşılabilir olması ve çalışılan amaçlara dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. D'Andrea ve Siu (2015) sınıf içi yapılan etkinliklerde yardımcı teknolojiyi seçerken öğrenci tercihlerinin ve öğrenci özelliklerinin dikkate alınmasının önemli olduğu sonucuna ulaşmıştır ve bu sonuç araştırma bulgularıyla örtüşmektedir. Öğretmenler özel gereksinimli öğrencilerinin özellikleri ve ilgi alanları doğrultusunda uygun yardımcı teknolojileri kullandığında öğretimin de etkili bir biçimde gerçekleşeceği söylenebilir.

Öğretmenlerin yardımcı teknolojiyi kullanma yeterlilikleri hakkındaki görüşlerine bakıldığında bir kısmı yeterli olduklarını belirtirlerken bir kısmı da desteğe gereksinim duyduklarını söylemişlerdir. Yardımcı teknolojiler konusunda aldıkları eğitimlere bakıldığında öğretmenlerin bazıları lisans düzeyinde, hizmet içi eğitimde, yeterli bir eğitim aldıklarını ifade ederlerken bazı öğretmenler ise aldıkları eğitimin yetersiz olduğunu ve eğitim almadıklarını dile getirmişlerdir. Dexter ve Riedel (2003) ve Van Laarhoven ve Conderman (2011) lisans öğreniminde teknoloji içerikli ders alan öğretmen adaylarının yeterliliklerinin ve teknolojiyi kullanma eğilimlerinin yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır. Kutlu ve diğerleri (2018) araştırmasında öğretmenlerin yardımcı teknolojiler konusunda yeterli seviyede eğitim almadıkları ve kendilerini de bu konuda yeterli görmedikleri sonucuna ulaşmıştır. Öğretmenlerin güncel kalmak ve teknoloji becerilerini geliştirmek için sürekli mesleki gelişimlerine yönelik eğitim almaları oldukça önemlidir (D'Andrea & Siu, 2015). Hizmet içi eğitim alan ve almayan öğretmenlerin yardımcı teknoloji kullanımına ilişkin tutumlarının incelendiği çalışmalarda; hizmet içi eğitim alan özel eğitim öğretmenlerinin, almayan öğretmenlere göre yardımcı teknolojilere yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Aslan & Kan, 2017; Miliyazim-Memet & Şentürk, 2021; Murugaiyan & Arulsamy, 2013). Yapılan çalışmaların bu bulgularından hareketle öğretmenlere ve öğretmen adaylarına yardımcı teknolojilere yönelik bilgi ve desteğin lisans programlarında derslerin sayısının artırılması, hizmet içi eğitimlerin de zorunlu olarak verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenler teknoloji kullanımına yönelik önerilerde bulunmuşlardır. Öğretmenlerin yardımcı teknoloji kullanmaya ilişkin önerilerine bakıldığında öğretmenlere eşit imkânlar sağlanmalı, içerikler MEB tarafından hazırlanarak bir yerde toplanmalı, disiplinler arası ve erişilebilir eğitimler hazırlanmalı, eğitimler uygulamalı ve özel eğitim alanıyla ilgili olmalı, yasal düzenlemeler yapılmalı, maddi destek/materyal desteği sağlanarak yaygınlaştırma çalışmaları yapılmalı, üniversitelerle konu hakkında işbirliği yapılmalı ve yurtdışında eğitim imkânları sağlanmalı ifadeleri öğretmenlerin önerileri arasındadır. Connor ve diğerleri (2010) tarafından yapılan çalışma, öğretmenlere yardımcı teknoloji konusunda ne kadar çok destek sağlanırsa, öğretmenlerin yardımcı teknoloji kullanım yetkinliğinin o kadar artacağını belirtmektedir.

Uygulamaya yönelik özel eğitim öğretmenlerine lisans programında yardımcı teknolojiye yönelik daha nitelikli ve uygulamaya dayalı eğitimlerin yer alması önerilebilir. Öğretmelere hizmet içi eğitimlerle yardımcı teknoloji kullanımına yönelik kapsamlı planlamalar yapılması önerilebilir. İleri araştırmalara yönelik ise bu araştırmada özel eğitim alanında çalışan öğretmenlerin yardımcı teknolojileri kullanmaya ilişkin görüşleri belirlenmiştir. Özel eğitim öğretmenlerinin sınıflarında yardımcı teknoloji kullanımına yönelik öz-yeterliliklerinin belirlenmesine yönelik çalışma yapılması önerilebilir.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Yazarlar araştırmaya eşit düzeyde katkıda bulunmuşlardır.

Etik Kurul Kararı: Bu araştırma için Mersin Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulunun 30/06/2022 tarihli ve 278 numaralı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

Çatışma beyanı: Herhangi bir kişi, kurum ya da kuruluşla çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve teşekkür: Bu araştırma için herhangi bir kurum ya da kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

- Alammary, J., Al-haik, F., & Al-muqahwi, K. (2017). The impact of assistive technology on down syndrome students in Kingdom of Bahrain. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16(4), 103-119.
- Alnahdi, G. (2014). Assistive technology in special education and the universal design for learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 13(2), 18-23.
- Aslan, C. (2018). Özel eğitim öğretmenlerinin yardımcı teknolojilere yönelik tutumları. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 102-120. <https://doi.org/10.17943/etku.319972>
- Aslan, C., & Kan, A. (2017). Yardımcı teknolojilere yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 48-63. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2017.17.28551-304620>
- Avcıoğlu, H. (2012). Zihin engelliler sınıf öğretmenlerinin araç-gereç kullanımına ilişkin görüşleri. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 1(2), 118-133.
- Bahceci, B. (2019). Özel eğitim alanında çalışan öğretmenlerin yardımcı teknolojilere yönelik tutumlarının ve bireysel yenilikçilik düzeylerinin incelenmesi [Yayınlanmamış doktora tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Bausch, M. E., & Ault, M. J. (2008). Assistive technology implementation plan: A tool for improving outcomes. *Teaching Exceptional Children*, 41(1), 6-14. <https://doi.org/10.1177/004005990804100101>
- Bayrak, N., & Bayrak, G. (2021). Eğitimde teknoloji kullanımı içerikli hizmet içi eğitim kurslarının öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenine etkileri. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 1009-1041. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.957385>
- Çakmak, S., Şafak, P., Karakoç, T., Çitil, M., Küçüközyiğit, M.S., Aslan, C., & Yılmaz, H.C. (2016). Özel eğitim ve yardımcı teknolojiler. Vize Yayıncılık.
- Çay, E., Yıkımsı, A., & Sola Özgüç, C. (2020). Özel eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin özel eğitim öğretmenlerinin deneyim ve görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research in Education*, 8(2), 629-648. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-624.1.8c.2s.9m>
- Coleman, M. B., Cramer, E. S., Park, Y., & Bell, S. M. (2015). Art educators' use of adaptations, assistive technology, and special education supports for students with physical, visual, severe and multiple disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 27(5), 637-660. <https://doi.org/10.1007/s10882-015-9440-6>
- Connor, C., Snell, M., Gansneder, B., & Dexter, S. (2010). Special education teachers' use of assistive technology with students who have severe disabilities. *Journal of Technology and Teacher Education*, 18(3), 369-386. <https://www.learntechlib.org/primary/p/28334/>.
- Cresswell, J. W. (2016). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları* (Çev. S. B. Demir) (2nd Ed.). Eğin Kitap.
- D'Andrea, F. M., & Siu, Y. T. (2015). Students with visual impairments: Considerations and effective practices for technology use. In D. L. Edyburn (Ed.) *Efficacy of Assistive Technology Interventions* (pp. 111-138). Bingley: Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S2056-769320150000001005>
- Dexter, S., & Riedel, E. (2003). Why improving preservice teacher educational technology preparation must go beyond the college's walls. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 334-346. <https://doi.org/10.1177/0022487103255319>
- Edyburn, D. L. (2000). Assistive technology and students with mild disabilities. *Focus on Exceptional Children*, 32(9), 1-24.
- Eldeniz Çetin, M., & Geçal, İ. (2017). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerle çalışan öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri ve önerilerinin belirlenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(52), 624-635. <http://dx.doi.org/10.16992/ASOS.12631>
- Erdem, R. (2017). Students with special educational needs and assistive technologies: A literature review. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 16(1), 128-146.
- Flanagan, S., Bouck, E. C., & Richardson, J. (2013). Middle school special education teachers' perceptions and use of assistive technology in literacy instruction. *Assistive Technology*, 25(1), 24-30. <https://doi.org/10.1080/10400435.2012.682697>

- Genc, Z., Babieva, N. S., Zarembo, G. V., Lobanova, E. V., & Malakhova, V. Y. (2021). The views of special education department students on the use of assistive technologies in special education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(19), 69-80. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i19.26025>
- Hord, C., & Bouck, E. C. (2012). Review of academic mathematics instruction for students with mild intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47(3), 389-400. <https://www.jstor.org/stable/23879973>
- Kaplan, A., Öztürk, M., Doruk, M., & Duran, M. (2016). Matematik dersinde bilgisayar kullanımına yönelik zihinsel engelliler öğretmenlerinin görüşleri. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 73-87.
- Kazu, H. & Yeşilyurt, E. (2008). Öğretmenlerin öğretim araç-gereçlerini kullanım amaçları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2), 175-188.
- Kim, Y. W., Kim, Y. G., Kim, N. J., & Woo, Y. G. (2003). A study on the Korea teacher's perception in using assistive technology. *Journal of Asia-Pacific Special Education*, 3(1), 35-48.
- Kurtdede-Fidan, N. (2008). İlköğretimde araç gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim*, 1(1), 48-61.
- Kutlu, M., Schreglmann, S., & Cinisli, N. A. (2018). Özel eğitim alanında çalışan öğretmenlerin özel eğitimde yardımcı teknolojilerin kullanımına ilişkin görüşleri. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1540-1569. <https://dx.doi.org/10.23891/efdyu.2018.115>
- Lee, Y., & Vega, L. A. (2005). Perceived knowledge, attitudes, and challenges of AT use in special education. *Journal of Special Education Technology*, 20(2), 60-63. <https://doi.org/10.1177/016264340502000208>
- Lowther, D. L., Inan, F. A., Daniel Strahl, J., & Ross, S. M. (2008). Does technology integration "work" when key barriers are removed? *Educational Media International*, 45(3), 195-213. <https://doi.org/10.1080/0952398080284317>
- Michaels, C. A., & McDermott, J. (2003). Assistive technology integration in special education teacher preparation: Program coordinators' perceptions of current attainment and importance. *Journal of Special Education Technology*, 18(3), 29-44. <https://doi.org/10.1177/016264340301800302>
- Miles, M. B., & Huberman A. M. (2019). *Genişletilmiş bir kaynak kitap: Nitel veri analizi* (Çev. Ed. S. Akbaba Altun ve A. Ersoy) (3. Baskı). Pegem Akademi.
- Miliazim-Memet, N., & Şentürk, Ş. (2021). Özel eğitim öğretmenlerinin yardımcı teknoloji kullanımına ilişkin tutumları. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(10), 221-230.
- Mills, G. E., & Gay, L. R. (2016). *Educational research: Competencies for analysis and applications* (11th Ed.). Pearson.
- Murugaiyan, A., & Arulsamy, S. (2013). Attitude of student teachers towards integration of assistive technology in inclusive classrooms. *International Journal of Teacher Educational Research (IJTER)*, 2(4), 1-8.
- Ofiesh, N. S., Rice, C. J., Long, E. M., Merchant, D. C., & Gajar, A. H. (2002). Service delivery for postsecondary students with disabilities: A survey of assistive technology use across disabilities. *College Student Journal*, 36(1), 94-108.
- Onivehu, A. O., Ohawuiro, O. E., & Oyeniran, B. J. (2017). Teachers' attitude and competence in the use of assistive technologies in special needs schools. *Acta Didactica Napocensia*, 10(4), 21-32.
- Özdamar, O. (2016). *Öğretmenlerin özel eğitim sınıflarında yardımcı teknoloji kullanımına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Özgüç, C. S., & Cavkaytar, A. (2016). Developing technology supported instructional activities in a class of middle school students with intellectual disability. *Education and Science*, 41(188), 197-226. <https://doi.org/10.15390/EB.2016.6691>
- Quenneville, J. (2001). Tech tools for students with learning disabilities: Infusion into inclusive classrooms. *Preventing School Failure*, 45(4), 167-170. <https://doi.org/10.1080/10459880109603332>
- Quinn, B. S., Behrmann, M., Mastropieri, M., Chung, Y., Bausch, M. E., & Ault, M. J. (2009). Who is using assistive technology in schools? *Journal of Special Education Technology*, 24(1), 1-13. <https://doi.org/10.1177/016264340902400101>
- Şahin, M. C., & Arslan-Namlı, N. (2019). Öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanma tutumlarının incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23(1), 95-112.
- Sakallı-Demirok, M., Haksız, M., & Cahit, N. (2019). Özel eğitim öğretmenlerinin yardımcı teknoloji kullanımlarına yönelik tutumlarının incelenmesi. *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi*, 3(5), 5-12. <https://doi.org/10.31461/ybpd.500699>
- Sani-Bozkurt, S. (2017). Özel eğitimde dijital destek: yardımcı teknolojiler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 37-60.
- Sarıtepeci, M., Durak, H., & Seferoğlu, S. S. (2016). Öğretmenlerin öğretim teknolojileri alanında hizmet-içi eğitim gereksinimlerinin FATİH projesi kapsamında incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(3), 601-620.
- Sertkaya, M. F. (2021). *Özel eğitim öğretmenlerinin sınıflarında teknoloji ve yardımcı teknoloji kullanımına yönelik öz-yeterlik ve tutumlarının belirlenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.

- Smith, B. R., Spooner, F., & Wood, C. L. (2013). Using embedded computer-assisted explicit instruction to teach science to students with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(3), 433-443. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.10.010>
- Sola-Özgüç, C., & Cavkaytar, A. (2014). Teacher use of instructional technology in a special education school for students with intellectual disabilities: A case study. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 5(1), 47-59. <https://doi.org/10.17569/tojqi.14394>
- Türel, Y. K., & Akgün, K. (2021). Zihinsel yetersizliğı bulunan bireylerin matematik eğitiminde öğretim teknolojilerinin kullanımı: Bir literatür taraması. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(3), 1221-1234. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.916679>
- Van Laarhoven, T., & Conderman, G. (2011). Integrating assistive technology into special education teacher preparation programs. *Journal of Technology and Teacher Education*, 19(4), 473-497. <https://www.learntechlib.org/primary/p/33299/>.
- Van Netten J. J., Jannink, M. J., Hijmans, J. M., Geertzen, J. H., & Postema, K. (2010). Use and usability of custom-made orthopedic shoes. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 47(1), 73-82. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2009.08.0142>
- Wehmeyer, M. L., Palmer, S. B., Smith, S. J., Davies, D. K., & Stock, S. (2008). The efficacy of technology use by people with intellectual disability: A single-subject design meta-analysis. *Journal of Special Education Technology*, 23(3), 21-30. <https://doi.org/10.1177/016264340802300303>
- Wong, M. E., & Cohen, L. G. (2015). Access and challenges of assistive technology application: Experience of teachers of students with visual impairments in Singapore. *Disability, CBR & Inclusive Development*, 26(4), 138-154. <https://doi.org/10.5463/DCID.v26i4.450>
- Yakubova, G., & Bouck, E. C. (2014). Not all created equally: Exploring calculator use by students with mild intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 49(1), 111-126. <https://www.jstor.org/stable/23880659>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Seçkin Yayıncılık.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Owing to rapid developments in science and technology, we can say that there is a serious digital transformation in all fields today. The effects of this digital transformation can be observed in all areas of society, especially in the official institutions of the state. Especially in educational environments, as a result of this digital transformation, the use of technology and technological tools has become inevitable (Alnahdi, 2014; Genc et al., 2021). The use of technology in education makes it easier for teachers to use their professional knowledge and skills effectively, and for students to receive instant feedback (Smith et al., 2013). The use of technology in education contributes to students with special needs as well as students with normal development to learn effectively and gain independence in later life (Çay et al., 2020). Considering these benefits, the use of assistive technologies in special education is inevitable.

Assistive technology provides greater access to educational tools and environments, enabling students with special needs to learn by integrating themselves with their peers and developing social, academic, and functional skills (Quinn et al., 2009). The expected results of assistive technologies are related to teachers' abilities to use them effectively in their classrooms (Van-Netten et al., 2010; Wong & Cohen, 2015). Therefore, special education teachers should have sufficient knowledge, experience, and the willingness to use assistive technologies (Kutlu et al., 2018).

Therefore, this study aimed to determine the experiences of special education teachers regarding the use of assistive technologies. In line with this purpose, answers to the following research questions were sought.

1. Which assistive technologies do special education teachers use in the education process?
2. What are the purposes of special education teachers in using assistive technologies?
3. What do special education teachers consider when determining the assistive technologies they use?
4. What are the opinions of special education teachers about the advantages and disadvantages of assistive technologies?
5. What are the opinions of special education teachers about access to assistive technologies?
6. What are the suggestions of special education teachers for the development of competencies related to the use of assistive technologies?

Method

In line with the purpose of the study, a descriptive research was designed within the framework of the qualitative research paradigm. A total of eight teachers, six male and two females, participated in this research, which was designed as a descriptive study. Data were collected through semi-structured interviews. The interviews were conducted via Zoom by determining the days and times convenient for the interviewer and teachers. The data obtained were analyzed using a content analysis technique.

Results

The results obtained from this research are as follows: the types of assistive technologies that teachers use in their classrooms and the purposes of their use, their access to these technologies, the disability groups of the students for whom they use assistive technologies, the courses used, the points they pay attention to when using assistive technologies, their competencies in using assistive technologies, the training they receive on using assistive technologies, the advantages and disadvantages of assistive technologies for teachers and students, and their suggestions.

Conclusion

When the first finding of the study was examined, it was seen that teachers stated that they use high-

level technologies (projectors, printers, smart boards, tablets, computers, phones, web-based software, video models, and social stories), medium-level technologies (machines, digital books, timers, flash disks, and electrical appliances), and low-level technologies (glasses, cards, puzzles, apparatuses, wheelchairs, and materials to support muscle development). Most teachers use high-level technologies such as smartboards, tablets, computers, phones, and projectors in their lessons. They also use medium- and low-level technologies.

When the research findings regarding the advantages of assistive technologies for teachers were examined, special education teachers stated that they provided the opportunity to present enriched content, reduce the time allocated to teaching, reduce costs, facilitate work, increase efficiency, and set common goals. The findings of the study are similar to the findings of other studies in the literature (Çay et al., 2020; Eldeniz-Çetin & Geçal, 2017; Özdamar, 2016; Sola Özgüç & Cavkaytar, 2016; Flanagan et al., 2013). Regarding the advantages of assistive technologies for students, teachers stated that they provide motivation and concentration, benefit from peer teaching, reduce problem behaviors, ensure safety, facilitate learning, ensure retention and generalization, and increase academic achievement. These findings are consistent with those of several previous studies.

The teachers who participated in the study listed the disadvantages of assistive technologies as follows: require more effort, safety concerns, negatively affect classroom management, require environmental regulation, difficulty in controlling students' use, addictive, two-dimensional, complex to use, negatively affect communication, and reduce creativity. Regarding the disadvantages for students, teachers used the expressions of causing problem behaviors, addictive, demotivating, and having no disadvantages.

In their opinions on teachers' access to assistive technologies, some teachers stated that they could access assistive technologies, while others stated that they could not access them. Some teachers found them expensive, and needed support. Similar to this study, Çay et al. (2020), Alammery et al. (2017) and Sola-Özgüç and Cavkaytar (2014) also concluded that teachers have difficulty in accessing these technologies due to the high cost of assistive technologies.

When we look at the suggestions of the teachers regarding the use of assistive technology, we can see that equal opportunities should be provided to teachers, content should be prepared by MoNE and collected in one place, and interdisciplinary and accessible training should be provided. Pertaining to the field of special education, legal regulations should be made, dissemination studies should be carried out by providing financial support/material support, collaborations should be made with universities on the subject, and training opportunities should be provided abroad.

We suggest that more qualified and practice-based training in assistive technology should be included in undergraduate programs for special education teachers. Comprehensive planning for the use of assistive technology through in-service training for teachers is suggested.