

Özel Eğitim Öğretmenlerinin BİT Tutumları, Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri ve Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının İncelenmesi

Barış AZİZOĞLU ^{1*}  Recep ÇAKIR ¹ 

¹ Amasya Üniversitesi, Türkiye

Makale Bilgisi

Makale Geçmişi

Geliş Tarihi: 24.04.2025

Kabul Tarihi: 23.05.2025

Yayın Tarihi: 30.06.2025

Anahtar Kelimeler:

Özel eğitim öğretmenleri,
Bit tutumları,
Dijital materyal tasarımı
yeterliği,
Üretken yapay zekâ
okuryazarlığı

ÖZET

Özel eğitimde dijital teknolojiler ve üretken yapay zekâ uygulamaları, özel eğitim öğretmenlerinin öğretim süreçlerini destekleyen önemli araçlar haline gelmiş ve özel gereksinimli bireylerin bireysel farklılıklarına uygun öğrenme ortamları sunma açısından da önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu bağlamda gerçekleştirilen araştırma, özel eğitim öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine (BİT) yönelik tutumlarını, dijital materyal tasarımı yeterliklerini ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarını incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli ile desenlenmiştir. 2024-2025 eğitim-öğretim yılında görev yapan 308 özel eğitim öğretmeni araştırmanın örneklem grubunu oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama araçları olarak BİT Tutumları Ölçeği, Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği ve Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeğinden yararlanılmıştır. Araştırma bulgularına göre özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumlarının yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları ise orta düzeydedir. Cinsiyet, eğitim durumu, meslekte çalışma yılı ve günlük internet kullanımı gibi değişkenler genel anlamda anlamlı bir fark ortaya çıkarmamıştır. Ancak, meslekte 0-5 yıl deneyime sahip öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerinde ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarında daha yüksek puan aldıkları gözlenmiştir. Değişkenler arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişkiler bulunmuş, regresyon analizleri ise özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumlarının, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları tarafından anlamlı bir şekilde yordandığını göstermiştir. Bu sonuçlar, özel eğitim öğretmenlerinin mesleki gelişim süreçlerinde BİT ve dijital yeterliklerin geliştirilmesine yönelik hizmet içi eğitimlerin önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca üretken yapay zekâ okuryazarlığı açısından özel eğitim öğretmenlerinin farkındalık seviyesi yüksek seviyedeysen kullanım açısından ise düşük seviyede olması öğretmenlere öğretim süreçlerinde bu araçları etkili kullanmalarına yönelik eğitimlerin düzenlenmesini zorunlu kılmaktadır.

Investigating the ICT Attitudes, Digital Material Design Competencies, and Generative Artificial Intelligence Literacy of Special Education Teachers

Article Info

ABSTRACT

Article History

Received: 24.04.2025

Accepted: 23.05.2025

Published: 30.06.2025

Keywords:

Special education teachers,
ICT attitudes,
Digital material design
competencies,
Generative artificial
intelligence literacy

In the field of special education, digital technologies and generative artificial intelligence (AI) applications have become significant tools supporting the instructional processes of special education teachers, while also offering substantial advantages in creating learning environments tailored to the individual needs of students with special needs. In this context, the present study aims to examine special education teachers' attitudes toward information and communication technologies (ICT), their competencies in digital material design, and their literacy in generative AI. The study was designed using the correlational survey model, one of the quantitative research methods. The sample consists of 308 special education teachers serving in the 2024–2025 academic year. The data were collected using the Teachers' ICT Attitudes Scale, the Digital Material Design Competencies Scale, and the Generative Artificial Intelligence (GenAI) Literacy Scale. According to the findings, teachers demonstrated a high level of positive attitude toward ICT. However, their competencies in digital material design and generative AI literacy were found to be at a moderate level. Variables such as gender, educational background, years of professional experience, and daily internet use did not lead to statistically significant differences overall. Nevertheless, teachers with 0–5 years of experience scored higher in digital material design and generative AI literacy. Significant and positive correlations were observed among the variables, and regression analyses revealed that ICT attitudes were significantly predicted by digital material design competencies and generative AI literacy. These results emphasize the importance of in-service training focused on ICT and digital competencies in the professional development of special education teachers. In addition, the fact that special education teachers' awareness levels in terms of productive artificial intelligence literacy are high but low in terms of use makes it necessary to organize training for teachers to use these tools effectively in their teaching processes.

To cite this article:

Azizoğlu, B. & Çakır, R. (2025). Özel eğitim öğretmenlerinin bit tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarının incelenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 231-257. <https://doi.org/XXX>

*Sorumlu Yazar: Barış AZİZÖĞLU, baris@hesaap.com

GİRİŞ

Dijital teknoloji araçları doğru bilgiye ulaşmayı, bilgi oluşturmayı ve paylaşmayı desteklemek amacıyla sürekli olarak gelişmektedir. Bu gelişmeler, eğitim ortamlarını daha zengin kılmaya yönünde önemli bir etki yapmaktadır (Salleh & Laxman, 2014). Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) olarak adlandırılan bu araçlar, dijital öğrenme ortamlarını geliştirerek daha etkili hale getirmektedirler (Eryılmaz, 2018). Eğitimde kullanılan birçok dijital ortam ve araç, BİT'in sunduğu çeşitli olanakları içermektedir. Bu kapsamda, etkileşimli cihazlar (akıllı tahta, bilgisayar, akıllı telefonlar, tabletler vb.), web 2.0 araçları, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileri gibi en güncel araçlar öne çıkmaktadır. Bu araçlar öğrenme deneyimini daha interaktif, etkileşimli ve katılımcı kılarak öğrencilere daha zengin bir öğrenme ortamı sunmaktadır. Buradan hareketle teknolojinin okul ortamında öğretmenler tarafından daha fazla kullanılması öğrencilerin de teknolojiyi kullanma düzeyini değiştirmektedir (Hew & Brush, 2007; Hong vd., 2024). Öğrencilerin yaşamlarında önemli bir role sahip olan teknolojinin eğitimde kullanımı, öğrencilerin gerçekleştirdikleri etkinlikleri daha eğlenceli kılmaya potansiyeline sahiptir ve öğrenme deneyimlerini daha keyifli hale getirebilir (Haleem vd., 2022; Murphy & Beggs, 2003; Molnár & Nagy, 2025). Bu bağlamda BİT'in öğrenme-öğretme süreçlerine entegre edilmesine yönelik yapılan çalışmalara büyük önem verilmektedir. Bu çabalar, BİT'in etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasına odaklanmaktadır. Öğrenme ve öğretme süreçlerine entegrasyon, etkili kullanım stratejileri ve BİT'lerin pedagojik açıdan etkili bir şekilde nasıl kullanılacağı gibi konular eğitim alanında yapılan çalışmaların merkezinde bulunmaktadır (Korkeaniemi vd., 2025; Roblyer, 2008). Özellikle öğretmen yeterliklerinden olan teknoloji okuryazarlığı, öğretmenlerin sunduğu eğitimi doğrudan etkilediği için BİT'i pedagojik açıdan etkili kullanmalarının önemi vurgulanmaktadır (Kosatka vd., 2025; Seferoğlu, 2004). Bir diğer deyişle öğretmenlerin BİT yeterliklerine sahip olmaları öğrenme ortamları olan sınıflarda teknolojinin etkili bir şekilde kullanmaları için önemlidir (Ermiş, 2021). Bu açıdan öğretmenlere BİT konusunda teknik ve pedagojik olarak uzmanlaşma fırsatının verilmesinin gerektiği belirtilmektedir (Yavuz vd., 2015). Söz konusu özel eğitim olduğunda ise BİT'in özel eğitim öğretmenleri ve özel gereksinimli öğrenciler için engelleri aşma, öğrenmeleri teşvik etme ve günlük yaşam becerilerinden sosyal iletişim becerilerine kadar tüm becerilerin kazanımı için bir köprü olduğu vurgulanmaktadır (Aksal & Gazi, 2015; Ribeiro & Moreira, 2010). Kısaca BİT, kapsayıcı ve etkili öğrenme ortamlarının oluşturulmasına katkı sağlamaktadır (Çiftçi, 2024). Özel gereksinimli bireylere derslerin sunumunu kolaylaştırırken, bireylerin dikkat eksikliği, yeni bilgi öğrenme ve bilgiyi kalıcı hale getirme gibi alanlarda karşılaştıkları zorlukları en aza indirerek öğrenmeye karşı motivasyonlarını artırmaktadır (Cebeci & Yenen, 2022; Bayrakdar & Çuhadar, 2015). Bu açıdan düşünüldüğünde özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumlarının incelenmesinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Teknolojinin hızla gelişen ve ilerleyen unsurları, öğretmenlere internet aracılığıyla uygun bir öğretim ortamı oluşturma imkanı sunabilir. Aynı zamanda kendi ihtiyaçlarına ve ders içeriğine uygun öğretim materyalleri üretmelerini kolaylaştırmaktadır (Birişçi vd., 2018). Dijital öğretim materyali, öğretim amacıyla bilgisayarlar veya mobil cihazlar kullanılarak hazırlanan her türlü materyal olarak tanımlanır (Karademir, 2018). Dijital materyal terimi genellikle animasyonlar, benzetimler, sunular, dijital metinler, etkileşimli oyunlar ve videolar gibi unsurları içermektedir (Taşlıbeyaz & Karaman, 2015). Ayrıca, dijital medya aracılığıyla iletilen öğretim materyallerine dijital materyal olarak özel bir vurgu yapılmakta ve bu kategoriye dijital ders kitapları, uygulamalar ve çevrim içi tamamlayıcı kaynaklar gibi örnekler dahil edilmektedir (Niess, 2016). Dijital öğretim materyalleriyle desteklenmiş öğrenme deneyimlerinin, öğrenenlerin bilgiye hızlı, etkili ve istekli bir şekilde ulaşmalarına olanak tanıyabileceği ifade edilmektedir (Yavuz-Konokman, 2019). Kalyuga ve Liu (2015), dijital materyallerin eğitim-öğretim ortamlarında zengin öğrenme fırsatları sunduklarını belirtmişlerdir. Bu materyaller, içlerinde görsel, işitsel veya etkileşimli birçok öğe barındırması, çeşitli öğrenme ve zekâ

türlerine sahip öğrenciler için önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Ayrıca, öğrencilere bilgiyi seçme, organize etme ve kullanma konusunda kolaylık sağladığı belirtilmektedir (Zwart vd., 2017). Bu açıdan bakıldığında, özel eğitim süreçlerinde özel gereksinimli öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak çeşitli dijital materyallerin tasarlanması ve bu materyallerin öğrencilerin eğitim ihtiyaçlarına uygun şekilde özel eğitim öğretmenleri tarafından hazırlanması giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Arslan vd., 2023). Çünkü yakın geçmişte tüm dünyayı etkisi altına alan pandemi, eğitimi de etkilemiş ve uzaktan eğitimle özel gereksinimli öğrencilerin eğitim ihtiyaçları karşılanmaya çalışılmıştır. Bu süreçte özel eğitim öğretmenlerinin dijital materyallerle öğrencilerini desteklemeleri, ihtiyaçlarına yönelik dijital materyal tasarımları zor olan uzaktan eğitim sürecini bir nebze kolaylaştırabilir. Ayrıca özel eğitim öğretmenleri, sınıflarında teknoloji kullanımının sınırlılığına rağmen dijital materyalleri, öğrencilerin özel ihtiyaçlarına uygun olarak geliştirilmesinde büyük potansiyel görmekte ve dijital materyallerin öğrencilere öğrenme süreçlerinde destek sağlayarak günlük yaşam becerileri, sosyal beceriler ve bilişsel kavramları öğretebilecek önemli araçlar olduğunu düşünmektedirler (Çağıltay vd., 2019). Buradan hareketle özel eğitim öğretmenlerinin özel gereksinimli öğrencilerin eğitim süreçlerinde kullanmak için dijital materyal tasarımı yeterlikleri merak konusudur.

Yapay zekâ, son zamanlarda hayatın birçok alanını doğrudan etkilemeye başlamıştır. Yapay zekâ, insan benzeri bilişsel yetenekleri makine aracılığıyla yeniden üretmeyi amaçlayan bilim, teori ve tekniklerin bütünüdür (Holmes vd., 2022). Üretken yapay zekâ ise, insan benzeri dil yeteneklerine sahip olan ve derin öğrenme ile sinir ağları gibi teknolojiler kullanılarak eğitilen yapay zekâ sistemleridir (Bozkurt, 2023). Üretken yapay zekâ, öğrencilere özel olarak uyarlanmış etkileşimli öğrenme deneyimleri oluşturma, farklı dillerde içerik üretme ve öğretmen, öğrenci ile veliler arasında iş birliğini geliştirme gibi birçok fırsat sunarak öğrenme sürecini daha eğlenceli ve motive edici hale getirerek öğrenci katılımını artırabilir (Arslankara & Usta, 2024; Jadán-Guerrero vd., 2024; Molnár & Nagy, 2025). Ayrıca, öğrencilerin öğrenme deneyimlerini değerlendirmek ve etkili geri bildirimler sağlamak için kullanılabilir. Üretken yapay zekâ, zamandan ve emekten tasarruf sağlayarak öğretmenlerin öğrencileriyle daha fazla etkileşim kurmalarını desteklerken, yüksek kaliteli eğitim içeriklerinin hızlı ve etkili bir şekilde oluşturulmasını mümkün kılmakta ve öğretmenlerin ders planı hazırlama süreçlerini kolaylaştırmaktadır (Bozkurt, 2023; Nartgün & Kennedy, 2024; van den Berg & du Plessis, 2023). Özel eğitim alanında ise üretken yapay zekâ, özel gereksinimli öğrenciler için geleneksel engelleri aşarak kapsayıcı, uyarlanabilir ve kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları oluşturmaya fırsat verebilir (Habib & Janae, 2024). Ayrıca üretken yapay zekâ uygulamaları, mesleğe yeni başlamış özel eğitim öğretmenlerinin bireyselleştirilmiş eğitim programı (BEP) hazırlamasına yardımcı olmuş ve zamanı daha verimli kullanmalarını sağlamıştır (Rakap, 2024). Buradan hareketle üretken yapay zekâ okuryazarlığı, etik standartlar şemsiyesi altında üretken yapay zekâ uygulamalarını doğru şekilde tanımlama, kullanma ve değerlendirme becerisini ifade etmektedir (Wang vd., 2023). Özel eğitim öğretmenlerinin üretken yapay zekâ uygulamalarının arka planını anlayabilmeleri, çalışma mantığını kavramaları bu teknolojiden en iyi şekilde yararlanmalarına olanak tanıyacaktır.

Bu bağlamda düşünüldüğünde mesleki açıdan iyi yetiştirilen öğretmenler, öğrencileri için olumlu öğrenme koşulları sağlayabilir. Ayrıca özel eğitime gereksinim duyan öğrencilerin eğitimdeki başarılarının artırılmasının yolu özel eğitim öğretmenlerinin niteliklerinin artırılmasından geçmektedir (Feng & Sass, 2013). Özel eğitim öğretmenlerinin eğitim süreçlerinde başta BİT kullanmaları, dijital materyal tasarımları ve üretken yapay zekâ okuryazarlığına sahip olmaları büyük bir öneme sahiptir. Bu sebeple bu araştırmanın özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlığını ortaya çıkarması ile özel eğitim öğretmenlerine yönelik hizmet-içi eğitimlerin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarına üniversite eğitimlerinde bu alanlara yönelik ders içeriklerinin artırılması açısından katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarını incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları hangi düzeydedir?
2. Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları çeşitli demografik özellikleri (cinsiyet, eğitim durumu, meslekteki çalışma yılı, günlük internet kullanma sıklığı) açısından anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?
3. Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları arasında anlamlı düzeyde bir ilişki bulunmakta mıdır?
4. Özel eğitim öğretmenlerinin dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları, BİT'e yönelik tutumlarını anlamlı düzeyde yordamakta mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma nicel araştırma türlerinden ilişkisel tarama ile yürütülmüştür. İlişkisel tarama araştırmaları iki veya daha fazla değişken arasında birlikte değişim varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırmalar olarak ifade edilmektedir (Karasar, 2005)

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Türkiye'deki devlet okulları ve özel özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde görev yapan özel eğitim öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın amacı doğrultusunda, yalnızca özel eğitim öğretmeni olarak görev yapan bireyler çalışma grubuna dâhil edilmiştir. Bu doğrultuda, örnekleme sürecinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Bu yöntemde çalışma grubu, araştırmacı tarafından önceden belirlenen ölçütlere göre seçilir ve araştırma sorularına en uygun verilerin toplanması hedeflenir (Büyüköztürk vd., 2022).

Araştırma kapsamında belirlenen ölçüt, katılımcıların devlet okulları ile özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde fiilen özel eğitim öğretmeni olarak görev yapıyor olmalarıdır. Bu ölçütü karşılayan 308 özel eğitim öğretmenine Google Form aracılığıyla hazırlanan form, e-posta, anlık iletişim uygulamaları ve sosyal medya aracılığı ile ulaştırılmış ve katılım gönüllülük esasına dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan özel eğitim öğretmenlerine ait veriler aşağıda Tablo 1'de paylaşılmıştır.

Tablo 1

Araştırmaya Katılan Özel Eğitim Öğretmenlerinin Demografik Dağılımı

Demografik Bilgi	Değişken	N	%
Cinsiyet	Kadın	214	69.5
	Erkek	94	30.5
Meslekteki Çalışma Yılı	0-5 yıl	178	57.8
	6-10 yıl	53	17.2
	11-15 yıl	40	13
	16-20 yıl	18	5.8

	21 yıl ve üstü	19	6.2
Eğitim Durumu	Lisans	246	79.9
	Lisansüstü	62	20.1
Görev Yeri	İl	189	61.4
	İlçe	107	34.7
	Köy	12	3.9
Günlük İnternet Kullanma Sıklığı	1-3 saat arası	176	57.1
	4-6 saat arası	112	36.4
	7 saat ve üzeri	20	6.5
Toplam		308	100

Tablo 1'deki veriler incelendiğinde, araştırmaya katılan 308 özel eğitim öğretmeninin demografik ve mesleki özellikleri şu şekilde özetlenebilir: Katılımcıların %69,5'i kadın, %30,5'i erkek öğretmenlerden oluşmaktadır. Meslekteki deneyim açısından, öğretmenlerin %57,8'i 0-5 yıl, %17,2'si 6-10 yıl, %13'ü 11-15 yıl, %5,8'i 16-20 yıl ve %6,2'si 21 yıl ve üzeri hizmet süresine sahiptir. Eğitim durumlarına bakıldığında, katılımcıların %79,9'u lisans mezunu, %20,1'i ise lisansüstü eğitim almıştır. Görev yerleri açısından, öğretmenlerin %61,4'ü il merkezlerinde, %34,7'si ilçelerde, %3,9'u ise köylerde çalışmaktadır. Ayrıca, günlük internet kullanım sürelerine göre öğretmenlerin %57,1'i 1-3 saat, %36,4'ü 4-6 saat, %6,5'i ise 7 saat ve üzeri süreyle internet kullanmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Ölçme aracı olarak “Kişisel Bilgi Formu”, “Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Tutum Ölçeği”, “Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği (DMTYÖ)” ve “Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği” kullanılmıştır. Veriler online veri toplama platformu olan Google Formlar aracılığıyla toplanmıştır.

Kişisel Bilgi Formu

Bu form, araştırmacı tarafından hazırlanan cinsiyet, meslekteki çalışma yılı, eğitim durumu, görev yeri ve günlük internet kullanım sıklığı sorularını içermektedir.

Öğretmenlerin BİT Tutumları Ölçeği (ÖBİTTÖ)

Aydın ve Semerci (2017) tarafından geliştirilen “Öğretmenlerin BİT Tutumları Ölçeği (ÖBİTTÖ)” ölçeği 5'li likert tipinde olup 16 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin “BİT Kullanma İsteği” ve “BİT Kaygısı” isimli 2 faktörü bulunmaktadır. BİT kullanma istekliliği toplam 11 maddeden oluşur ve 0,549 ile 0,808 faktör yükü arasında, geriye kalan 5 maddelik BİT kaygısının ise 0,600 ile 0,824 faktör yükü arasında derecelendirildiği belirtilmiştir. Aydın ve Semerci (2017) tarafından iki faktörün toplam varyansın %53,60'ını açıkladığı bildirilmiştir. Ölçeğin Cronbach's Alpha katsayısının 0.898 olduğu belirtilmiştir (Aydın & Semerci, 2017). Bu araştırma kapsamında da bu ölçeğin Cronbach's Alpha katsayısı 0.858 olarak bulunmuştur. Bu bulgu, ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği (DMTYÖ)

Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği, Göçen Kabaran ve Uşun (2021) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 5'li likert tipinde olup 31 maddeden oluşmaktadır ve 4 alt faktörü bulunmaktadır. Ölçeğin alt boyutları şöyledir: Tasarım ve Geliştirme Yeterliği, Teknik Yeterlik, Teknopedagojik Yeterlik ve Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği. Ölçeğin tasarım ve geliştirme yeterliği faktörünün

0.97; teknik yeterlik faktörünün 0.94; teknopedagojik yeterlik faktörünün 0.96; uygulama ve değerlendirme faktörünün ise 0.95 güvenirlik değerlerine sahip olduğu belirtilmiştir. Ölçekteki faktörlerin toplam varyansa yaptığı katkı %77.282'dir. Ölçeğin güvenirliği ile ilgili yapılan çalışmalarda Cronbach's Alpha katsayısının 0.98 olduğu belirtilmiştir (Göçen Kabaran & Uşun, 2021). Bu araştırma kapsamında da bu ölçeğin Cronbach's Alpha katsayısı 0.979 olarak bulunmuştur. Bu bulgu, ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği

Wang ve diğerleri (2023) tarafından geliştirilen Gökçearslan ve diğerleri (2024) tarafından Türkçeye uyarlanan ölçek, 5'li likert tipinde olup 10 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Farkındalık, Kullanım, Değerlendirme ve Etik olmak üzere 4 alt boyutu bulunmaktadır. Ölçeğin farkındalık faktörünün 0.60, kullanım faktörünün 0.682, değerlendirme faktörünün 0.761 ve etik faktörünün 0.60 güvenirlik değerlerine sahip olduğu belirtilmiştir. Ölçeğin Cronbach's Alpha katsayısının 0.739 olduğu belirtilmiştir. Bu araştırma kapsamında da bu ölçeğin Cronbach's Alpha katsayısı 0.887 olarak bulunmuştur. Bu bulgu, ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler Google Formlar aracılığıyla önce Excel'e aktarılıp sonra SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada, parametrik testlerin kullanılıp kullanılmayacağını belirlemek amacıyla yapılan normallik testleri sonucunda, değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1 ile -1 aralığında olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, verilerin normal dağılıma uygun olduğunu göstermekte ve parametrik testlerin kullanımına olanak tanımaktadır (Hair vd., 2013). Verilerin analizi, araştırma sorularına uygun olarak parametrik testler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, bağımsız örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Pearson korelasyonu ve basit regresyon analizlerinden yararlanılmıştır. Analizlerde anlamlılık düzeyi .05 olarak belirlenmiş ve bulgular bu doğrultuda yorumlanmıştır.

BULGULAR

Normallik varsayımının karşılanması nedeniyle analizlerde parametrik testler kullanılmıştır. Araştırma sorularına dayalı olarak gerçekleştirilen analizler aşağıda sunulmuştur.

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları hangi düzeydedir?

Araştırma sorusundan hareketle, özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarını ifade eden betimsel bilgiler Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2

Özel Eğitim Öğretmenlerinin BİT'e Yönelik Tutumları, Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri ve Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıklarına İlişkin Betimsel Bilgiler

Boyutlar	N	$\bar{X}$	S.S.
BİT'e Yönelik Tutum	308	4.12	.453
F1: BİT Kullanma İsteği	308	4.10	.503
F2: BİT Kaygısı	308	4.17	.556
Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri	308	3.65	.759

F1: Tasarım ve Geliştirme Yeterliği	308	3.40	.851
F2: Teknik Yeterlik	308	3.56	.843
F3: Teknopedagojik Yeterlik	308	3.84	.851
F4: Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği	308	3.89	.812
Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıkları	308	3.60	.747
F1: Farkındalık	308	3.63	.869
F2: Kullanım	308	3.49	1.00
F3: Değerlendirme	308	3.59	.950
F4: Etik	308	3.68	.788

Tablo 2 incelendiğinde, özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutum puanlarının ($\bar{X}=4.12$; 5 üzerinden), BİT kullanma isteği alt boyutu puanlarının ($\bar{X}=4.10$) ve BİT kaygısı alt boyutu puanlarının ise ($\bar{X}=4.17$) olduğu görülmektedir. Dijital materyal tasarımı yeterlikleri puanlarının ($\bar{X}=3.65$), tasarım ve geliştirme yeterliği alt boyutu puanlarının ($\bar{X}=3.40$), teknik yeterlik alt boyutu puanlarının ($\bar{X}=3.56$), teknopedagojik yeterlik alt boyutu puanlarının ($\bar{X}=3.84$) ve son olarak uygulama ve değerlendirme yeterliği alt boyutu puanlarının ($\bar{X}=3.89$) olduğu tespit edilmiştir. Aynı tabloda üretken yapay zekâ okuryazarlıkları puanlarının ($\bar{X}=3.60$), farkındalık alt boyutu puanlarının ($\bar{X}=3.63$), kullanım alt boyutu puanlarının ($\bar{X}=3.49$), değerlendirme alt boyutu puanlarının ($\bar{X}=3.59$) ve etik alt boyutu puanlarının ise ($\bar{X}=3.68$) olduğu ortaya konmuştur. Buna göre özel eğitim öğretmenleri, en yüksek puanı BİT kaygısı alt boyutunda ve en düşük puanı ise tasarım ve geliştirme yeterliği alt boyutunda aldığı söylenebilir.

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarının cinsiyete göre farklılaşma durumunu ifade eden bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Özel Eğitim Öğretmenlerinin BİT'e Yönelik Tutumları, Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri ve Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıkları Puanlarının Cinsiyet Açısından Bağımsız Örneklem t testi Sonuçları

Boyutlar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S.S.	sd	t	P
BİT'e Yönelik Tutum	Erkek	94	4.13	.45	306	.205	.838
	Kadın	214	4.12	.45	306		
F1: BİT Kullanma İsteği	Erkek	94	4.12	.49	306	.505	.614
	Kadın	214	4.09	.50	306		
F2: BİT Kaygısı	Erkek	94	4.15	.54	306	-.470	.639
	Kadın	214	4.18	.56	306		
Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri	Erkek	94	3.66	.79	306	.094	.925
	Kadın	214	3.65	.74	306		
F1: Tasarım ve Geliştirme	Erkek	94	3.44	.87	306	.493	.622

Yeterliği	Kadın	214	3.39	.84	306		
	Erkek	94	3.68	.87	306	1.568	.118
F2: Teknik Yeterlik	Kadın	214	3.51	.82	306		
	Erkek	94	3.78	.90	306	-.827	.409
F3: Teknopedagogik Yeterlik	Kadın	214	3.87	.82	306		
	Erkek	94	3.80	.86	306	-1.331	.184
F4: Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği	Kadın	214	3.93	.78	306		
	Erkek	94	3.65	.65	306	.782	.435
Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıkları	Kadın	214	3.58	.78	306		
	Erkek	94	3.77	.74	306	1.923	.038
F1: Farkındalık	Kadın	214	3.57	.91	306		
	Erkek	94	3.56	.98	306	.847	.398
F2: Kullanım	Kadın	214	3.45	1.01	306		
	Erkek	94	3.65	.87	306	.714	.476
F3: Değerlendirme	Kadın	214	3.57	.98	306		
	Erkek	94	3.64	.75	306	-.526	.599
F4: Etik	Kadın	214	3.69	.80	306		

Tablo 3 incelendiğinde, cinsiyete göre BİT’e yönelik tutum, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı görülmektedir ($p > .05$). BİT’e yönelik tutum puanları erkekler için ($\bar{X} = 4.13$, $SS = .45$), kadınlar için ise ($\bar{X} = 4.12$, $SS = .45$) olarak belirlenmiştir. Dijital materyal tasarımı yeterlikleri puanları erkekler için ($\bar{X} = 3.66$, $SS = .79$), kadınlar için ($\bar{X} = 3.65$, $SS = .74$) olarak hesaplanmıştır. Üretken yapay zekâ okuryazarlıkları açısından da erkeklerin ($\bar{X} = 3.65$, $SS = .65$) ve kadınların ($\bar{X} = 3.58$, $SS = .78$) puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Alt boyutlara bakıldığında, sadece “farkındalık” alt boyutunda cinsiyetler arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p = .038$). Bu alt boyutta erkeklerin puanı ($\bar{X} = 3.77$, $SS = .74$), kadınların puanından ($\bar{X} = 3.57$, $SS = .91$) yüksektir.

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT’e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT’e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarının eğitim durumuna göre farklılaşma durumunu ifade eden bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4

Özel Eğitim Öğretmenlerinin BİT'e Yönelik Tutumları, Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri ve Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıkları Puanlarının Eğitim Durumu Açısından Bağımsız Örneklem t testi Sonuçları

Boyutlar	Eğitim Durumu	N	$\bar{X}$	S.S.	sd	t	P
BİT'e Yönelik Tutum	Lisans	246	4.10	.45	306	-1.464	.144
	Lisansüstü	62	4.20	.44	306		
F1: BİT Kullanma İsteği	Lisans	246	4.08	.50	306	-1.125	.261
	Lisansüstü	62	4.16	.48	306		
F2: BİT Kaygısı	Lisans	246	4.15	.54	306	-1.580	.115
	Lisansüstü	62	4.27	.57	306		
Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri	Lisans	246	3.64	.76	306	-.314	.754
	Lisansüstü	62	3.68	.74	306		
F1: Tasarım ve Geliştirme Yeterliği	Lisans	246	3.44	.83	306	1.335	.183
	Lisansüstü	62	3.28	.91	306		
F2: Teknik Yeterlik	Lisans	246	3.53	.84	306	-1.503	.134
	Lisansüstü	62	3.71	.84	306		
F3: Teknopedagojik Yeterlik	Lisans	246	3.83	.83	306	-.294	.769
	Lisansüstü	62	3.87	.90	306		
F4: Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği	Lisans	246	3.86	.81	306	-1.128	.260
	Lisansüstü	62	3.99	.78	306		
Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıkları	Lisans	246	3.57	.76	306	-1.424	.156
	Lisansüstü	62	3.72	.64	306		
F1: Farkındalık	Lisans	246	3.61	.88	306	-.580	.562
	Lisansüstü	62	3.69	.80	306		
F2: Kullanım	Lisans	246	3.44	1.03	306	-1.763	.079
	Lisansüstü	62	3.69	.86	306		
F3: Değerlendirme	Lisans	246	3.56	.96	306	-1.323	.187
	Lisansüstü	62	3.74	.86	306		
F4: Etik	Lisans	246	3.66	.78	306	-.961	.337
	Lisansüstü	62	3.76	.80	306		

Tablo 4 incelendiğinde, eğitim durumuna göre BİT'e yönelik tutum, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p > .05$). BİT'e yönelik tutum puanları lisans mezunları için ($\bar{X} = 4.10$, $SS = .45$), lisansüstü mezunları için ise ($\bar{X} = 4.20$, $SS = .44$) olarak belirlenmiştir. Dijital materyal tasarımı yeterlikleri açısından, lisans mezunlarının puanı ($\bar{X} = 3.64$, $SS = .76$), lisansüstü mezunlarının puanı ise ($\bar{X} = 3.68$, $SS = .74$) olarak tespit edilmiştir. Üretken yapay zekâ okuryazarlıkları puanları da benzer şekilde lisans mezunları için ($\bar{X} = 3.57$, $SS = .76$), lisansüstü mezunları için ($\bar{X} = 3.72$, $SS = .64$) düzeyindedir. Alt boyutlar düzeyinde de istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($p > .05$).

Ancak lisansüstü mezunlarının teknik yeterlik ($\bar{X} = 3.71$) ve uygulama ve değerlendirme yeterliği ($\bar{X} = 3.99$) puanlarının lisans mezunlarından ($\bar{X} = 3.53$ ve $\bar{X} = 3.86$) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları meslekte çalışma yılına göre anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarının eğitim durumuna göre farklılaşma durumunu belirlemeden önce betimsel analizler yapılmıştır. Özel eğitim öğretmenlerinin meslekte çalışma yılına göre betimsel bilgiler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Özel Eğitim Öğretmenlerinin Meslekteki Çalışma Yılına Göre BİT'e Yönelik Tutumları, Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri ve Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıklarına İlişkin Betimsel Bulgular

Boyutlar	Meslekteki Çalışma Yılı	N	$\bar{X}$	S.S.
BİT'e Yönelik Tutum	0-5 yıl	178	4.13	.44
	6-10 yıl	53	4.12	.43
	11-15 yıl	40	4.18	.47
	16-20 yıl	18	4.04	.44
	21 yıl ve üstü	19	3.93	.50
F1: BİT Kullanma İsteği	0-5 yıl	178	4.13	.49
	6-10 yıl	53	4.08	.50
	11-15 yıl	40	4.14	.53
	16-20 yıl	18	3.99	.45
	21 yıl ve üstü	19	3.86	.54
F2: BİT Kaygısı	0-5 yıl	178	4.15	.55
	6-10 yıl	53	4.22	.52
	11-15 yıl	40	4.28	.55
	16-20 yıl	18	4.13	.65
	21 yıl ve üstü	19	4.09	.54
Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri	0-5 yıl	178	3.74	.72
	6-10 yıl	53	3.43	.79
	11-15 yıl	40	3.61	.79
	16-20 yıl	18	3.69	.70
	21 yıl ve üstü	19	3.52	.89
F1: Tasarım ve Geliştirme Yeterliği	0-5 yıl	178	3.52	.78
	6-10 yıl	53	3.21	.83
	11-15 yıl	40	3.26	.99
	16-20 yıl	18	3.38	.79

	21 yıl ve üstü	19	3.18	1.11
	0-5 yıl	178	3.63	.80
	6-10 yıl	53	3.24	.91
F2: Teknik Yeterlik	11-15 yıl	40	3.64	.80
	16-20 yıl	18	3.63	.76
	21 yıl ve üstü	19	3.58	.97
	0-5 yıl	178	3.93	.81
	6-10 yıl	53	3.64	.86
F3: Teknopedagojik Yeterlik	11-15 yıl	40	3.72	.92
	16-20 yıl	18	3.91	.76
	21 yıl ve üstü	19	3.68	.95
	0-5 yıl	178	3.95	.77
	6-10 yıl	53	3.71	.91
F4: Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği	11-15 yıl	40	3.94	.81
	16-20 yıl	18	3.93	.76
	21 yıl ve üstü	19	3.74	.90
	0-5 yıl	178	3.69	.69
	6-10 yıl	53	3.34	.83
Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıkları	11-15 yıl	40	3.51	.79
	16-20 yıl	18	3.66	.63
	21 yıl ve üstü	19	3.68	.74
	0-5 yıl	178	3.72	.85
	6-10 yıl	53	3.35	1.04
F1: Farkındalık	11-15 yıl	40	3.56	.67
	16-20 yıl	18	3.72	.75
	21 yıl ve üstü	19	3.55	.84
	0-5 yıl	178	3.60	.95
	6-10 yıl	53	3.076	1.07
F2: Kullanım	11-15 yıl	40	3.40	1.03
	16-20 yıl	18	3.58	.91
	21 yıl ve üstü	19	3.68	1.01
	0-5 yıl	178	3.69	.86
	6-10 yıl	53	3.35	1.06
F3: Değerlendirme	11-15 yıl	40	3.40	1.13
	16-20 yıl	18	3.67	.94

	21 yıl ve üstü	19	3.67	.86
	0-5 yıl	178	3.73	.77
	6-10 yıl	53	3.49	.76
F4: Etik	11-15 yıl	40	3.64	.89
	16-20 yıl	18	3.67	.71
	21 yıl ve üstü	19	3.77	.74

Tablo 5 incelendiğinde, meslekteki çalışma yılına göre özel eğitim öğretmenlerin BİT'e yönelik tutum, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları puanlarının farklılık gösterdiği görülmektedir. En yüksek BİT yönelik tutum puanı 11-15 yıl deneyime sahip öğretmenlerde ($\bar{X} = 4.18$, $SS = .47$), en düşük puan ise 21 yıl ve üzeri deneyime sahip öğretmenlerde ($\bar{X} = 3.93$, $SS = .50$) olduğu tespit edilmiştir. Dijital materyal tasarımı yeterliğinde en yüksek yeterlik puanı 0-5 yıl deneyime sahip öğretmenlerde ($\bar{X} = 3.74$, $SS = .72$) gözlenirken, 6-10 yıl deneyime sahip öğretmenlerin puanı ($\bar{X} = 3.43$, $SS = .79$) en düşük seviyededir. Üretken yapay zekâ okuryazarlıkları puanında ise en yüksek puan 0-5 yıl deneyime sahip öğretmenlerde ($\bar{X} = 3.69$, $SS = .69$), en düşük puan ise 6-10 yıl deneyime sahip öğretmenlerde ($\bar{X} = 3.34$, $SS = .83$) bulunmuştur. Alt boyutlar incelendiğinde ise tasarım ve geliştirme yeterliği puanlarında 0-5 yıl deneyime sahip öğretmenlerin ($\bar{X} = 3.52$) diğer gruplardan daha yüksek puan aldığı görülmüştür. Teknopedagojik yeterlik boyutunda da yine 0-5 yıl deneyime sahip öğretmenlerin puanı ($\bar{X} = 3.93$) diğer gruplardan yüksektir.

Bu verilerden hareketle özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutum, dijital materyal tasarımı yeterliği ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarının meslekteki çalışma yılı açısından farklılık gösterip göstermediğini anlamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

Tablo 6

Özel Eğitim Öğretmenlerinin BİT'e Yönelik Tutumları, Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri ve Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıkları Puanlarının Meslekteki Çalışma Yılına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Boyutlar	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
BİT'e Yönelik Tutum	Gruplar arası	.964	4	.241	1.174	.322	
	Gruplar içi	62.166	303	.205			
	Toplam	63.130	307				
F1: BİT Kullanma İsteği	Gruplar arası	1.509	4	.377	1.502	.201	
	Gruplar içi	76.107	303	.251			
	Toplam	77.616	307				
F2: BİT Kaygısı	Gruplar arası	.773	4	.193	.621	.648	
	Gruplar içi	94.256	303	.311			
	Toplam	95.029	307				
Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri	Gruplar arası	4.447	4	1.112	1.953	.102	
	Gruplar içi	172.502	303	.569			
	Toplam	176.949	307				
F1: Tasarım ve Geliştirme Yeterliği	Gruplar arası	6.227	4	1.557	2.182	.071	
	Gruplar içi	216.226	303	.714			
	Toplam	222.453	307				

F2: Teknik Yeterlik	Gruplar arası	6.672	4	1.668	2.388	.051	
	Gruplar içi	211.656	303	.699			
	Toplam	218.328	307				
F3:	Gruplar arası	4.710	4	1.178	1.639	.164	
Teknopedagojik Yeterlik	Gruplar içi	217.722	303	.719			
	Toplam	222.433	307				
F4: Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği	Gruplar arası	2.832	4	.708	1.075	.369	
	Gruplar içi	199.544	303	.659			
	Toplam	202.376	307				
Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıkları	Gruplar arası	5.698	4	1.424	2.631	.035	1>2
	Gruplar içi	164.067	303	.541			
	Toplam	169.765	307				
F1: Farkındalık	Gruplar arası	6.228	4	1.557	2.093	.082	
	Gruplar içi	225.456	303	.744			
	Toplam	231.684	307				
F2: Kullanım	Gruplar arası	12.279	4	3.070	3.133	.015	1>2
	Gruplar içi	296.905	303	.980			
	Toplam	309.184	307				
F3: Değerlendirme	Gruplar arası	6.607	4	1.652	1.851	.119	
	Gruplar içi	270.330	303	.892			
	Toplam	276.936	307				
F4: Etik	Gruplar arası	2.608	4	.652	1.052	.381	
	Gruplar içi	187.801	303	.620			
	Toplam	190.408	307				

Tablo 6 incelendiğinde, özel eğitim öğretmenlerinin meslekteki çalışma yılına göre BİT'e yönelik tutum, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı görülmektedir ($p > .05$). Ancak, üretken yapay zekâ okuryazarlıkları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir [$F(4, 303)=2.631, p<.05$]. Bu farkın hangi grup lehine olduğunu tespit etmek için Levene testi yapılmış homojenlik varsayımının karşılandığı görülmüş ve bunun üzerine post hoc Tukey HSD testi yapılmıştır. Buna göre bu farkın 0-5 yıl çalışanlar lehine olduğu tespit edilmiştir. Alt boyutlar açısından kullanım alt boyutunda da gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$F(4, 303)=3.133, p<.05$]. Bu farkın yine 0-5 yıl çalışanlar lehine olduğu görülmektedir. Diğer boyutlarda ve alt boyutlarda ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$).

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları günlük internet kullanma sıklığına göre anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarının günlük internet kullanma sıklığı durumuna göre farklılaşma durumunu belirlemeden önce betimsel analizler yapılmıştır. Özel eğitim öğretmenlerinin günlük internet kullanma sıklığına göre betimsel bilgiler Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

Özel Eğitim Öğretmenlerinin Günlük İnternet Kullanma Sıklığına Göre BİT'e Yönelik Tutumları, Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri ve Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıklarına İlişkin Betimsel Bulgular

Boyutlar	Günlük İnternet Kullanma Sıklığı	N	$\bar{X}$	S.S.
BİT'e Yönelik Tutum	1-3 saat arası	176	4.14	.43
	4-6 saat arası	112	4.11	.46
	7 saat ve üzeri	20	4.00	.58
F1: BİT Kullanma İsteği	1-3 saat arası	176	4.11	.47
	4-6 saat arası	112	4.10	.51
	7 saat ve üzeri	20	3.96	.63
F2: BİT Kaygısı	1-3 saat arası	176	4.21	.55
	4-6 saat arası	112	4.13	.55
	7 saat ve üzeri	20	4.09	.58
Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri	1-3 saat arası	176	3.67	.73
	4-6 saat arası	112	3.64	.72
	7 saat ve üzeri	20	3.58	1.09
F1: Tasarım ve Geliştirme Yeterliği	1-3 saat arası	176	3.40	.85
	4-6 saat arası	112	3.43	.80
	7 saat ve üzeri	20	3.29	1.10
F2: Teknik Yeterlik	1-3 saat arası	176	3.59	.81
	4-6 saat arası	112	3.52	.80
	7 saat ve üzeri	20	3.58	1.22
F3: Teknopedagogik Yeterlik	1-3 saat arası	176	3.85	.82
	4-6 saat arası	112	3.83	.84
	7 saat ve üzeri	20	3.79	1.13
F4: Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği	1-3 saat arası	176	3.93	.76
	4-6 saat arası	112	3.86	.80
	7 saat ve üzeri	20	3.73	1.15
Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıkları	1-3 saat arası	176	3.64	.74
	4-6 saat arası	112	3.58	.72
	7 saat ve üzeri	20	3.46	.81
F1: Farkındalık	1-3 saat arası	176	3.67	.82
	4-6 saat arası	112	3.59	.92
	7 saat ve üzeri	20	3.50	.94
F2: Kullanım	1-3 saat arası	176	3.45	1.03
	4-6 saat arası	112	3.54	.94
	7 saat ve üzeri	20	3.53	1.11
F3: Değerlendirme	1-3 saat arası	176	3.60	.96
	4-6 saat arası	112	3.62	.91
	7 saat ve üzeri	20	3.38	1.01
F4: Etik	1-3 saat arası	176	3.77	.78
	4-6 saat arası	112	3.57	.78
	7 saat ve üzeri	20	3.45	.73

Tablo 7 incelendiğinde, özel eğitim öğretmenlerinin günlük internet kullanma sıklığına göre BİT'e yönelik tutum puanlarında en yüksek ortalama, günlük 1-3 saat internet kullanan gruba ($\bar{X} = 4.14$, $SS = .43$) aittir. En düşük ortalama ise 7 saat ve üzeri internet kullanan grupta ($\bar{X} = 4.00$, $SS = .58$) görülmektedir. Dijital materyal tasarımı yeterlikleri boyutunda en yüksek puan 1-3 saat internet kullanan grupta ($\bar{X} = 3.67$, $SS = .73$), en düşük puan ise 7 saat ve üzeri internet kullanan grupta ($\bar{X} = 3.58$, $SS = 1.09$) tespit edilmiştir. Üretken yapay zekâ okuryazarlıkları açısından da en yüksek ortalama 1-3 saat kullanan grupta ($\bar{X} = 3.64$, $SS = .74$), en düşük ortalama ise 7 saat ve üzeri kullanan grupta ($\bar{X} = 3.46$, $SS = .81$) gözlemlenmiştir.

Alt boyutlar incelendiğinde, etik alt boyutunda en yüksek puan 1-3 saat kullanan gruba ($\bar{X} = 3.77$, $SS = .78$), en düşük puan ise 7 saat ve üzeri kullanan gruba ($\bar{X} = 3.45$, $SS = .73$) aittir. Diğer alt boyutlarda ise benzer şekilde 1-3 saat internet kullanan grup en yüksek değerlere sahiptir. Bu verilerden hareketle özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutum, dijital materyal tasarımı yeterliği ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarının günlük internet kullanma sıklığı açısından farklılık gösterip göstermediğini anlamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

Tablo 8

Özel Eğitim Öğretmenlerinin BİT'e Yönelik Tutumları, Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri ve Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıkları Puanlarının Günlük İnternet Kullanma Sıklığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Boyutlar	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
BİT'e Yönelik Tutum	Gruplar arası	.386	2	.193	.939	.392
	Gruplar içi	62.744	305	.206		
	Toplam	63.130	307			
F1: BİT Kullanma İsteği	Gruplar arası	.405	2	.202	.800	.450
	Gruplar içi	77.211	305	.253		
	Toplam	77.616	307			
F2: BİT Kaygısı	Gruplar arası	.542	2	.271	.875	.418
	Gruplar içi	94.487	305	.310		
	Toplam	95.029	307			
Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri	Gruplar arası	.159	2	.079	.137	.872
	Gruplar içi	176.790	305	.580		
	Toplam	176.949	307			
F1: Tasarım ve Geliştirme Yeterliği	Gruplar arası	.308	2	.154	.212	.809
	Gruplar içi	222.145	305	.728		
	Toplam	222.453	307			
F2: Teknik Yeterlik	Gruplar arası	.363	2	.182	.254	.776
	Gruplar içi	217.965	305	.715		
	Toplam	218.328	307			
F3: Teknopedagojik Yeterlik	Gruplar arası	.076	2	.038	.052	.949
	Gruplar içi	222.357	305	.729		
	Toplam	222.433	307			
F4: Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği	Gruplar arası	.802	2	.401	.606	.546
	Gruplar içi	201.574	305	.661		
	Toplam	202.376	307			
Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıkları	Gruplar arası	.669	2	.335	.603	.548
	Gruplar içi	169.095	305	.554		

	Toplam	169.765	307			
	Gruplar arası	.772	2	.386	.510	.601
F1: Farkındalık	Gruplar içi	230.913	305	.757		
	Toplam	231.684	307			
	Gruplar arası	.640	2	.320	.316	.729
F2: Kullanım	Gruplar içi	308.544	305	1.012		
	Toplam	309.184	307			
	Gruplar arası	.970	2	.485	.536	.586
F3: Değerlendirme	Gruplar içi	275.966	305	.905		
	Toplam	276.936	307			
	Gruplar arası	3.963	2	1.981	3.241	.040
F4: Etik	Gruplar içi	186.445	305	.611		
	Toplam	190.408	307			

Tablo 8 incelendiğinde, özel eğitim öğretmenlerinin günlük internet kullanma sıklığına göre BİT'e yönelik tutum, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı görülmektedir ($p > .05$). Ancak, etik alt boyutunda anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir [$F(2, 305)=3,241, p<.05$]. Etik alt boyutunda en yüksek ortalama puan, günlük 1-3 saat internet kullanan grupta ($\bar{X} = 3.77, SS = .78$), en düşük ortalama puan ise 7 saat ve üzeri internet kullanan grupta ($\bar{X} = 3.45, SS = .73$) tespit edilmiştir. Bu durum, internet kullanma süresi arttıkça etik puanlarında bir düşüşe işaret etmektedir. Diğer boyutlar ve alt boyutlarda, günlük internet kullanma sıklığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamış, ancak betimsel olarak en yüksek ortalamaların çoğunlukla günlük 1-3 saat internet kullanan grupta olduğu gözlemlenmiştir.

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları arasında anlamlı düzeyde bir ilişki bulunmakta mıdır?

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları arasındaki ilişkiyi belirten Pearson Korelasyonu Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9

Özel Eğitim Öğretmenlerinin BİT'e Yönelik Tutumları, Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri ve Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıkları Arasındaki İlişkiler

Boyutlar	1	2	3
BİT'e Yönelik Tutum (1)	1	0.398**	0.417**
Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri (2)		1	0.599**
Üretken Yapay zekâ Okuryazarlıkları (3)			1

$p<.05$ ** $p<.01$ N=308

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e Yönelik Tutum Ölçeği ($\bar{X}=4,12, S.S.=.45$) ve Dijital Materyal Tasarımı Yeterliği Ölçeği ($\bar{X}=3,65, S.S.=.80$) ve Üretken Yapay zekâ Okuryazarlığı Ölçeği ($\bar{X}=3,60, S.S.=.74$) skorları arasındaki ilişki Pearson Korelasyonu ile ölçülmüştür. Tablo 9 incelendiğinde, BİT'e Yönelik Tutum Ölçeği ile Dijital Materyal Tasarımı Yeterliği Ölçeği arasında orta seviyede, pozitif ve anlamlı ilişki ($r(306)=.398, p<.01$), BİT'e Yönelik Tutum Ölçeği ile Üretken Yapay zekâ Okuryazarlıkları Ölçeği arasında orta seviyede, pozitif ve anlamlı ilişki ($r(306)=.417, p<.01$) ve son

olarak Dijital Materyal Tasarımı Yeterliği Ölçeği ile Üretken Yapay zekâ Okuryazarlıkları Ölçeği arasında orta seviyede, pozitif ve anlamlı ilişki ($r(306)=.599, p<.01$) bulunmuştur.

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarını ne düzeyde yordamaktadır?

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarını ne düzeyde yordadığını belirlemek amacıyla yapılan basit regresyon analizi tablosu aşağıda Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10

Özel Eğitim Öğretmenlerinin BİT'e Yönelik Tutumlarının Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri ve Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlıkları Tarafından Yordama Düzeyleri

Değişkenler	B	Sh	β	t	p	İlişki	
						İkili	Kısmi
Sabit	3.004	.127		23.677	.000		
Dijital Materyal Tasarımı Yeterliği	.139	.038	.232	3.650	.000	.205	.186
Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlığı	.169	.039	.277	4.357	.000	.242	.222

$R = .456, R^2 = .203, F = 40.01, p = .001$

Tablo 10 incelendiğinde, özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumlarının, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıkları tarafından anlamlı bir şekilde yordandığı görülmektedir ($R = .456, R^2 = .203, p < .001$). Bu sonuç, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarının birlikte, BİT'e yönelik tutum puanlarındaki toplam varyansın %20.3'ünü açıkladığını göstermektedir. Regresyon denklemi şu şekilde ifade edilebilir: BİT'e Yönelik Tutum = $3.00 + .14$ (Dijital Materyal Tasarımı Yeterliği) + $.17$ (Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlığı); $R^2 = .203$.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırma özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları, dijital materyal tasarımı yeterlikleri ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarını incelemeyi amaçlamaktadır. Buradan hareketle bulgulardan elde edilen bilgiler literatür kapsamında tartışılacaktır.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumlarının ortalama puanı ($\bar{X} = 4.12$) oldukça yüksektir. Bu ise öğretmenlerin BİT'e yönelik olumlu tutum sergilediğini göstermektedir. Alt boyutlarda, BİT kullanma isteği puanı ($\bar{X} = 4.10$) ve BİT kaygısı puanı ise ($\bar{X} = 4.17$) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar daha önce yapılan araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Aslan, 2018; Bahceci, 2019; Miliyazim-Memet & Şentürk, 2021; Gümüş vd., 2021).

BİT'e yönelik tutumlar cinsiyet açısından incelendiğinde ise kadın ve erkek özel eğitim öğretmenlerinin ortalama puanlarının birbirine yakın olduğu ve anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu bulgu literatürdeki araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir (Dalbudak & Yiğit, 2021; Gümüş vd., 2021). Eğitim durumu değişkeni açısından, her ne kadar lisansüstü eğitim alan özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutum puanları yüksek olsa da yapılan istatistiksel testler bu farkın anlamlı olmadığını ortaya koymuştur.

Meslekteki çalışma yılı değişkenine göre ise 11-15 yıllık hizmet süresi bulunan öğretmenlerin tutum ortalamalarının diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmüş ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgu, Gümüş ve diğerleri (2021) tarafından elde edilen sonuçlarla

benzerlik göstermektedir. Ayrıca, özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumlarının günlük internet kullanım sıklığı değişkenine göre incelenmesi sonucunda, günlük internet kullanım süresi arttıkça BİT'e yönelik tutum ortalamalarının düştüğü belirlenmiştir. Ancak bu durumun da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark göstermediği tespit edilmiştir.

Özel eğitim öğretmenlerinin dijital materyal tasarımı yeterlikleri puanı orta düzeyde ($\bar{X} = 3.65$) değerlendirilmiştir. Benzer şekilde Günşen (2023) çalışmasında özel eğitim öğretmenlerinin dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterliklerinin orta düzeyde olduğunu belirtmiştir. Dijital materyal tasarımı yeterlikleri alt boyutları arasında en düşük puan tasarım ve geliştirme yeterliği ($\bar{X} = 3.40$), en yüksek puan ise uygulama ve değerlendirme yeterliği ($\bar{X} = 3.89$) boyutundadır. Bu durum, özel eğitim öğretmenlerinin dijital materyallerin uygulanabilirliğini ve değerlendirilmesini tasarım süreçlerine göre daha güçlü bir şekilde benimseyebildiklerini göstermektedir. Dijital materyal tasarımına yönelik verilecek hizmet içi eğitimlerin bu konuda katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Cinsiyet değişkeni açısından özel eğitim öğretmenlerinin dijital materyal tasarımı yeterlikleri farklılık göstermemektedir. Bu sonuç literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Arslan vd., 2023; Günşen, 2023). Lisansüstü eğitim alan özel eğitim öğretmenleri, özellikle teknik yeterlik ve uygulama-değerlendirme yeterliklerinde daha yüksek puan almışlardır. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Meslekte çalışma yılı değişkeninde ise 0-5 yıl deneyime sahip özel eğitim öğretmenleri diğer gruplara kıyasla daha yüksek puan almışlardır. Bu farkın anlamlılığı test edilmiş sonuç olarak oluşan bu farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Arslan ve diğerleri (2023) tarafından yapılan araştırmada da 0-5 yıl mesleki çalışma yılına sahip öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Günlük internet kullanımı açısından ise her ne kadar 1-3 saat arası internet kullanan özel eğitim öğretmenlerinin puanları yüksek olsa da bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Özel eğitim öğretmenlerinin üretken yapay zekâ okuryazarlık puanı ($\bar{X} = 3.60$) orta düzeyde bulunmuştur. Alt boyutlar arasında farkındalık alt boyutu en yüksek ($\bar{X} = 3.63$), kullanım alt boyutu ise en düşük ($\bar{X} = 3.49$) değere sahiptir. Bu bulgu, özel eğitim öğretmenlerinin üretken yapay zekânın varlığı ve potansiyel faydaları hakkında bilgi sahibi olduklarını fakat eğitim süreçlerinde üretken yapay zekâ kullanımı bakımından zorluklar yaşadıklarını göstermektedir. Literatürde ise farklı öğretmen ve öğretmen adayları ile yapılan çalışmalarda yakın sonuçlar bulunmuştur (Akkol & Balkan, 2024; Banaz & Demirel, 2024). Günümüzde hızla gelişen ve çoğu alana fayda sağlayan üretken yapay zekâ araçlarının özel eğitim sınıflarında da yerini alması gerektiği düşünüldüğünde özel eğitim öğretmenlerine üretken yapay zekâ araçlarının etkili kullanımına yönelik verilecek hizmet-içi eğitimlerin hem öğretmenler hem de özel gereksinimli öğrenciler için önemli olacağı düşünülmektedir.

Cinsiyetler arasında genel anlamda anlamlı bir fark bulunmamış; ancak farkındalık alt boyutunda erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere kıyasla daha yüksek puan aldığı görülmüştür. Yapılan istatistiksel testlerde bu farkın anlamlılık gösterdiği bulunmuştur. Bu ise erkek özel eğitim öğretmenlerinin kadın özel eğitim öğretmenlerine kıyasen üretken yapay zekâ okuryazarlığına karşı daha farkında olduklarını göstermektedir. Alanyazın incelendiğinde bu sonuca paralel olarak Banaz ve Demirel (2024), öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri cinsiyete göre farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Özel eğitim öğretmenlerinin üretken yapay zekâ okuryazarlıkları eğitim durumuna göre değerlendirildiğinde ise lisansüstü eğitime sahip öğretmenlerin puanlarının daha yüksek olduğu bu farkın ise anlamlı olmadığı görülmüştür.

Özel eğitim öğretmenlerinin üretken yapay zekâ okuryazarlıkları meslekteki çalışma yılı değişkeni açısından değerlendirildiğinde, 0-5 yıl deneyime sahip öğretmenlerin diğer gruplara kıyasla daha yüksek puan almış oldukları görülmüştür. Yapılan istatistiksel testlerde bu farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde kullanım alt boyutunda da 0-5 yıl hizmete sahip öğretmenlerin diğer

gruplara oranla daha yüksek puan aldıkları ve bu sonucun anlamlılık gösterdiği görülmüştür. Bu durum, mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin üretken yapay zekâyı benimseyip sınıf ortamında daha etkin kullanma eğiliminde olduklarını düşündürmektedir. Seyrek ve diğerleri (2024) tarafından öğretmenlerin yapay zekâyı eğitimde kullanma algıları araştırılmış ve sonuç olarak genç yaştaki öğretmenlerin yapay zekâyı sınıf ortamında daha sık kullandıklarını bildirmişlerdir. Son olarak günlük 1-3 saat arası internet kullanan özel eğitim öğretmenlerinin diğer gruplara kıyasen en yüksek puan almış olmasına rağmen bu farkın istatistiksel açıdan anlamlılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Fakat günlük internet kullanma sıklığının etik farkındalık üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür. 1-3 saat internet kullanan özel eğitim öğretmenleri, etik açısından en yüksek puanları alırken, 7 saat ve üzeri kullananlar daha düşük puan elde etmiştir. Bu durum, uzun süreli internet kullanımının etik üzerinde olumsuz bir etkisi olabileceğini düşündürmektedir.

Özel eğitim öğretmenlerinin BİT'e yönelik tutumları ile dijital materyal tasarımı yeterlikleri arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Benzer şekilde, BİT'e yönelik tutumlar ile üretken yapay zekâ okuryazarlıkları arasında da pozitif ilişki tespit edilmiştir. Yapılan basit regresyon analizinde, özel eğitim öğretmenlerinin dijital materyal tasarımı yeterliklerini ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarını artırmanın, BİT'e yönelik olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlayabileceği sonucuna varılmıştır.

Araştırma sonuçlarından hareketle aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

- Yapılan araştırmalar, özel eğitim öğretmenlerine dijital araçların etkin kullanımına yönelik düzenlenen hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin bilgi ve becerilerini geliştirdiğini göstermektedir (Göçen Kabaran, 2020; Saygıner & Laçın, 2024). Bu nedenle, özel eğitim öğretmenlerinin dijital materyal tasarımı yeterliklerini ve üretken yapay zekâ okuryazarlıklarını artırmaya yönelik uygulamalı hizmet içi eğitimler düzenlenebilir. Bu hizmet içi eğitimler, özellikle tasarım ve geliştirme süreçlerine odaklanmalı ve öğretmenlere pratik yapma fırsatları sunmalıdır.
- Özel eğitim öğretmenlerine dijital materyal tasarımını kolaylaştıracak araçlar ve platformlar ile bu platformların etkin kullanımı konusunda öğretmenlere rehberlik edilebilir. Ücretsiz hizmet veren platformların etkin kullanımı konusunda öğretmenlere yönelik bilgilendirme seminerleri düzenlenebilir.
- Öğretmenlerin üretken yapay zekâ okuryazarlığına dair farkındalık düzeyi yüksek olsa da kullanım düzeyleri en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. Alanyazın incelendiğinde, öğretmenlerin günlük rutinlerini azaltma, BEP hazırlama ve öğrencilere ev ödevi oluşturma gibi görevlerde üretken yapay zekâ araçlarını kullanabilecekleri önerilmektedir (Dumlu vd., 2024; Rakap, 2024). Bu doğrultuda, üretken yapay zekâ araçlarının özel eğitimde kullanımını teşvik etmek için öğretmenlere yönelik kapsamlı kılavuzlar hazırlanabilir ve sınıf içi örnek uygulamalar paylaşılabilir. Özellikle öğretmenlerin bu araçları mesleki gelişim ve pedagojik açıdan nasıl kullanacaklarını öğrenmeleri için uygulamalı hizmet içi eğitimler düzenlenebilir.
- Öğretmenlerin günlük internet kullanımı arttıkça etik farkındalık puanlarının düştüğü görülmüştür. Dijital araçların eğitimde kullanımında etik sorumluluklar üzerine farkındalık artırıcı eğitimlerin öğretmen yetiştirme programlarına ve hizmet içi kurslara entegre edilmesi önerilmektedir.

Etik Onay

Araştırma, Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu 12 Mart 2025 tarihli ve E-

30640013-108.01-249878 sayılı kararı ile uygun bulunmuştur.

Çıkar Çatışması

Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

REFERANSLAR

- Akkol, S. & Balkan, Z. E. (2024). Yapay zekânın ilkökul öğretmenleri tarafından kullanımı: 50 öğretmen üzerinde uygulama. *Social Sciences Studies Journal (Sssjournal)*, 10(10), 1754-1770.
- Aksal, F. A. & Gazi, Z. A. (2015). Examination on ICT integration into special education schools for developing countries. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(3), 70-72.
- Arslan, S., Bulut Özek, M., & Türel, Y. K. (2023). The relation between Web 2.0 rapid content development self-efficiency and professional burnout of special education teachers. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 11(1), 14-24.
- Arslankara, V. B., & Usta, E. (2024). Generative artificial intelligence as a lifelong learning self efficacy: usage and competence scale. *Journal of Teacher Education and Lifelong Learning*, 6(2), 288-302. <https://doi.org/10.51535/tell.1489304>
- 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>
- Aydın, M. K., & Semerci, A. (2017). Öğretmenlerin bit tutumları ölçeğinin geliştirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 46(213), 155-176.
- Bahceci, B. (2019). *Özel eğitim alanında çalışan öğretmenlerin yardımcı teknolojilere yönelik tutumlarının ve bireysel yenilikçilik düzeylerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Banaz, E., & Demirel, O. (2024). Türkçe öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlıklarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 60, 1516-1529. <https://doi.org/10.53444/deubefd.1461048>
- Bayraktar, U., & Çuhadar, C. (2015). İşitme engelliler okullarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretim amaçlı kullanımının incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2).
- Birişçi, S., Kul, Ü., Aksu, Z., Akaslan, D., & Çelik, S. (2018). Web 2.0 hızlı içerik geliştirme öz-yeterlik inancı belirlemeye yönelik ölçek (W2ÖYİÖ) geliştirme çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 187-208.
- Bozkurt, A. (2023). ChatGPT, üretken yapay zekâ ve algoritmik paradigma değişikliği. *Alanyazın*, 4(1), 63-72. <https://doi.org/10.59320/alanyazin.1283282>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2022). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Cebeci, Ö., & Yenen, E. T. (2022). Otizm spektrum bozukluğu tanısı alan bireylerde becerileri öğretiminde bilgi ve iletişim teknolojilerin kullanımı. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 1-18. <https://doi.org/10.46762/mamulebd.1094089>
- Çağıltay, K., Çakır, H., Karasu, N., İslim, Ö. F., & Çiçek, F. (2019). Use of educational technology in special education: Perceptions of teachers. *Participatory Educational Research*, 6(2), 189-205. <https://doi.org/10.17275/per.19.21.6.2>
- Çiftçi, A. (2024). ICT's role in supporting students with SEND: insights from primary mainstream classrooms in England. *European Journal of Special Needs Education*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/08856257.2024.2437903>
- Dalbudak, İ., & Yiğit, Ş. (2021). Technology use attitudes of teachers in the field of special education. *Propósitos y Representaciones*, 9(SPE2), e1014.

<https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9nSPE2.1014>

- Dumlu, B. Ö., Gezer, E., & Yıldız, B. (2024). Eşitsizlik konusunda chatgpt ile hazırlanan ders planlarının incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 22(1), 337-358. <https://doi.org/10.37217/tebd.1338959>
- Ermiş, U. F. (2021). *Okul yöneticileri ve öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri öz yeterlilik algılarının incelenmesi* [Doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Eryılmaz, S. (2018). Öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliliklerinin belirlenmesi: Gazi Üniversitesi, Turizm Fakültesi örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(65), 37-49. <https://doi.org/10.17755/esosder.310987>
- Feng, L., & Sass, T. R. (2013). What makes special-education teachers special? Teacher training and achievement of students with disabilities. *Economics of Education Review*, 36, 122-134.
- Göçen Kabaran, G. (2020). *Dijital materyal tasarımına yönelik bir hizmet içi eğitim programının geliştirilmesi ve etkililiğinin değerlendirilmesi* [Doktora tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Göçen Kabaran, G., & Uşun, S. (2021). Dijital materyal tasarımı yeterlikleri ölçeği (DMTYÖ): Bir ölçek geliştirme çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11(2), 281-307. <https://doi.org/10.17943/etku.864296>
- Gökçearslan, Ş., Durak, H., Günbatır, M. S., Atman Uslu, N., & Elçi, A. N. (2024). Generative Artificial Intelligence (GenAI) literacy scale: Validity and reliability. *4th International Conference on Scientific and Academic Research* (pp. 1-8). Konya, Türkiye.
- Gümüş, M. M., Çakır, R., Korkmaz, O., & Uğur Erdoğan, F. (2021). Analysis of IT acceptance levels, ICT attitudes, and individual innovation levels of special education teachers and their opinions. *International Journal of Technology in Education*, 4(3), 553-588. <https://doi.org/10.46328/ijte.87>
- Günşen, M. O. (2023). Özel eğitim öğretmenlerinin dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterliliklerinin belirlenmesi. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(5), 74-91. <https://doi.org/10.19160/eijer.1334393>
- Habib, H., & Janae, J. (2024). Breaking barriers: How AI is transforming special education classrooms. *Bulletin of Engineering Science and Technology*, 1(02), 86-108.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate data analysis*. Pearson Education Limited.
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252. <https://doi.org/10.1007/s11423-006-9022-5>
- Holmes, W., Persson, J., Chounta, I. A., Wasson, B., & Dimitrova, V. (2022). *Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law*. Council of Europe. <https://rm.coe.int/artificial-intelligence-and-education-a-critical-view-through-the-lens/1680a886bd>
- Hong, J., Liu, W., & Zhang, Q. (2024). Closing the digital divide: The impact of teachers' ICT use on student achievement in China. *Journal of Comparative Economics*, 52(3), 697-713.

- Jadán-Guerrero, J., Tamayo-Narvaez, K., Méndez, E., & Valenzuela, M. (2024). Adaptive learning environments: Integrating artificial intelligence for special education advances. In C. Stephanidis, M. Antona, S. Ntoa, & G. Salvendy (Eds.), *HCI International 2024 Posters. HCII 2024. Communications in Computer and Information Science* (Vol. 2117, pp. 86–94). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-61953-3_10
- Kalyuga, S., & Liu, T. C. (2015). Guest editorial: Managing cognitive load in technology-based learning environments. *Educational Technology & Society*, 18(4), 1–8. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.4.1?seq=1>
- Karademir, T. (2018). *Teknolojinin benimsenmesine ekolojik bir yaklaşım: Sürdürülebilir bir dijital öğretim materyali geliştirme ekosistemi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayıncılık.
- Korkeaniemi, A., Lindfors, E., & Kiviranta, L. (2025). Teaching technology to young learners: Teachers' individual competencies. *International Journal of Technology and Design Education*, 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10798-025-09973-2>
- Kosatka, D., Cerny, M., & Kosatkova, M. (2025). The Crisis of Knowledge as a Background for a Pedeutological Approach: Construction and Orientation in Information Environment. *European Education*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/10564934.2025.2490502>
- Miliazim-Memet, N., & Şentürk, Ş. (2021). Özel eğitim öğretmenlerinin yardımcı teknoloji kullanımına ilişkin tutumları. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(10), 221-230.
- Molnár, G., & Nagy, E. (2025). Current issues in effective learning: Methodological and technological challenges and opportunities based on modern ICT and artificial intelligence. In M. Turčáni (Ed.), *15th International Scientific Conference on Distance Learning in Applied Informatics. DiVAI 2024. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing* (pp. 1–11). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-81261-3_1
- Murphy, C., & Beggs, J. (2003). Primary pupils' and teachers' use of computers at home and school. *British Journal of Educational Technology*, 34(1), 79-83.
- Nartgün, Z., & Kennedy, E. (2024). Artificial Intelligence (AI) and education: Contributions, opportunities, and challenges. *Political Economy and Management of Education*, 5(2), 24-46.
- Niess, M. (Ed.). (2016). *Handbook of research on transforming mathematics teacher education in the digital age*. IGI Global.
- Rakap, S. (2024). Chatting with GPT: Enhancing individualized education program goal development for novice special education teachers. *Journal of Special Education Technology*, 39(3), 339-348. <https://doi.org/10.1177/01626434231211295>
- Ribeiro, J., & Moreira, A. (2010). ICT training for special education frontline professionals: A perspective from students of a master's degree on special education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 5(2010).
- Roblyer, M. D. (2008). Virtual schools: Redefining “A place called school”. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (Vol. 20, pp. 815-834). Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-73315-9_40
- Salleh, S. M., & Laxman, K. (2014). Investigating the factors influencing teachers' use of ICT in teaching in Bruneian secondary schools. *Education and Information Technologies*, 19(4), 747-762. <https://doi.org/10.1007/S10639-013-9251-2>

- Saygıner, Ş., & Laçın, E. (2024). Teknoloji destekli eğitsel etkinliklerin özel eğitim öğretmenlerinin dijital yeterlik düzeylerine etkisinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(14), 26-39. <https://doi.org/10.56677/mkuefder.1532760>
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 58, 40-45.
- Seyrek, M., Yıldız, S., Emeksiz, H., Şahin, A., & Türkmen, M. T. (2024). Öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik algıları. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 11(106), 845–856. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11113077>
- Taşlıbeyaz, E., & Karaman, S. (2015). Who should teach in lecture videos? Expert, instructor or a good speaker. *Route Educational and Social Science Journal*, 2(2), 422-433. <https://doi.org/10.17121/Ressjournal.319>
- van den Berg, G., & du Plessis, E. (2023). Chatgpt and generative ai: possibilities for its contribution to lesson planning, critical thinking and openness in teacher education. *Education Sciences*, 13(10), 998. <https://doi.org/10.3390/educsci13100998>
- Wang, B., Rau, P. L. P., & Yuan, T. (2023). Measuring user competence in using artificial intelligence: Validity and reliability of artificial intelligence literacy scale. *Behaviour & Information Technology*, 42(9), 1324-1337. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2072768>
- Yavuz, M., Özkara, T., & Yıldız, D. (2015). Uluslararası raporlarda öğretmen yeterlikleri ve öğretmen eğitimi. *SDU International Journal of Educational Studies*, 2(2), 60-71.
- Yavuz-Konokman, G. (2019). Dijital öğretim teknolojilerinin hazırlanması ve eğitsel ortamlarda kullanımı: Dijital öyküleme ve dijital kavram haritası. In T. Yanpar-Yelken (Ed.), *Öğretim teknolojileri* (ss. 65-98). Anı Yayıncılık.
- Zwart, D. P., Van Luit, J. E., Noroozi, O., & Goei, S. L. (2017). The effects of digital learning material on students' mathematics learning in vocational education. *Cogent Education*, 4(1), 1313581. <https://doi.org/10.1080/2331186x.2017.1313581>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction: In today's education system, teacher proficiency in areas such as Information and Communication Technologies (ICT) usage, digital material design, and generative artificial intelligence is becoming increasingly significant. ICT have the potential to enrich educational environments and make learning processes more effective (Eryılmaz, 2018). In special education, ICT is particularly important for addressing students' individual needs and supporting their learning processes (Aksal & Gazi, 2015). Special education teachers can utilize ICT to minimize difficulties students face in areas such as attention deficits, knowledge acquisition, and retention (Cebeci & Yenen, 2022). Additionally, digital teaching materials provide students with a more interactive and engaging learning experience, making learning processes more enjoyable (Murphy & Beggs, 2003). Therefore, examining special education teachers' competencies in digital material design is considered a critical step in meeting students' educational needs. Because, the professional competencies of special education teachers directly impact students' academic success (Feng & Sass, 2013).

In recent years, generative artificial intelligence technologies have also been increasingly integrated into the field of education. Generative AI offers numerous opportunities, such as providing students with personalized learning experiences, generating content in different languages, and enhancing teacher-student interactions (Bozkurt, 2023). In special education, generative AI applications hold significant potential for addressing students' individual needs and reducing teachers' workload (Rakap, 2024). However, for teachers to effectively utilize these technologies, they need to develop generative AI literacy (Wang et al., 2023). Therefore, examining special education teachers' generative AI literacy can facilitate the integration of these technologies into educational processes.

In this context, this study aims to investigate special education teachers' attitudes toward ICT, their competencies in digital material design, and their literacy in generative artificial intelligence. The primary goal of this research is to assess teachers' competencies and attitudes in these areas and contribute to their professional development. Additionally, this study can provide valuable insights for developing in-service training programs for special education teachers and increasing the focus on these areas in university curricula for teacher candidates.

Method: The research was designed using a correlational survey model, a quantitative research method. The study sample consists of 308 special education teachers working in public and private schools in Türkiye during the 2024-2025 academic year. Data were collected using the "Attitude Scale Towards Information and Communication Technologies," the "Digital Material Design Competency Scale," and the "Generative Artificial Intelligence Literacy Scale." The data were gathered via Google Forms and analyzed using SPSS 21.0 software. Parametric tests such as the independent samples t-test, one-way ANOVA, Pearson correlation, and simple regression analysis were employed in the data analysis.

Findings: This study examines special education teachers' attitudes towards ICT, digital material design competencies and generative AI literacy levels. According to the findings, the teachers' attitude score towards ICT was found to be quite high ($\bar{X}=4.12$). Particularly, high averages were obtained in the sub-dimensions of willingness to use ICT ($\bar{X}=4.10$) and ICT anxiety ($\bar{X}=4.17$). Digital material design competencies were generally found to be at a medium level ($\bar{X}=3.65$). Among the sub-dimensions within this competency, design and development ($\bar{X}=3.40$) has the lowest mean and implementation and evaluation ($\bar{X}=3.89$) has the highest mean. Similarly, the scores of generative AI literacies were at a medium level ($\bar{X}=3.60$), with the ethics sub-dimension having the highest mean ($\bar{X}=3.68$) and the utilization sub-dimension having the lowest mean ($\bar{X}=3.49$).

In the analyses conducted according to gender and educational status, no significant difference was found in the scores of attitude towards ICT, digital material design competencies and generative AI literacies. However, in the awareness sub-dimension of generative AI literacy, the score of males ($\bar{X} = 3.77$) was significantly higher than females ($\bar{X} = 3.57$). When analyzed according to education level, no significant difference was found in the sub-dimensions. However, in terms of digital material design competence, technical competence and application-evaluation competence scores of postgraduate graduates were higher.

In terms of the length of experience of special education teachers in the profession, those with 11-15 years of experience had the highest attitude towards ICT ($\bar{X}=4.18$), while those with 21 years or more had the lowest attitude ($\bar{X}=3.93$). The highest score in generative AI literacy and digital material competence was observed in

those with 0-5 years of experience. The technopedagogical competence and design-development scores of this group were also higher than the other groups. In terms of generative AI literacies, a significant difference was found depending on the years of working in the profession and this difference was found to be in favor of teachers with 0-5 years of experience.

In terms of daily internet use, teachers who used the internet between 1-3 hours per day had the highest attitude towards ICT, digital material design competence and generative AI literacy scores. In the ethics sub-dimension, a significant difference was found between this group and the group using the internet for 7 hours or more, and it was observed that the ethics scores decreased as the duration of internet use increased.

Finally, according to Pearson correlation analysis, a moderate, positive and significant relationship was found between attitude towards ICT and both digital material design competencies ($r=.398$) and generative AI literacies ($r=.417$). The relationship between digital material design competencies and generative AI literacies was stronger ($r=.599$). According to the regression analysis, digital material design competencies and generative AI literacies together can significantly predict 20.3% of attitudes towards ICT ($R^2=.203$). These findings indicate that teachers' attitudes towards ICT are directly related to their digital material design competencies and generative AI literacy levels.

Discussion, Conclusion and Recommendation: The study results highlight that special education teachers have positive attitudes toward ICT but demonstrate only moderate competency in digital material design and generative AI literacy. These findings emphasize the importance of in-service training programs focused on ICT and digital competencies in teachers' professional development. Practical training sessions, particularly in digital material design and generative AI use, could enhance teachers' proficiency in these areas.

Furthermore, the higher scores in digital material design and generative AI literacy among early-career teachers suggest that younger teachers are more open to these technologies. This finding implies that digital competencies may decline as teachers gain more experience. Therefore, it is recommended that training programs also be developed to enhance the digital competencies of experienced teachers.

In conclusion, this study underscores the significance of training programs aimed at improving special education teachers' attitudes toward ICT, digital material design competencies, and generative AI literacy. Enhancing teachers' skills in these areas can lead to more effective educational processes for special education students and enrich their learning experiences.