



Öğretmenlerin Eğitim Teknolojisi Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi: Demografik Faktörlerin Rolü

Assessing Teachers' Educational Technology Competencies: The Role of Demographic Factors

Nurten GÖK¹, Güneş UĞRAŞ², Enes Abdurrahman BİLGİN³

¹Fen Bilimleri Öğretmeni, Hakkâri Yüksekova Cumhuriyet İmam Hatip Ortaokulu,
ng_nrtngok_94@hotmail.com, 0000-0002-4065-0935

¹Arş. Gör. Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi, gunesugras@yyu.edu.tr, 0000-0003-3938-1333

¹Doç. Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi, enesbilgin@yyu.edu.tr, 0000-0003-3003-9259

Geliş Tarihi: 13.01.2025

Kabul Tarihi: 10.03.2025

ÖZ

Bu araştırma, öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterliliklerini inceleyerek, cinsiyet, branş, okul düzeyi, mesleki deneyim ve görev yapılan yerleşim birimi gibi demografik değişkenlerin bu yeterlilikler üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, Van ve Hakkâri illerinde görev yapan 102 öğretmenden oluşan bir örneklemle gerçekleştirilmiştir. Veriler, eğitim teknolojisi yeterliliklerini ölçen geçerli ve güvenilir bir ölçek aracılığıyla toplanmış ve SPSS 18.0 programında analiz edilmiştir. Betimleyici istatistikler, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Tukey post-hoc testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Bulgular, öğretmenlerin genel teknoloji yeterlilik düzeylerinin yüksek olduğunu, ancak bu yeterliliğin alt

boyutlara göre farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Sosyal, etik ve yasal konulara ilişkin farkındalık en yüksek yeterlilik alanı olurken, doğrudan teknoloji kullanımı en düşük yeterlilik alanı olarak tespit edilmiştir. Demografik faktörler açısından yapılan analizlerde, cinsiyet, teknoloji eğitimi alma durumu, mesleki kıdem ve yaş gibi faktörlerin anlamlı bir etki göstermediğini; branş, okul düzeyi, görev yapılan yerleşim birimi ve okulda bulunan teknolojik olanakların ise öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeyini belirleyici ölçüde etkilediğini ortaya koymuştur. Tarih ve Coğrafya öğretmenlerinin en yüksek puanları alması, lise düzeyindeki öğretmenlerin ilkokul düzeyindekilere göre daha yüksek teknoloji yeterliliklerine sahip olması ve ilçe ile il merkezinde görev yapan öğretmenlerin, köy ve belde öğretmenlerine kıyasla daha iyi performans göstermesi, eğitimde dijital eşitsizliklere işaret etmekte ve bu durumun, öğretmen eğitimi programlarının ve eğitim politikalarının, özellikle kırsal bölgelerdeki teknoloji erişimini artırmaya yönelik olarak güncellenmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim teknolojisi, öğretmen yeterlikleri, teknoloji entegrasyonu, demografik faktörler, dijital eşitsizlik

ABSTRACT

This study aims to examine teachers' educational technology competencies and determine the effects of demographic variables such as gender, branch, school level, professional experience and place of duty on these competencies. The study was conducted with a sample of 102 teachers working in Van and Hakkari provinces. Data were collected using a valid and reliable scale measuring educational technology competencies and analyzed using SPSS 18.0. Descriptive statistics were evaluated using one-way analysis of variance (ANOVA) and Tukey post-hoc test. The findings revealed that teachers' general technology competency levels were high, but this competency varied according to sub-dimensions. While awareness of social, ethical and legal issues was the highest competency area, direct use of technology was determined as the lowest competency area. In the analyses conducted in terms of demographic factors, it was found that factors such as gender, technology education status, professional seniority and age did not show a significant effect; The fact that the branch, school level, the settlement unit where the teacher works and the technological facilities in the school affect the level of technology use of teachers to a great extent. The fact that History and Geography teachers get the highest scores, that high school teachers have higher technology competencies than primary school teachers and that teachers working in district and city centers perform better than village and town teachers indicate digital inequalities in education and this situation

shows that teacher education programs and education policies should be updated to increase technology access, especially in rural areas.

Keywords: *Educational technology, teacher competencies, technology integration, demographic factors, digital inequality*

GİRİŞ

Eğitim, bireylerin bilgi ve beceri kazanmasını sağlayan, toplumsal gelişimin temel taşlarından biridir. Hızla değişen teknoloji, eğitim sistemlerini ve öğretim yöntemlerini dönüştürerek, eğitim teknolojilerinin önemini artırmaktadır. Dijital çağda, öğretmenlerin eğitim teknolojilerini etkili kullanabilmesi, eğitimin kalitesini artırmak ve öğrenci başarısını desteklemek için kritik bir gereklilik haline gelmiştir (Redecker ve Punie, 2017; Selwyn, 2022). OECD (2023), dijitalleşmenin eğitimdeki rolünü artırarak öğretmenlerin teknoloji entegrasyonlarının hızlanması gerektiğini ifade etmektedir.

Eğitim teknolojilerinin öğretim süreçlerine entegrasyonu, öğrenme deneyimlerini zenginleştirirken, pedagojik yaklaşımlar ve öğretim stratejileriyle bütünleşmesi gereken bir süreci ifade etmektedir (Alkan, 1998; Uşun, 2012). Mishra ve Koehler (2006), teknolojinin eğitime entegrasyonunun yalnızca dijital araçların kullanımını içermediğini, bu araçların pedagojik ve içerik bilgisi ile bütünleşik şekilde kullanılmasının önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bu çerçevede, öğretmenlerin teknolojiyi pedagojik açıdan etkili şekilde entegre edebilmesi kritik bir faktördür. Bu bağlamda, öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanımı ve entegrasyonu konusundaki yeterliliklerinin artırılması, eğitimde kaliteyi yükseltme açısından kritik bir öneme sahiptir (Redecker ve Punie, 2017).

Öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterlilikleri, pedagojik bilgi düzeyleri, mesleki gelişim fırsatları ve eğitim ortamlarının sağladığı teknolojik altyapı gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir (Althubyani, 2024; Asagar, 2025; Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010; Hinojo-Lucena vd., 2019). Alanyazın, yaş, mesleki deneyim, hizmet içi eğitim ve dijital kaynaklara erişim gibi demografik değişkenlerin öğretmenlerin teknoloji kullanımını etkilediğini göstermektedir (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010; Tondeur, 2018). Bu faktörlerin öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeyi üzerindeki etkisi, eğitimde fırsat eşitliği açısından da önem taşımaktadır (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010). Ayrıca, öğretmenlerin dijital yeterliliklerini geliştirmek, politika yapıcılar için öncelikli bir konu haline gelmiştir (UNESCO, 2023). Seferoğlu (2004), öğretmenlerin teknoloji kullanım becerilerinin gelişmesinin sınıf içi uygulamalarını olumlu yönde etkilediğini vurgulamaktadır. Bu durum,

öğretmenlerin dijital araçları etkili kullanma becerilerinin dolaylı olarak öğrencilerin akademik başarısına katkı sağlayabileceğini göstermektedir. Ancak, öğretmenlerin dijital becerilerini geliştiren unsurlar ve bu becerilerin sınıf içi uygulamalara nasıl yansıdığı konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Gisbert Cervera ve Caena, 2022).

Eğitim teknolojilerinin başarılı bir şekilde kullanılmasında öğretmenlerin yeterlilikleri kritik bir rol oynamaktadır (Mishra ve Koehler, 2006). OECD (2023), dijital eğitimin etkili bir ekosistem içerisinde yönetilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeyi, bireysel tercihler, öğretmen eğitimi programları ve mesleki gelişim fırsatları gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir (Akdoğan ve Çam 2022). Özellikle Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPACK) modeli, öğretmenlerin teknoloji entegrasyonundaki yeterliliklerini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir yaklaşımdır (Koehler vd, 2013; Shulman, 1986). Bu model, öğretmenlerin teknolojiyi pedagojik stratejilerle nasıl birleştirdiğini ve içerik bilgisiyle harmanladığını anlamaya yönelik bir çerçeve sunmaktadır. Redecker ve Punie (2017), dijitalleşmenin eğitimdeki rolünün yalnızca öğretim materyallerini dönüştürmekle sınırlı olmadığını, aynı zamanda öğretmenlerin pedagojik süreçlerini ve mesleki yeterliliklerini de etkilediğini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, öğretmenlerin dijital teknolojilere entegrasyonu sadece teknolojik becerilerin ötesinde, pedagojik ve içerik bilgisiyle de bağlantılıdır. Ancak, eğitim teknolojilerinin etkin kullanımı konusunda öğretmenlerin yeterlilik düzeylerini etkileyen faktörler üzerine yapılan araştırmalar artsa da, daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Tondeur vd., 2017; Wang, 2024).

Dijital dönüşüm süreci, öğretmenlerin geleneksel pedagojik yaklaşımları teknolojiyle entegre etmelerini gerektirmektedir (Tondeur vd., 2017). Ancak bu entegrasyon süreci, öğretmenlerin mesleki gelişim fırsatlarına erişimleri, eğitim aldıkları branş ve görev yaptıkları okulun altyapı olanakları gibi bireysel ve kurumsal faktörlerden etkilenmektedir (Tondeur, 2018). UNESCO (2022), öğretmenlerin dijital becerilerinin geliştirilmesinin, eğitim politikalarının sürdürülebilirliğini sağlamak için kritik bir adım olduğunu belirtmektedir. OECD (2021) raporlarına göre, eğitimde teknolojinin yaygınlaşması, öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin geliştirilmesini önemli bir politika alanı haline getirmiştir. MEB (2017) tarafından yayınlanan "Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri" belgesinde, öğretmenlerin dijital becerilere sahip olmasının ve eğitim teknolojilerini etkin kullanmalarının gerekliliği vurgulanmaktadır.

Özellikle Covid-19 pandemisi sürecinde uzaktan eğitime hızlı geçiş, öğretmenlerin dijital becerilerinin kritik önemini ortaya koymuştur (Reimers ve Schleicher, 2020). Bond vd. (2021), da bunun önemine dikkat çekmekle birlikte bu süreçte öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna hızlı bir biçimde uyum sağlamak zorunda kaldıklarını belirtmektedir. Ayrıca pandemi sonrası eğitimde de dijitalleşmenin sürececek olması, öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin sürekli geliştirilmesi gerekliliğini göstermektedir (OECD, 2023). Bu konuda Jomezai vd. (2023), pandemi sonrası dönemde öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu becerilerinin nasıl sürdürülebilir hale getirilebileceği hakkında fikirler vermekte ve eğitim politikalarının bu doğrultuda güncellenmesi gerektiğini belirtmektedir. Nitekim UNESCO (2023) da, öğretmen eğitimi programlarının dijital pedagojiyi daha etkin kapsayacak şekilde yeniden yapılandırılmasını önermektedir.

Bu dijital dönüşüm sürecinde, öğretmenlerin demografik özelliklerini inceleyen bazı araştırmalar, genç öğretmenlerin dijital teknolojilere daha yatkın olduğunu; ancak deneyimli öğretmenlerin de yeterli eğitim aldıklarında teknoloji entegrasyonunda başarılı olabileceklerini göstermektedir (Inan ve Lowther, 2010; Jomezai vd., 2023; OECD, 2023). Özellikle dijital yerliler olarak tanımlanan genç öğretmenler, eğitim süreçlerine teknolojiyi daha hızlı ve etkin şekilde entegre edebilmektedirler (Jomezai vd., 2023; Tondeur vd., 2017). Ancak, teknoloji yeterliliklerini belirleyen faktörler yalnızca yaş veya mesleki kıdem ile sınırlı değildir.

Öğretmenlerin dijital becerileri, bireysel deneyimlerin yanı sıra mesleki gelişim fırsatları ve eğitim ortamlarının sunduğu olanaklarla şekillenmektedir (Akdoğan ve Çam, 2022; Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010; Hinojo-Lucena vd., 2019). Alanyazında, öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterliliklerinin yalnızca bireysel özelliklerden (kişinin kendi deneyimleri, yetkinlikleri, ilgi alanları, öğrenme tarzı, motivasyonu ve bireysel eğitim geçmişi, gibi...) değil, aynı zamanda demografik faktörlerden de etkilendiği ortaya konmaktadır. Yapılan araştırmalar, cinsiyet (Akdoğan ve Çam, 2022; Jomezai vd., 2023), yaş (Inan ve Lowther, 2010; Jomezai vd., 2023), mesleki kıdem (Demirhan, 2012; Öztürk, 2006; Hinojo-Lucena vd., 2019), branş (Akdoğan ve Çam, 2022), görev yapılan yerleşim birimi (Hinojo-Lucena vd., 2019) ve okulda bulunan teknoloji olanaklarının (Wong vd., 2021) öğretmenlerin teknoloji kullanımını doğrudan etkilediğini göstermektedir. Özellikle eğitimde fırsat eşitliği bağlamında, bu faktörlerin öğretmenlerin teknoloji entegrasyon sürecine nasıl yön verdiğini anlamak büyük önem taşımaktadır (Althubyani, 2024; Asagar, 2025; Gisbert Cervera ve Caena, 2022; Tondeur, 2018). Bu kapsamda, öğretmenlerin teknoloji kullanımını etkileyen değişkenlerin belirlenmesi,

eğitim politikalarının geliştirilmesi ve öğretmen eğitim programlarının iyileştirilmesi açısından kritik bir gereklilik olarak görülmektedir.

Bu doğrultuda, bu araştırma, öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterlilikleri ile cinsiyet, yaş, mesleki kıdem, branş, görev yapılan yerleşim birimi ve okulda bulunan teknoloji olanakları gibi demografik değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın bulguları, eğitim politikalarının geliştirilmesine ve öğretmen eğitimi programlarının iyileştirilmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir. Ayrıca, öğretmenlerin teknoloji kullanımını etkileyen demografik faktörlerin anlaşılması, eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanmasına yönelik stratejilerin belirlenmesine yardımcı olacaktır.

Eğitim, bireylerin bilgi ve beceri kazanmasını sağlayan, toplumsal gelişimin temel taşlarından biridir. Hızla değişen teknoloji, eğitim sistemlerini ve öğretim yöntemlerini dönüştürerek, eğitim teknolojilerinin önemini artırmaktadır. Dijital çağda, öğretmenlerin eğitim teknolojilerini etkili kullanabilmesi, eğitimin kalitesini artırmak ve öğrenci başarısını desteklemek için kritik bir gereklilik haline gelmiştir (Redecker ve Punie, 2017; Selwyn, 2022). OECD (2023), dijitalleşmenin eğitimdeki rolünü artırarak öğretmenlerin teknoloji entegrasyonlarının hızlanması gerektiğini ifade etmektedir.

Eğitim teknolojilerinin öğretim süreçlerine entegrasyonu, öğrenme deneyimlerini zenginleştirirken, pedagojik yaklaşımlar ve öğretim stratejileriyle bütünleşmesi gereken bir süreci ifade etmektedir (Alkan, 1998; Uşun, 2012). Mishra ve Koehler (2006), teknolojinin eğitime entegrasyonunun yalnızca dijital araçların kullanımını içermediğini, bu araçların pedagojik ve içerik bilgisi ile bütünleşik şekilde kullanılmasının önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bu çerçevede, öğretmenlerin teknolojiyi pedagojik açıdan etkili şekilde entegre edebilmesi kritik bir faktördür. Bu bağlamda, öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanımı ve entegrasyonu konusundaki yeterliliklerinin artırılması, eğitimde kaliteyi yükseltme açısından kritik bir öneme sahiptir (Redecker ve Punie, 2017).

Öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterlilikleri, pedagojik bilgi düzeyleri, mesleki gelişim fırsatları ve eğitim ortamlarının sağladığı teknolojik altyapı gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir (Althubyani, 2024; Asagar, 2025; Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010; Hinojo-Lucena vd., 2019). Alanyazın, yaş, mesleki deneyim, hizmet içi eğitim ve dijital kaynaklara erişim gibi demografik değişkenlerin öğretmenlerin teknoloji kullanımını etkilediğini göstermektedir (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010; Tondeur, 2018). Bu faktörlerin öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeyi üzerindeki etkisi, eğitimde fırsat eşitliği

açısından da önem taşımaktadır (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010). Ayrıca, öğretmenlerin dijital yeterliliklerini geliştirmek, politika yapıcılar için öncelikli bir konu haline gelmiştir (UNESCO, 2023). Seferoğlu (2004), öğretmenlerin teknoloji kullanım becerilerinin gelişmesinin sınıf içi uygulamalarını olumlu yönde etkilediğini vurgulamaktadır. Bu durum, öğretmenlerin dijital araçları etkili kullanma becerilerinin dolaylı olarak öğrencilerin akademik başarısına katkı sağlayabileceğini göstermektedir. Ancak, öğretmenlerin dijital becerilerini geliştiren unsurlar ve bu becerilerin sınıf içi uygulamalara nasıl yansıdığı konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Gisbert Cervera ve Caena, 2022).

Eğitim teknolojilerinin başarılı bir şekilde kullanılmasında öğretmenlerin yeterlilikleri kritik bir rol oynamaktadır (Mishra ve Koehler, 2006). OECD (2023), dijital eğitimin etkili bir ekosistem içerisinde yönetilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeyi, bireysel tercihler, öğretmen eğitimi programları ve mesleki gelişim fırsatları gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir (Akdoğan ve Çam 2022). Özellikle Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPACK) modeli, öğretmenlerin teknoloji entegrasyonundaki yeterliliklerini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir yaklaşımdır (Koehler vd., 2013; Shulman, 1986). Bu model, öğretmenlerin teknolojiyi pedagojik stratejilerle nasıl birleştirdiğini ve içerik bilgisiyle harmanladığını anlamaya yönelik bir çerçeve sunmaktadır. Redecker ve Punie (2017), dijitalleşmenin eğitimdeki rolünün yalnızca öğretim materyallerini dönüştürmekle sınırlı olmadığını, aynı zamanda öğretmenlerin pedagojik süreçlerini ve mesleki yeterliliklerini de etkilediğini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, öğretmenlerin dijital teknolojilere entegrasyonu sadece teknolojik becerilerin ötesinde, pedagojik ve içerik bilgisiyle de bağlantılıdır. Ancak, eğitim teknolojilerinin etkin kullanımı konusunda öğretmenlerin yeterlilik düzeylerini etkileyen faktörler üzerine yapılan araştırmalar artsa da, daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Tondeur vd., 2017; Wang, 2024).

Dijital dönüşüm süreci, öğretmenlerin geleneksel pedagojik yaklaşımları teknolojiyle entegre etmelerini gerektirmektedir (Tondeur vd., 2017). Ancak bu entegrasyon süreci, öğretmenlerin mesleki gelişim fırsatlarına erişimleri, eğitim aldıkları branş ve görev yaptıkları okulun altyapı olanakları gibi bireysel ve kurumsal faktörlerden etkilenmektedir (Tondeur, 2018). UNESCO (2022), öğretmenlerin dijital becerilerinin geliştirilmesinin, eğitim politikalarının sürdürülebilirliğini sağlamak için kritik bir adım olduğunu belirtmektedir. OECD (2021) raporlarına göre, eğitimde teknolojinin yaygınlaşması, öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin geliştirilmesini önemli bir politika alanı haline getirmiştir. MEB (2017) tarafından yayınlanan "Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri" belgesinde, öğretmenlerin

dijital becerilere sahip olmasının ve eğitim teknolojilerini etkin kullanmalarının gerekliliği vurgulanmaktadır.

Özellikle Covid-19 pandemisi sürecinde uzaktan eğitime hızlı geçiş, öğretmenlerin dijital becerilerinin kritik önemini ortaya koymuştur (Reimers ve Schleicher, 2020). Bond vd. (2021), da bunun önemine dikkat çekmekle birlikte bu süreçte öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna hızlı bir biçimde uyum sağlamak zorunda kaldıklarını belirtmektedir. Ayrıca pandemi sonrası eğitimde de dijitalleşmenin sürececek olması, öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin sürekli geliştirilmesi gerekliliğini göstermektedir (OECD, 2023). Bu konuda Jomezai vd. (2023), pandemi sonrası dönemde öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu becerilerinin nasıl sürdürülebilir hale getirilebileceği hakkında fikirler vermekte ve eğitim politikalarının bu doğrultuda güncellenmesi gerektiğini belirtmektedir. Nitekim UNESCO (2023) da, öğretmen eğitimi programlarının dijital pedagojiyi daha etkin kapsayacak şekilde yeniden yapılandırılmasını önermektedir.

Bu dijital dönüşüm sürecinde, öğretmenlerin demografik özelliklerini inceleyen bazı araştırmalar, genç öğretmenlerin dijital teknolojilere daha yatkın olduğunu; ancak deneyimli öğretmenlerin de yeterli eğitim aldıklarında teknoloji entegrasyonunda başarılı olabileceklerini göstermektedir (Inan ve Lowther, 2010; Jomezai vd., 2023; OECD, 2023). Özellikle dijital yerliler olarak tanımlanan genç öğretmenler, eğitim süreçlerine teknolojiyi daha hızlı ve etkin şekilde entegre edebilmektedirler (Jomezai vd., 2023; Tondeur vd., 2017). Ancak, teknoloji yeterliliklerini belirleyen faktörler yalnızca yaş veya mesleki kıdem ile sınırlı değildir.

Öğretmenlerin dijital becerileri, bireysel deneyimlerin yanı sıra mesleki gelişim fırsatları ve eğitim ortamlarının sunduğu olanaklarla şekillenmektedir (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010; Hinojo-Lucena vd., 2019; Akdoğan ve Çam, 2022). Alanyazında, öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterliliklerinin yalnızca bireysel özelliklerden (kişinin kendi deneyimleri, yetkinlikleri, ilgi alanları, öğrenme tarzı, motivasyonu ve bireysel eğitim geçmişi, gibi...) değil, aynı zamanda demografik faktörlerden de etkilendiği ortaya konmaktadır. Yapılan araştırmalar, cinsiyet (Akdoğan ve Çam, 2022; Jomezai vd., 2023), yaş (Inan ve Lowther, 2010; Jomezai vd., 2023), mesleki kıdem (Demirhan, 2012; Öztürk, 2006; Hinojo-Lucena vd., 2019), branş (Akdoğan ve Çam, 2022), görev yapılan yerleşim birimi (Hinojo-Lucena vd., 2019) ve okulda bulunan teknoloji olanaklarının (Wong vd., 2021) öğretmenlerin teknoloji kullanımını doğrudan etkilediğini göstermektedir. Özellikle eğitimde fırsat eşitliği bağlamında, bu faktörlerin öğretmenlerin teknoloji entegrasyon sürecine nasıl yön verdiğini

anlamak büyük önem taşımaktadır (Althubyani, 2024; Asagar, 2025; Gisbert Cervera ve Caena, 2022; Tondeur, 2018). Bu kapsamda, öğretmenlerin teknoloji kullanımını etkileyen değişkenlerin belirlenmesi, eğitim politikalarının geliştirilmesi ve öğretmen eğitim programlarının iyileştirilmesi açısından kritik bir gereklilik olarak görülmektedir.

Bu doğrultuda, bu araştırma, öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterlilikleri ile cinsiyet, yaş, mesleki kıdem, branş, görev yapılan yerleşim birimi ve okulda bulunan teknoloji olanakları gibi demografik değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın bulguları, eğitim politikalarının geliştirilmesine ve öğretmen eğitimi programlarının iyileştirilmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir. Ayrıca, öğretmenlerin teknoloji kullanımını etkileyen demografik faktörlerin anlaşılması, eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanmasına yönelik stratejilerin belirlenmesine yardımcı olacaktır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, öğretmenlerin teknoloji yeterliliklerini incelemeye yönelik bir *örnek olay tarama modeli* kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Örnek olay tarama modeli, belirli bir ünitenin (birey, aile, okul vb.) derinlemesine ve geniş bir şekilde incelenmesi amacıyla kullanılan bir araştırma yöntemidir (Karasar, 2008). Çalışma, öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik yeterliliklerini demografik özelliklere (cinsiyet, kurum vb.) göre betimlemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, bu demografik faktörlerin teknoloji yeterlilikleri üzerindeki etkisinin ortaya konması hedeflenmiştir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak 5'li Likert tipi ölçek kullanılmıştır. Likert tipi ölçekler, katılımcıların bir konuya ilişkin görüşlerini değerlendirebilecekleri dereceleme düzeyini artırarak ölçüm yapmayı sağlar (Tezbaşaran, 2008). Çalışmada kullanılan 5'li Likert ölçeği, şu şekilde puanlama yapılmasını öngörmektedir:

- Kesinlikle katılıyorum = 5
- Katılıyorum = 4
- Kararsızım = 3
- Katılmıyorum = 2
- Kesinlikle katılmıyorum = 1

Araştırmada kullanılan ölçek, Bayraktar (2015) tarafından, ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapan öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanım düzeylerini belirlemek amacıyla

geliştirilmiştir. Güvenirlik analizi için, ölçeğin iç tutarlılığını ölçmek amacıyla Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Bu katsayı, 0.975 olarak bulunmuş ve alanyazında 0.70'in üzerindeki değerlerin yüksek güvenilirlik gösterdiği belirtilmektedir (Kalaycı, 2010; Pedersen ve Lui, 2003). Bu yüksek değer, ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Ayrıca, demografik bilgilerin toplanması amacıyla kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Bu form, katılımcıların cinsiyet, yaş, mesleki deneyim gibi temel bilgilerini içermektedir. Veri toplama işlemi, Google Formlar üzerinden çevrimiçi ortamda gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara, WhatsApp, Telegram ve Messenger gibi anlık mesajlaşma uygulamaları aracılığıyla erişilerek ölçek formu gönderilmiş ve araştırmaya katılımları sağlanmıştır.

Örneklem

Araştırmanın evreni, Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim kurumlarında öğretmenlik yapan bireylerdir. Uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır, bu da araştırmacının erişebileceği ve veri toplaması kolay olan birimlerin seçilmesi anlamına gelmektedir. Uygun örnekleme, zaman, para ve iş gücü gibi kısıtlamalar nedeniyle tercih edilmiştir (Büyüköztürk, 2018). Araştırma, toplamda 102 öğretmen ile gerçekleştirilmiştir.

Örneklem seçiminde kullanılan bu yöntem, katılımcılara çevrimiçi erişim sağlanabilmesi açısından uygun olmuştur. Ancak, yüz yüze görüşme yapılmadığı için bu örneklemin sınırlı olduğunu ve genellenebilirlik açısından bu duruma dikkat edilmesi gerektiği belirtilmelidir.

Verilerin Analizi

Toplanan veriler, Google Formlar aracılığıyla elektronik ortamda toplanmış ve SPSS 18 programına aktarılmıştır. Verilerin analizinde, betimleyici istatistikler ve istatistiksel testler kullanılmıştır. Verilerin analizinde, anlamlılık düzeyi %5 olarak kabul edilmiştir.

Verilerin normalliği tüm alt gruplar için test edilmiş, dağılım durumlarına göre normallik göstermeyen (cinsiyet faktöründe kadın grubu, kıdem yılı 1-5 yıl grubu, teknoloji eğitimi "Evet" grubu ve teknoloji aletlerinde bilgisayar grubu) için parametrik olmayan testler, normallik gösteren diğer değişkenler için parametrik testler kullanılmıştır.

Verilerin analizinde kullanılan istatistiksel testler şunlardır:

- Mann-Whitney U Testi: İki gruplu demografik faktörlerin teknoloji yeterliliği üzerindeki etkilerini incelemek için kullanılmıştır (örn. cinsiyet, teknoloji eğitimi alma durumu).
- Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA): Üç ve üzeri gruba sahip ve normallik gösteren değişkenlerin teknoloji yeterliliği üzerindeki etkilerini incelemek için kullanılmıştır.
- Welch ANOVA: Varyansların homojen olmadığı durumlarda kullanılmıştır (örn. mesleki kıdem değişkeni).
- Levene Testi: Varyansların homojen olup olmadığını test etmek için kullanılmıştır.
- Post-hoc Çoklu Karşılaştırma Testleri (Tukey Testi): ANOVA sonrası gruplar arası farkların belirlenmesi için uygulanmıştır.
- Normal Dağılım Testleri (Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov): Grupların normal dağılıma uyup uymadığı analiz edilmiştir.

Veri analizinde kullanılan testlerin seçimi, araştırmanın amacına ve hipotezlerine uygun olarak yapılmıştır. Bu sayede, hem gruplar arasındaki farklar hem de demografik faktörlerin teknoloji yeterliliği üzerindeki etkisi ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir.

Araştırmada, değişkenlerin normallik dağılımlarını belirlemek amacıyla Shapiro-Wilk testi ($n \leq 50$) ve Kolmogorov-Smirnov testi ($n > 50$) kullanılmıştır. Normallik testlerinin sonuçlarına göre, bazı değişkenler normal dağılım gösterirken, bazıları göstermemektedir.

Normallik testi sonuçları şu şekildedir:

- Cinsiyet faktörü: Kadın grubu ($p=0.011$) normal dağılım göstermezken, erkek grubu ($p=0.74$) normal dağılım göstermektedir.
- Kıdem yılı faktörü: 1-5 yıl kıdem grubunun ($p=0.003$) normal dağılım göstermediği belirlenmiştir.
- Branş faktörü: Fen Bilgisi Öğretmeni ($p=0.200$) ve Sınıf Öğretmeni ($p=0.200$) grupları normal dağılım gösterirken, diğer branşlarda da benzer bir eğilim gözlemlenmiştir.
- Teknoloji aletleri faktörü: Bilgisayar grubu ($p=0.004$) normal dağılım göstermemektedir.
- Okul düzeyi faktörü: İlkokul ($p=0.152$), ortaokul ($p=0.200$), lise ($p=0.30$) ve üniversite ($p=0.99$) gruplarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir.
- Görev yapılan yerleşim birimi: Köy ($p=0.200$), ilçe ($p = 0.19$) ve il merkezi ($p=0.175$) grupları normal dağılım göstermektedir.

- Yaş faktörü: 21-25 yaş ($p=0.22$), 26-30 yaş ($p=0.78$), 31-35 yaş ($p=0.149$) ve 36-40 yaş ($p=0.200$) grupları normal dağılım göstermektedir.
- Teknoloji eğitimi faktörü: "Evet" grubu ($p=0.008$) normal dağılım göstermezken, "Hayır" grubu ($p=0.200$) normal dağılım göstermektedir.

Bu sonuçlar doğrultusunda istatistiksel analiz yöntemi belirlenmiştir:

- Normallik varsayımını sağlayan değişkenler için parametrik testler (ANOVA, Welch ANOVA) kullanılmıştır.
- Normalliği sağlamayan değişkenler için parametrik olmayan testler (Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis) uygulanmıştır.
- Varyans homojenliği Levene testi ile kontrol edilmiştir ve homojen olmayan dağılımlar için Welch ANOVA kullanılmıştır.
- Anlamlı farklılık tespit edilen değişkenlerde grup karşılaştırmaları için Tukey post-hoc testi uygulanmıştır.

Bu doğrultuda, analizlerin seçimi değişkenlerin normallik durumu ve varyans homojenliğine dayalı olarak yapılmıştır.

Veri Toplama Süreci

Veri toplama süreci, Çevrimiçi Anket formatında ve anlık mesajlaşma uygulamaları aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte karşılaşılan zorluklar ve çözüm önerileri de dikkate alınmıştır. Anlık mesajlaşma uygulamaları kullanımı, araştırmaya katılımı artırmış ve veri toplama sürecinin etkinliğini sağlamıştır.

BULGULAR

Veri analizi sonucunda elde edilen bulgular bu bölümde sunulmuştur. 102 gözleme ilişkin ortalama puan 273.11, standart sapma 46.07, standart hata ise 4.5 olarak hesaplanmıştır. Araştırmada kullanılan ölçek, öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterliliklerini belirlemeye yönelik olarak hazırlanmış olup, öğretmenlerin verdiği yanıtlar ölçeğin alt boyutlarına göre sınıflandırılmıştır.

Verilerin Ölçeğin Alt Boyutlarına Göre İncelenmesi

Öğretmenlerin teknoloji kullanabilme yeterlilikleri

Ölçeğin alt boyutlarından biri, öğretmenlerin teknolojiyi kullanabilme yeterliliklerini ölçmeye yöneliktir. Bu alt boyutta toplam 22 soru bulunmaktadır. Öğretmenlerin yanıtları incelendiğinde, en fazla "kesinlikle katılıyorum" yanıtının verildiği görülmüştür.

Tablo 1. Öğretmenlerin Teknoloji Kullanabilme Yeterlilikleri'ne İlişkin Yanıtların Dağılımı

Maddeler	1(%)	2(%)	3(%)	4(%)	5(%)
1.Çoklu ortam öğelerini (ses, resim, metin vb.) kullanarak bir video hazırlarım.	2	8.8	19.6	22.5	47.1
2.Çoklu ortam öğelerini (ses, resim, metin vb.) kullanarak bir sunu hazırlarım.	2	4	12.9	29.7	51.5
3.Bir resim ya da belgeyi tarayıp kaydedirim.	1	5.1	12.1	21.2	60.6
4.Bir resim üzerinde çözünürlük ve boyut gibi değişiklikler yaparım.	6.9	9.8	18.6	16.7	48
5.Dosya formatları arasında dönüştürme yaparım (mp3-wav, avi-mpeg, bmp, jpg vb.).	10.8	8.8	13.7	17.6	49
6.Taşınabilir bellekleri (diskleri) biçimlendiririm.	6.9	13.7	11.8	19.6	48
7.Bir metin belgesini okunabilir dosya (pdf, pdb, html vb.) olarak kaydedirim.	2.9	7.8	6.9	11.8	70.6
8.İnternetten görüntülü konuşma yaparım.	3.9	2	7.8	10.8	75.5
9.İnternetten indirdiğim verileri taşınabilir disklere kaydedirim.	1	7.8	3.9	10.8	76.5
10.Verilerimi internet üzerinde bir alanda (google drive, dropbox, e-posta vb.) depolarım.	7.8	13.7	6.9	12.7	58.8
11.Ses ayarı ile ilgili gelişmiş ayarları yaparım.	5.9	6.9	20.6	27.5	39.2
12.Bir işletim sistemini yeniden kurarım.	23	23	13	12	29
13.Antivirüs programı kullanırım.	5.9	8.8	20.6	20.6	44.1
14.Ücretsiz, hazır şablonlu bir internet sitesi oluşturup içerik eklerim.	24.5	20.6	20.6	11.8	22.5
15.Bir mikrofon ve uygun program kullanarak ses kaydedirim.	10.8	11.8	15.7	24.5	37.3
16.Bir donanımın (bilgisayar parçasının) sürücü programını (yazılımını) internetten indirerek ya da CD'den kurarım.	15.8	16.8	16.8	18.8	31.7
17.Kablosuz ağlar (wireless, bluetooth, kızılötesi vb.) aracılığıyla dosya paylaşıyorum.	1	6.9	12.7	23.5	55.9
18.Kablolu veya kablosuz bir ağa bağlı yazıcıdan çıktı alırım.	2	6.9	4.9	21.6	64.7
19.Dosya (resim, metin belgesi, sunu vb.) e-postaya ekleyerek gönderirim.	0	2.9	9.8	11.8	75.5
20.Bilgisayarın görüntü birimi (monitör, projeksiyon) ayarlarını yaparım.	5	13	11	26	45
21.Dosya büyüklükleri ve depolama birimleri (bit, megabyte, gigabyte vb.) arasındaki farkı bilirim.	5.1	10.1	13.1	15.2	56.6
22.Kablosuz ağdan gelebilecek güvenlik tehditlerine karşı şifre (WEP, WPA vb.) oluştururum.	9.9	18.8	19.8	13.9	37.6

Öğretmenlerin teknolojiyi kullanabilme yeterliliklerine ait alt boyut ortalaması 86,64 olarak bulunmuştur. Bu puan standartlaştırıldığında ise katılımcıların teknolojiyi kullanabilme yeterliliklerine ait başarı düzeylerinin %78 oranında olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin derse teknoloji entegrasyonu düzeyi

Bir diğer alt boyut, öğretmenlerin derslerine teknolojiyi entegre etme becerisini ölçmeye yöneliktir. Bu alt boyutta toplam 14 soru yer almaktadır. Verilen yanıtlar incelendiğinde öğretmenlerin en fazla "kesinlikle katılıyorum" şeklinde yanıt verdiği gözlemlenmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin Derse Teknoloji Entegrasyonu Düzeyine İlişkin Yanıtların Dağılımı

Maddeler	1(%)	2(%)	3(%)	4(%)	5(%)
23.Yazılı sorularını elektronik ortamda hazırlarım.	4.9	8.8	14.7	13.7	57.8
24.Çevrimiçi (elektronik ortamda) sınav oluşturup öğrencilerime uygulardım.	16.7	18.6	21.6	17.6	25.5
25.Öğrenci merkezli etkinlikleri destekleyecek materyaller tasarlarım.	2.9	6.9	15.7	29.4	45.1
26.Farklı kazanımlar için farklı teknolojileri seçip kullanırım.	1	9.8	9.8	33.3	46.1
27.Derste teknoloji kullanımı esnasında karşılaşılabileceğim sorunlara alternatif çözümler üretirim.	2	4.9	19.6	30.4	43.1
28.Okulda bulunan (bilgisayar, projeksiyon, yazıcı, doküman kamera, tarayıcı, kamera, projeksiyon, ses sistemi, tepegöz vb.) temel teknolojileri kullanırım.	2.9	3.9	10.8	21.6	60.8
29.Hazır eğitim yazılımlarını (animasyon, simülasyon, paket öğretici vb.) bilgisayara yükleyip kullanırım.	5.9	9.8	12.7	27.5	44.1
30.Öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için bireysel öğrenmeleri destekleyen materyaller kullanırım.	3.9	5.9	13.7	37.3	39.2
31.Dersi zenginleştirmek için kullanabileceğim materyali seçerim.	0	5	9.9	37.6	47.5
32.Bilginin kalıcılığını sağlamak için teknolojiden yararlanırım.	0	3.9	15.7	20.6	59.8
33.Bireysel öğrenmeleri teşvik edici etkileşimli materyaller kullanırım.	2.9	4.9	14.7	37.3	40.2
34.Öğrencilerin bireysel öğrenmelerini desteklemek için teknolojiden yararlanırım.	1	4.9	6.9	33.3	53.9
35.Materyal tasarlarırken öğretim tasarımı ilkelerine uygun hareket ederim.	4.9	1	8.8	30.4	54.9
36.Bilgisayar yazılımları aracılığıyla sınav ve madde analizi yaparım.	11.8	12.7	11.8	32.4	31.4

Bu alt boyutun ortalaması 56.74 olup, başarı düzeyi %81 olarak bulunmuştur.

Öğretmenlerin mesleki gelişimi ve teknoloji kullanımı

Ölçeğin bir başka alt boyutu, teknoloji kullanımlarının öğretmenlerin mesleki gelişimindeki rolünü ölçmektedir ve bu alt boyutta 5 soru bulunmaktadır. Yanıtlar, yine en fazla "kesinlikle katılıyorum" şeklinde verilmiştir.

Tablo 3. Öğretmenlerin Mesleki Gelişimi'ne İlişkin Yanıtların Dağılımı

Maddeler	1(%)	2(%)	3(%)	4(%)	5(%)
37.Mesleki gelişimime katkıda bulunabilecek siteleri takip ederim.	1	2.9	8.8	17.6	69.6
38.Uzaktan eğitimle yürütülen kurs/seminer/sunuma katılıp tamamlarım.	3.9	6.9	9.8	29.4	50
39.Yenilikleri takip etmek için çevrimiçi topluluklara (facebook, twitter, instagram, google plus vb.) katılırım.	2.9	7.8	4.9	23.5	60.8
40.Yönetim bilgi sistemlerini (mebbis, e-okul vb.) aktif şekilde kullanırım.	2	5.9	3.9	21.6	66.7
41.Hizmet içi eğitimleri çevrimiçi olarak takip edip başvuru yaparım.	6.9	5.9	10.8	30.4	46.1

Bu alt boyutun ortalaması 21.46 olup, başarı düzeyi %85 olarak hesaplanmıştır.

Öğretmenlerin teknoloji okuryazarlığı

Teknoloji okuryazarlığını ölçen alt boyutta ise 11 soru yer almaktadır. Yanıtların çoğunluğu "kesinlikle katılıyorum" şeklinde olmuştur.

Tablo 4. Öğretmenlerin Teknoloji Okuryazarlığı'na İlişkin Yanıtların Dağılımı

Maddeler	1(%)	2(%)	3(%)	4(%)	5(%)
42.Teknolojinin her zaman sorun çıkarabileceğini bilirim.	6.9	7.8	14.7	31.4	39.2
43.Bir metni kâğıttan okuyarak anlayabildiğim kadar, dijital ortamda okuduğumda da anlarım.	3.9	1	14.7	22.5	57.8
44.Sık kullanılan dosya formatlarını (pdf, doc, exe, ppt, xls) bilirim.	0	9.8	12.7	14.7	62.7
45.Klasörleri, dosyaları belirli bir düzende depolar ve gerektiğinde kullanırım.	0	10.8	6.9	15.7	66.7
46.Site uzantılarının (gov, com, net, mil vb.) anlamlarını bilirim.	2.9	9.8	17.6	16.7	52.9
47.Bilgisayar ya da mobil cihazlardan kablosuz bir ağa bağlanırım.	2	3.9	2.9	21.6	69.6
48.Bir teknolojik cihazın hangi durumlarda servise gönderilmesi gerektiğini bilirim.	2.9	1	17.6	29.4	49
49.Bir dosyanın virüslü olduğunu fark ederim.	5.9	7.9	24.8	21.8	39.6
50.Donanımlarla yazılımların ilişkisini ifade ederim.	7.8	11.8	25.5	22.5	32.4
51.Dokunmatik bir bilgisayar ya da cihazı (akıllı tahta, akıllı telefon, tablet vb.) sorunsuz kullanırım.	1	3.9	7.8	32.4	54.9
52.Yeni karşılaştığım teknolojilere kolaylıkla uyum sağlarım.	4.9	3.9	17.6	27.5	46.1

Bu alt boyutun ortalaması 45.46 olup, başarı düzeyi %82 olarak belirlenmiştir.

Öğretmenlerin teknoloji rehberliği

Öğretmenlerin teknoloji rehberliğini ölçen bir diğer alt boyutta ise 6 soru bulunmaktadır. Yanıtlar yine "kesinlikle katılıyorum" şeklinde yoğunlaşmıştır.

Tablo 5. Öğretmenlerin Teknoloji Rehberliği'ne İlişkin Yanıtların Dağılımı

Maddeler	1(%)	2(%)	3(%)	4(%)	5(%)
53.Teknoloji kullanımı konusunda öğrencilere rehberlik ederim.	1	4	14.1	24.2	56.6
54.Eğitimde yeni teknolojiler kullanılmasında önderlik yaparım.	2	7.1	14.1	31.3	45.5
55.Dijital etiği (kullanım hakları, özel bilgiler vb.) bilir, öğrencilerime bu konuda örnek olurum.	3	7.1	13.1	22.2	54.5
56.İnternetteki her bilginin doğruluğunu kabul etmem, sorgularım.	0	3	7.1	25.3	64.6
57.Teknoloji alanında desteğe ihtiyacı olan öğretmenlere yardım ederim.	2	6.1	12.1	25.3	54.5
58.Öğrencilerimin internet ortamında yaptıkları araştırmalara rehberlik ederim.	0	3	13.1	36.4	47.5

Bu alt boyutun ortalaması 25.64 olup, başarı düzeyi %85 olarak hesaplanmıştır.

Sosyal, etik ve yasal hükümler

Sosyal, etik ve yasal hükümleri ölçen alt boyutta 5 soru yer almaktadır. Yanıtlar, yine çoğunlukla "kesinlikle katılıyorum" şeklinde verilmiştir.

Tablo 6. Sosyal, Etik Ve Yasal Hükümler'e İlişkin Yanıtların Dağılımı

Maddeler	1(%)	2(%)	3(%)	4(%)	5(%)
59.Kullandığım bilgilerin kaynağını belirtmem gerektiğini bilirim.	0	5.1	5.1	25.3	64.6
60.Telif hakları konusunda yasal sorumluluklara göre davranırım.	0	4	10.1	25.3	60.6
61.Kişisel bilgilerin paylaşımı ve gizliliği konusuna dikkat ederim.	0	3	6.1	22.2	68.7
62.Sosyal ortamlardaki paylaşımlarımın bana getirdiği sorumluluk ve yükümlülüklerin farkındayım.	0	0	9.2	13.3	77.6
63.Bilişim suçlarını bilir ve dikkat ederim.	1	2	9.1	16.2	71.7

Bu alt boyutun ortalaması 22.67 olup, başarı düzeyi %90 olarak belirlenmiştir.

Öğretmenlerin iletişim yeterliliği

İletişim boyutunu ölçen alt boyutta 4 soru bulunmaktadır ve yine en fazla "kesinlikle katılıyorum" yanıtı verilmiştir.

Tablo 7. İletişim'e İlişkin Yanıtların Dağılımı

Maddeler	1(%)	2(%)	3(%)	4(%)	5(%)
64.Bir sosyal ağı eğitim amaçlı kullanabilir, öğrencilerimi de bu doğrultuda yönlendiririm.	2.1	4.1	8.2	24.7	60.8
65.Veliler ve öğrenciler ile toplu iletişim kurmak için çevrimiçi sistemleri kullanırım.	2	5.1	11.2	18.4	63.3
66.E-posta gruplarının aktif olarak kullanımında öğrencilere rehberlik ederim.	7.1	9.2	18.4	21.4	43.9
67.Sosyal ağlarda öğrencilerimle eğitsel paylaşımlarda bulunurum.	6.3	7.3	8.3	28.1	50

Bu alt boyutun ortalaması 16.55 olup, başarı düzeyi %82 olarak hesaplanmıştır.

Demografik Özelliklerin İncelenmesi

Bu bölümde araştırmaya katılan öğretmenlere ilişkin demografik özellikler yer almaktadır.

Cinsiyet faktörü

Cinsiyet faktörü göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanım düzeylerinin ortaya konması amacıyla hesaplanan betimleyici istatistikler Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Katılımcıların Cinsiyetlere Göre Dağılımları

Gruplar	N	Yüzde	Ort.	Std. Sap.	Std. Hata
Kadın	55	55.6	275.00	42.78	5.77
Erkek	44	44.4	271.98	50.42	7.60

Araştırmaya katılan öğretmenlerin %55.6'sı kadın, %44.4'ü ise erkeklerden oluşmaktadır. Kadın öğretmenlerin ortalama puanı 275, erkek öğretmenlerin ise 271.98'dir.

Cinsiyet ve teknolojiye yönelik eğitim alma durumu değişkenlerinin alt gruplarının ölçek puanları açısından kıyaslanmaları amacıyla gerçekleştirilen Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Mann-Whitney U Testi Bulguları

Faktörler	Gruplar	N	Medyan	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	Z	P
Cinsiyet	Kadın	55	289	50.22	2762	1198	-0.85	.933
	Erkek	44	277	49.73	2188			

Cinsiyet faktörünün eğitim teknolojisi kullanım düzeyleri üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda, "Erkek" (Medyan = 277) ve "Kadın" (Medyan = 289) öğretmenler arasında eğitim teknolojisi kullanımı açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($U = 1198$, $p = .933$).

Teknoloji eğitimi faktörü

Tablo 21'de, teknolojik içerikli eğitim alma durumu göz önünde bulundurularak öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanım düzeylerine ilişkin hesaplanan betimleyici istatistikler sunulmuştur.

Tablo 10. Öğretmenlerin Teknoloji İçerikli Eğitim Alma Durumlarına Göre Dağılımı ve Ölçek Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	Yüzde	Ort.	Std. Sap.	Std. Hata
Evet	72	72.7	272.40	48.24	5.69
Hayır	27	27.3	277.00	40.52	7.80

Tabloda yer alan verilere göre, öğretmenlerin %72.7'si teknoloji içerikli eğitime katılırken, %27.3'ü teknoloji içerikli eğitime katılmamıştır.

Teknolojik içerikli eğitim alma durumuna göre öğretmenlerin başarı düzeyleri incelendiğinde, en yüksek ortalama puanın 277 ile teknoloji içerikli eğitim almayan öğretmenlere ait olduğu, bunu sırasıyla 272.4 puan ile teknoloji içerikli eğitim alan öğretmenlerin izlediği görülmektedir.

Teknoloji eğitim durumları göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanım düzeylerine göre kıyaslanmasına yönelik Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 11’de sunulmuştur.

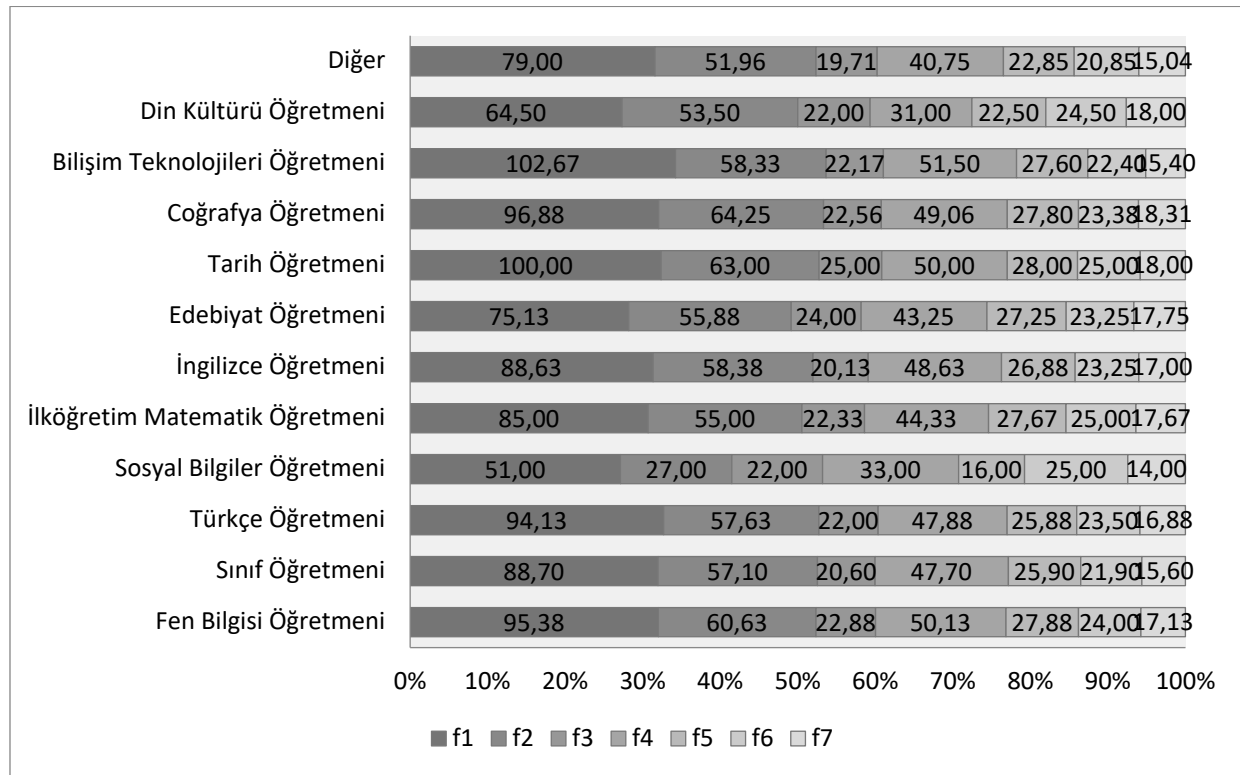
Tablo 11. Mann-Whitney U Testi Bulguları

Faktörler	Gruplar	N	Medyan	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	Z	P
Teknoloji eğitimi	Evet	72	283.5	49.74	3581	953	-0.149	.881
	Hayır	27	285	50.7	1369			

Teknoloji eğitimi alıp almama durumlarının eğitim teknolojisi yeterlikleri üzerine anlamlı bir etkisinin olup olmadığını incelemek amacıyla gerçekleştirilen Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, "Evet" (Medyan = 283.5) ve "Hayır" (Medyan = 285) yanıtları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (U = 953, p=0.881).

Branş faktörü

Branş faktörü göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanım düzeylerinin ortaya konması amacıyla hesaplanan betimleyici istatistikler Tablo 12’de sunulmuştur.



Şekil 1. Branş faktörüne göre 7 alt faktöre (boyuta) ilişkin puanlarının dağılımı



Tablo 12. Öğretmenlerin Branşlarına Göre Dağılımları ve Ölçek Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	Yüzde	Ort.	Std. Sap.	Std. Hata
Fen Bilgisi Öğretmeni	8	8.1	298.00	28.22	9.98
Sınıf Öğretmeni	10	10.1	277.50	36.84	11.65
Türkçe Öğretmeni	8	8.1	287.88	28.56	10.10
Sosyal Bilgiler Öğretmeni	1	1.0	188.00	.	.
İlköğretim Matematik Öğretmeni	3	3.0	277.00	39.84	23.00
İngilizce Öğretmeni	8	8.1	282.88	28.77	10.17
Edebiyat Öğretmeni	8	8.1	266.50	40.69	14.39
Tarih Öğretmeni	1	1.0	309.00	.	.
Coğrafya Öğretmeni	16	16.2	300.50	34.87	8.72
Bilişim Teknolojileri Öğretmeni	6	6.1	289.17	45.73	18.67
Din Kültürü Öğretmeni	2	2.0	227.00	56.57	40.00
Diğer	28	28.3	246.79	53.97	10.20

Grafik incelendiğinde, örneklem grubunu oluşturan öğretmenlerin dağılımı şu şekilde görülmektedir: %8,1 Fen Bilgisi Öğretmeni, %10.1 Sınıf Öğretmeni, %8.1 Türkçe Öğretmeni, %1.0 Sosyal Bilgiler Öğretmeni, %3.0 İlköğretim Matematik Öğretmeni, %8.1 İngilizce Öğretmeni, %8.1 Edebiyat Öğretmeni, %1.0 Tarih Öğretmeni, %16.2 Coğrafya Öğretmeni, %6.1 Bilişim Teknolojileri Öğretmeni, %2.0 Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmeni ve %28.3 Diğer branşlardan öğretmenler yer almaktadır.

Tablo 12 incelendiğinde, örneklemdeki branşların başarı düzeyleri sırasıyla şöyle sıralanmıştır: En yüksek başarı ortalamasına sahip olan grup, 309 puanla Tarih Öğretmenleri, ardından 300 puanla Coğrafya Öğretmenleri gelmektedir. Diğerleri ise şu şekildedir: Fen Bilgisi Öğretmenleri (298 puan), Bilişim Teknolojileri Öğretmenleri (289.17 puan), Türkçe Öğretmenleri (287.88 puan), İngilizce Öğretmenleri (282.88 puan), Sınıf Öğretmenleri (277.5 puan), İlköğretim Matematik Öğretmenleri (277 puan), Edebiyat Öğretmenleri (266.5 puan), Diğer branştan öğretmenler (246.79 puan), Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmenleri (227 puan) ve Sosyal Bilgiler Öğretmenleri (188 puan).

Branş faktörü ile öğretmenlerin eğitim teknolojisi algıları ve yeterlilikleri arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan varyans analizi öncesinde, varyansların homojenliği Levene testi ile kontrol edilmiştir ve varyansların homojen olduğu gözlemlenmiştir ($F(7,91) = 0.815$, $p=0.577$).

Tablo 13. Anova Testi Bulguları

Kaynak	Kareler Top.	Sd.	Kareler Ort.	F	p
Gruplar arası	1712.252	7	244.607	55.824	< 0.001
Gruplar içi	398.738	91	4.382		
Toplam	2110.990	98			

Anova testi sonuçlarına göre, branş faktörüne göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($F(7,91) = 55.8, p < 0.05$). Branş faktörünün öğretmenlerin teknolojiyi kullanma düzeyine etkisi ise yüksek bulunmuştur ($\eta^2 = 0.8$).

Tukey post-hoc testi sonuçlarına göre, Fen Bilgisi Öğretmenleri (13.62 + 1.99) ile İngilizce Öğretmenleri (19.81 + 1.72) arasında ($p=0.000$), Coğrafya Öğretmenleri (23.43 + 2.63) ile Fen Bilgisi Öğretmenleri arasında ($p = 0.000$), Edebiyat Öğretmenleri (21.66 + 2.17) ile Fen Bilgisi Öğretmenleri arasında ($p=0.000$), Bilişim Teknolojileri Öğretmenleri (23.66 + 1.36) ile Fen Bilgisi Öğretmenleri arasında ($p = 0.000$) ve diğer branşlardaki öğretmenler (25.03 + 2.12) ile Fen Bilgisi Öğretmenleri arasında ($p=0.000$) anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Fen Bilgisi Öğretmenleri ile Sınıf Öğretmenleri arasında ($p = 0.959$) ve Fen Bilgisi Öğretmenleri ile Türkçe Öğretmenleri arasında ($p=0.347$) anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Özetle, öğretmenlerin %8.1'i Fen Bilgisi Öğretmeni, %10.1'i Sınıf Öğretmeni, %28.3'ü ise diğer branşlardan öğretmenlerdir. Branş faktörüne göre yapılan Anlamlı Farklılık Testi (ANOVA) sonuçlarına göre, branşlar arasında eğitim teknolojisi kullanımı açısından anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($F(7,91)=55.8, p<0,05$). Fen Bilgisi Öğretmenleri ile diğer bazı branşlar arasında anlamlı farklar bulunmuştur.

Okul düzeyi faktörü

Okul düzeyi faktörü göz önünde bulundurularak öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanım düzeylerini ortaya koymak amacıyla hesaplanan betimleyici istatistikler Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14. Öğretmenlerin Görev Yaptıkları Okul Düzeylerine Göre Dağılımları ve Ölçek Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	Yüzde	Ort.	Std. Sap.	Std. Hata
İlkokul	14	14.1	268.50	37.35	9.98
Ortaokul	33	33.3	277.85	42.59	7.41
Lise	44	44.4	278.77	40.99	6.18
Üniversite	8	8.1	237.25	82.15	29.05

Tabloya göre, araştırmaya katılan öğretmenlerin %14.1'i ilkokul, %33.3'ü ortaokul, %44.4'ü lise ve %8.1'i üniversite düzeyinde görev yapmaktadır.

Tablo 14'teki verilere göre, okul düzeylerinin başarı düzeyleri sırasıyla şu şekildedir: En yüksek başarı ortalamasına sahip grup, 278.77 puanla lise düzeyi, ardından 277.85 puanla

ortaokul düzeyi gelmektedir. Diğer okul düzeylerinin başarı ortalamaları ise şu şekildedir: İlkokul düzeyi (268.5 puan) ve üniversite düzeyi (237.25 puan).

Görev yapılan okul düzeyine göre öğretmenlerin eğitim teknolojisi algıları ve yeterlilikleri incelenmek amacıyla yapılan varyans analizinin ön şartlarından olan varyansların homojenliği, Levene testi ile test edilmiştir ve varyansların homojen olduğu gözlemlenmiştir ($F(3,95)=8.659, p>0.05$).

Tablo 15. Anova Testi Bulguları

Kaynak	Kareler Top.	Sd.	Kareler Ort.	F	P
Gruplar arası	705.397	3	235.132	15.892	.000
Gruplar içi	1405.593	95	14.796		
Toplam	2110.990	98			

Anova testi sonucunda, okul düzeyi grupları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($F(3,95)=15.89, p<0.05$). Ayrıca okul düzeylerinin öğretmenlerin teknolojiyi kullanma düzeylerine etkisinin düşük olduğu tespit edilmiştir ($\eta^2 = 0.3$).

Tukey post-hoc testi sonucunda, lise ($23.40 + 2.75, p=0.000$) ve üniversite ($24.25 + 3.49, p=0.004$) ile ilkokul ($18.35 + 5.22$) arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bunun dışında, ilkokul ve ortaokul arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir ($p=0.998$).

Sonuç olarak, okul düzeyi faktörüne göre yapılan ANOVA testi sonucunda, okul düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($F(3,95) = 15.89, p<0.05$). Lise düzeyindeki öğretmenler, ilkokul düzeyindeki öğretmenlere göre daha yüksek puanlar almıştır.

Meslekteki kıdem faktörü

Tablo 16'da, meslekteki kıdem süresine göre öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanım düzeylerine ilişkin hesaplanan betimleyici istatistikler sunulmuştur.

Tablo 16. Öğretmenlerin Meslekteki Kıdemine Göre Dağılımı ve Ölçek Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	Yüzde	Ort.	Std. Sap.	Std. Hata
1-5 yıl	77	77.8	272.70	48.80	5.56
6-10 yıl	16	16.2	282.81	33.88	8.47
11-15 yıl	5	5.1	258.20	43.41	19.41
16-20 yıl	1	1.0	278.00		

Tabloda yer alan verilere göre, araştırmaya katılan öğretmenlerin %77.8'i 1-5 yıl, %16.2'si 6-10 yıl, %5.1'i 11-15 yıl ve %1'i 16-20 yıl mesleki deneyime sahiptir.

Mesleki kıdem yılına göre öğretmenlerin başarı düzeyleri incelendiğinde, en yüksek ortalama puanın 6-10 yıl mesleki deneyime sahip öğretmenlerde (282.81 puan) olduğu, bunu sırasıyla 16-20 yıl deneyime sahip öğretmenlerin (278 puan), 1-5 yıl deneyime sahip öğretmenlerin (272.7 puan) ve son olarak 11-15 yıl deneyime sahip öğretmenlerin (258.2 puan) takip ettiği görülmektedir.

Kıdem yılına göre öğretmenlerin eğitim teknolojisi algıları ve yeterliliklerini incelemek amacıyla yapılan varyans analizinin ön şartlarından biri olan varyansların homojenliği, Levene testi ile test edilmiştir. Test sonuçlarına göre, varyansların homojen olmadığı bulunmuştur ($F(1,97)=8.747, p<0.05$).

Tablo 17. Welch Anova Testi Bulguları

Kaynak	Kareler Top.	Sd.	Kareler Ort.	F	P
Gruplar arası	2624.956	3	874.985	.404	.750
Gruplar içi	205739.367	95	2165.678		
Toplam	208364.323	98			

Ancak, yapılan Welch ANOVA testi sonucunda, kıdem yılı ile eğitim teknolojisi kullanım düzeyi arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F(3,95)=0.404, p>0.05$).

Bu bulgulara göre, öğretmenlerin kıdem yılı ile eğitim teknolojisi kullanım düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Görev yapılan yerleşim birimi faktörü

Tablo 18'de, görev yapılan yerleşim birimine göre öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanım düzeylerine ilişkin hesaplanan betimleyici istatistikler sunulmuştur.

Tablo 18. Öğretmenlerin Görev Yaptıkları Yerleşim Birimine Göre Dağılımı ve Ölçek Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	Yüzde	Ort.	Std. Sap.	Std. Hata
Köy	9	9.1	282.22	49.36	16.45
Belde	2	2.0	296.00	28.28	20.00
İlçe	59	59.6	264.59	48.81	6.35
İl merkezi	29	29.3	287.90	36.59	6.79

Tabloda yer alan verilere göre, öğretmenlerin %9.1'i köyde, %2'si beldede, %59.6'sı ilçede ve %29.3'ü il merkezinde görev yapmaktadır.

Görev yapılan yerleşim birimine göre öğretmenlerin başarı düzeyleri incelendiğinde, en yüksek ortalama puanın 296 ile beldede görev yapan öğretmenlere ait olduğu, ardından 287.9

puan ortalamasıyla il merkezinde görev yapan öğretmenlerin geldiği görülmektedir. Köyde görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı 282.22 iken, ilçede görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı 264.59'dur.

Görev yeri değişkeni doğrultusunda öğretmenlerin eğitim teknolojisi algıları ve yeterliliklerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen varyans analizinin ön şartlarından biri olan varyansların homojenliği, Levene testi ile test edilmiştir. Test sonuçlarına göre, varyansların homojen olduğu gözlemlenmiştir ($F(3,95)=1.334, p>0.05$).

Tablo 19. Anova Testi Bulguları

Kaynak	Kareler Top.	Sd.	Kareler Ort.	F	p
Gruplar arası	450.478	3	150.159	8.591	.000
Gruplar içi	1660.512	95	17.479		
Toplam	2110.990	98			

ANOVA testi sonucunda, görev yeri değişkenine göre gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($F(3,95)=8.59, p<0.05$). Ayrıca etki büyüklüğü incelendiğinde görev yeri faktörünün öğretmenlerin teknolojiyi kullanma düzeylerine olan etkisinin düşük olduğu ($\eta^2 = 0,2$) belirlenmiştir.

Tukey post-hoc testi sonucunda, ilçede ($20.83 + 4.01, p = 0.018$) ve il merkezinde ($23.31 + 4.30, p = 0.000$) görev yapan öğretmenlerle köyde görev yapan öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ayrıca, köy ve belde arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p=0.891$).

Sonuç olarak, görev yapılan yerleşim birimi, öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanım düzeyini etkileyen bir faktör olarak ortaya çıkmıştır. İlçe ve il merkezinde görev yapan öğretmenler, köy ve belde görev yapan öğretmenlere göre daha yüksek puan düzeylerine sahiptir.

Yaş faktörü

Tablo 20'de, yaş birimine göre öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanım düzeylerine ilişkin hesaplanan betimleyici istatistikler sunulmuştur.

Tablo 20. Öğretmenlerin Yaşlarına Göre Dağılımı ve Ölçek Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	Yüzde	Ort.	Std. Sap.	Std. Hata
21-25	28	28.3	269.39	57.30	10.83
26-30	48	48.5	279.04	43.55	6.29
31-35	17	17.2	264.94	36.51	8.85
36-40	5	5.1	274.60	38.84	17.37
41 ve üzeri	1	1.0	278.00		

Tabloda yer alan verilere göre, öğretmenlerin %28.3'ü 21-25 yaş, %48.5'i 26-30 yaş, %17.2'si 31-35 yaş, %5.1'i 36-40 yaş ve %1'i 41-45 yaş aralığındadır.

Yaş birimine göre öğretmenlerin başarı düzeyleri incelendiğinde, en yüksek ortalama puanın 279.04 ile 26-30 yaş aralığındaki öğretmenlere ait olduğu, bunu sırasıyla 278 puan ile 41-45 yaş aralığındaki öğretmenler, 274.6 puan ile 36-40 yaş aralığındaki öğretmenler, 269.39 puan ile 21-25 yaş aralığındaki öğretmenler ve 264.94 puan ile 31-35 yaş aralığındaki öğretmenler izlemektedir.

Yaş değişkeni doğrultusunda öğretmenlerin eğitim teknolojisi algıları ve yeterliliklerini incelemek amacıyla yapılan varyans analizinin ön şartlarından biri olan varyansların homojenliği, Levene testi ile test edilmiştir ve varyansların homojen olduğu gözlemlenmiştir ($F(2,96)=1.908$, $p>0.05$).

Tablo 21. Anova Testi Bulguları

Kaynak	Kareler Top.	Sd.	Kareler Ort.	F	p
Gruplar arası	15.176	2	7.588	.348	.707
Gruplar içi	2095.814	96	21.831		
Toplam	2110.990	98			

ANOVA testi sonucunda ise, yaş değişkenine göre gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F(2,96)=0.348$, $p>0.05$).

Sonuç olarak, yaş değişkeni açısından öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanım düzeyinde anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Okulda bulunan teknoloji aletleri faktörü

Tablo 22'de, okulda bulunan teknoloji aletleri göz önünde bulundurularak öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanım düzeylerine ilişkin hesaplanan betimleyici istatistikler sunulmuştur.

Tablo 22. Öğretmenlerin Okullarında Bulunan Teknolojik Aletlerin Dağılımı ve Ölçek Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	Yüzde	Ort.	Std. Sap.	Std. Hata
Bilgisayar	42	42.4	271.64	51.66	7.97
Projeksiyon cihazı	13	13.1	279.46	36.45	10.11
Akıllı tahta	37	37.4	272.24	43.48	7.15
Diğer	7	7.1	282.43	47.85	18.09

Okulda bulunan teknolojik aletler doğrultusunda öğretmenlerin eğitim teknolojisi algıları ve yeterliliklerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen varyans analizinin ön şartlarından biri olan varyansların homojenliği, Levene testi ile test edilmiştir ve varyansların homojen olduğu gözlemlenmiştir ($F(3,95)=0.573$, $p>0.05$).

Tablo 23. Anova Testi Bulguları

Kaynak	Kareler Top.	Sd.	Kareler Ort.	F	p
Gruplar arası	259.445	3	86.482	4.437	.006
Gruplar içi	1851.544	95	19.490		
Toplam	2110.990	98			

ANOVA testi sonucunda, okulda bulunan teknolojik aletler değişkenine göre gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($F(3,95)=4.437$, $p<0.05$). Ayrıca okulda bulunan teknolojik aletler faktörünün öğretmenlerin teknoloji kullanma düzeyine olan etkisi orta düzeyde olarak belirlenmiştir ($\eta^2 = 0.12$).

Tukey post-hoc testi sonucunda, bilgisayar ile projeksiyon cihazı arasında ($p=0.952$), bilgisayar ile akıllı tahta arasında ($p=1.00$) ve bilgisayar ile diğer cihazlar arasında ($p=0.942$) anlamlı bir fark bulunmamıştır.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırma, öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterliliklerini ölçerek, bu yeterliliklerin demografik faktörler ve öğretim süreçleriyle olan ilişkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma bulguları, öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterliliklerinin genel olarak yüksek olduğunu ortaya koymuş, ancak bu yeterliliklerin demografik özellikler ve bölgesel faktörlere bağlı olarak değişebildiğini göstermiştir.

Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmamızın bulguları, öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterliliklerinin, yalnızca bireysel faktörlerle değil, aynı zamanda bölgesel ve demografik özelliklerle de ilgili olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, eğitim teknolojilerinin tüm öğretmenler tarafından etkili bir

şekilde kullanılabilmesi için daha kapsamlı bir strateji geliştirilmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır.

Eğitim teknolojisi yeterlilikleri üzerine genel bulgular

Araştırmanın bulguları, öğretmenlerin genel olarak yüksek düzeyde eğitim teknolojisi yeterliliklerine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde, özellikle sosyal, etik ve yasal hükümler alt boyutunda en yüksek başarı oranının elde edildiği, buna karşılık doğrudan teknoloji kullanabilme yeterliliklerinin diğer alt boyutlara kıyasla nispeten daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu durum, öğretmenlerin teknolojiyle ilgili etik ve yasal farkındalığının yüksek olduğunu, ancak teknoloji kullanım becerilerinin doğrudan pratik uygulamalar açısından geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Araştırmada kullanılan ölçeğin alt boyutlarına göre öğretmenlerin elde edilen eğitim teknolojisi yeterlilik düzeyleri şu şekildedir:

- Teknoloji Kullanabilme Yeterlilikleri: Ortalama 86.64, başarı oranı %78
- Teknoloji Entegrasyonu: Ortalama 56.74, başarı oranı %81
- Mesleki Gelişim: Ortalama 21.46, başarı oranı %85
- Teknoloji Okuryazarlığı: Ortalama 45.46, başarı oranı %82
- Teknoloji Rehberliği: Ortalama 25.64, başarı oranı %85
- Sosyal, Etik ve Yasal Hükümler: Ortalama 22.67, başarı oranı %90
- Dijital İletişim Yeterliliği: Ortalama 16.55, başarı oranı %82

Bu bulgulara göre her bir alt boyut için de öğretmenlerin yüksek teknoloji yeterliliklerine sahip olduğu görülmüş, ancak göreceli farklar olduğu tespit edilmiştir. Özellikle sosyal, etik ve yasal hükümler alt boyutunda en yüksek başarı düzeyi görülürken, doğrudan teknoloji kullanabilme becerisi alt boyutunda en düşük oran elde edilmiştir. Bu bulgularla ilgili olarak Falloon (2020), öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin sadece teknik becerilerle sınırlı kalmaması gerektiğini, pedagojik ve etik boyutların da göz önünde bulundurulması gerektiğini savunmaktadır. Bu görüş, öğretmenlerin sosyal, etik ve yasal hükümler alt boyutunda yüksek başarı göstermesiyle örtüşmektedir. Ancak Mitescu-Manea vd. (2021), COVID-19 sürecinde öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin acil uzaktan eğitim bağlamında yetersiz kaldığını ve bu eksikliklerin sadece kısa vadeli çözümlerle giderilemeyeceğini vurgulamaktadır. Benzer

şekilde, Smestad vd. (2023) de dijital yeterliliklerin öğretmenlerin pedagojik rollerine nasıl etki ettiğine dair belirsizlikler bulunduğunu ve genellikle işlevsel (araç kullanımı) boyutta ele alındığını belirtmiştir.

Bu çalışmada veriler çevrim içi ortamda toplanmıştır. Çevrim içi veri toplama yöntemi, geniş katılımcı kitlesine ulaşma imkânı sunarken, zaman ve maliyet açısından da avantajlar sağlamaktadır. Ancak, bu yöntemin bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Katılımcıların yanıtlarının doğruluğunu kontrol etme, örneklem seçkisinin temsiliyetini sağlama ve dijital erişim eşitsizlikleri gibi faktörler, çevrim içi veri toplama sürecini etkileyebilmektedir (Bond vd., 2021). Alanyazında, çevrim içi veri toplama süreçlerinin yanıt verme eğilimleri ve doğruluk açısından bazı önyargılar barındırabileceği belirtilmektedir. Bu nedenle, gelecekte yüz yüze veri toplama yöntemleri ile çevrim içi yöntemlerin birlikte kullanıldığı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Elde edilen bu sonuçlar, öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterliliklerinin gelişiminde belirleyici faktörlerin etkisini ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin bu yeterliliklerini sürekli olarak güncellemeleri ve gelişen teknolojiyi takip ederek ders içeriklerine entegre etmeleri gerekmektedir. Özellikle mesleki gelişim fırsatları, branş farklılıkları ve okul altyapısı gibi bireysel ve kurumsal faktörlerin öğretmenlerin teknoloji entegrasyon süreçlerini şekillendirdiği görülmüştür (Tondeur, 2018). Bu bilgi de çalışmanın bulgularıyla paraleldir.

Demografik faktörlerin etkisi

Genel olarak demografik faktörlerin, öğretmenlerin teknoloji kullanma biçimlerini ve teknolojiye yönelik yeterliliklerini etkilemekte olduğu görülmektedir. Ancak detaya bakıldığında, öğretmenlerin bazı demografik değişkenlere bağlı olarak teknoloji kullanımı yeterliliklerinin farklılık gösterdiği, bazı demografik değişkenlerde ise anlamlı bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir.

Cinsiyet faktörü açısından yapılan analizlerde, öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgu, Akdoğan ve Çam (2022) tarafından yapılan çalışmada elde edilen sonuçlarla tutarlıdır. Alanyazında, bazı araştırmalar erkek öğretmenlerin teknoloji kullanımında daha fazla motivasyon ve güven sergilediğini belirtirken (Timotheou ve Hennessy, 2021), bazıları ise kadın öğretmenlerin teknolojiyi pedagojik açıdan daha etkili kullandığını öne sürmektedir (Hinojo-Lucena vd.,

2023). Ancak, bu araştırmada cinsiyetin teknoloji kullanımı açısından belirleyici bir faktör olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Branş faktörü ile ilgili yapılan analizlerde, öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterliliklerinin branşlarına göre anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur. ANOVA testi sonuçlarına göre, özellikle Fen Bilgisi öğretmenleri ile diğer bazı branşlar arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir. En yüksek ortalama puan Tarih ve Coğrafya öğretmenlerine aitken, en düşük ortalama puan Sosyal Bilgiler ve Din Kültürü öğretmenlerinde gözlemlenmiştir. Bu bulgular, farklı branşlardaki öğretmenlerin eğitim teknolojilerini kullanım biçimlerinin değişebileceğini ortaya koymaktadır. Fen bilimleri öğretmenleri, laboratuvar ve simülasyon tabanlı uygulamalarla teknolojiyi derslerine entegre ederken, sosyal bilimler öğretmenlerinin dijital hikâye anlatımı ve etkileşimli içeriklere daha fazla odaklandığı görülmektedir (Dron ve Anderson, 2023). Özellikle STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) alanlarında görev yapan öğretmenlerin, ders içeriklerinin doğası gereği daha fazla dijital araç kullanmaları nedeniyle teknoloji entegrasyonlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Akdoğan ve Çam, 2022). Bu durum, öğretmenlerin branşlarına bağlı olarak eğitim teknolojilerini kullanım biçimlerinin farklılaştığını göstermektedir. Ayrıca, Tondeur (2018), öğretmenlerin teknoloji entegrasyon süreçlerinin yalnızca branş farklılıklarıyla değil, aynı zamanda mesleki gelişim fırsatları ve okul altyapısı gibi bireysel ve kurumsal faktörlerden de etkilendiğini belirtmektedir.

Yaş faktörü açısından yapılan analizlerde, öğretmenlerin yaş gruplarına göre eğitim teknolojisi yeterliliklerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgu, alanyazında yaşın dijital beceriler üzerindeki etkisinin mesleki gelişim ve eğitim fırsatlarıyla dengelenebileceğini belirten çalışmalarla uyumludur (Jogezai vd., 2023). Öte yandan Myyry vd. (2022), öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin yaşı, mesleki deneyim ve önceki çevrim içi öğretim deneyimlerine bağlı olarak değişebildiğini belirtmiştir. Alanyazında, genç öğretmenlerin dijital teknolojilere daha yatkın olduğu ve teknoloji entegrasyonunu daha hızlı gerçekleştirdiği yönünde bulgular da mevcuttur. Özellikle dijital yerliler olarak tanımlanan bu öğretmenler, eğitim süreçlerinde teknolojiyi daha etkin şekilde entegre edebilmektedirler (Haleem vd., 2022; Jogezai vd., 2023). Bu durum, genç nesillerin dijital araçlarla daha fazla iç içe büyümeleri ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin yüksek olmasının bir sonucu olarak açıklanabilir. Ancak araştırmalar, yalnızca yaş veya mesleki kıdemin teknoloji yeterliliklerini belirleyici bir faktör olmadığını göstermektedir. Genç öğretmenler dijital teknolojilere daha açık olsalar da,

deneyimli öğretmenler de yeterli eğitim aldıklarında başarılı teknoloji entegrasyonu gerçekleştirebilmektedir (OECD, 2023; Inan ve Lowther, 2010). Bu çalışmada anlamlı bir fark bulunmaması ise, örneklem büyüklüğü, öğretmenlerin bireysel farklılıkları veya teknolojiye erişim imkânlarının homojen olmasından kaynaklanıyor olabilir. Ancak alanyazında birbiriyle çelişen çalışmaların olması, bu konunun daha fazla araştırılması gerektiğine işaret etmektedir.

Mesleki kıdemin eğitim teknolojisi yeterlilikleri üzerindeki etkisine dair alanyazında farklı bulgular mevcuttur. Öztürk (2006) ve Demirhan (2012) gibi araştırmalar, deneyimli öğretmenlerin pedagojik bilgi açısından güçlü olduğunu ancak teknolojiyi entegre etmede genç öğretmenlere kıyasla daha fazla zorlandıklarını belirtmektedir. Buna karşın çalışmalar aynı zamanda, deneyimli öğretmenlerin yeterli eğitim aldıklarında teknoloji entegrasyonunda başarılı olabileceklerini de öne sürmektedir (Demirhan, 2012; Öztürk, 2006; Hinojo-Lucena vd., 2023). Bu çalışmada öğretmenlerin mesleki kıdemine göre yapılan analizde, 6-10 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin ortalama puanının en yüksek olduğu (282,81 puan) ve bu grubu 16-20 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin izlediği görülmüştür. Ancak, ANOVA testi sonucunda mesleki kıdemin eğitim teknolojisi yeterlilikleri üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, Hinojo-Lucena vd. (2023)'ün çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Alanyazında, bazı araştırmalar genç öğretmenlerin dijital teknolojilere daha yatkın olduğunu öne sürerken (Inan ve Lowther, 2010; Jomezai vd., 2023), diğerleri öğretmenlerin dijital becerilerinin mesleki gelişim fırsatları aracılığıyla geliştirilebileceğini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, mesleki kıdemin eğitim teknolojisi yeterlilikleri üzerinde doğrudan belirleyici bir etkiye sahip olmadığı, ancak öğretmenlerin teknolojiyi sınıf içi uygulamalarına entegre etme biçimlerinde farklılık gösterebileceği söylenebilir. Ayrıca kıdem değişkeninin yaş değişkeni ile paralel etkilere sahip olduğu da düşünülebilir.

Wong vd. (2021)'e göre, öğretmenlerin sürekli mesleki gelişim programlarına katılımı, eğitim teknolojilerinin öğretim süreçlerine entegrasyonunu artırmakta ve öğretmenlerin dijital yeterliliklerini geliştirmektedir. Ancak bu çalışmada yapılan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum, öğretmenlerin kendilerini gelişen teknolojiler hakkında daha fazla araştırma yaparak, eğitim içerikleri hakkında bilinçli bir şekilde eğitim almadan da eğitim teknolojilerini kullanma becerisini geliştirebildiklerini göstermektedir.

Görev yapılan yerleşim birimi faktörü açısından yapılan analizlerde, öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterliliklerinin görev yaptıkları yerleşim birimlerine göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir:

Şehir merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin kırsal bölgelerde görev yapanlara kıyasla daha yüksek teknoloji yeterliliklerine sahip olduğu görülmüş, ilçelerde ve il merkezlerinde görev yapan öğretmenler ile köylerde görev yapan öğretmenler arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Araştırma sonuçları alanyazınla paralellik göstermektedir. Örneğin Zhou vd. (2022), kırsal bölgelerde görev yapan öğretmenlerin dijital araçları benimseme ve kullanma motivasyonlarının altyapı ve mesleki gelişim fırsatlarıyla doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Yani Öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterliliklerinin, görev yaptıkları yerleşim birimlerine göre de değiştiği görülmektedir. Bu durum, büyük şehirlerdeki okullarda daha gelişmiş teknolojik altyapı, güçlü internet bağlantıları ve öğretmenlerin eğitim teknolojileri konusunda daha fazla mesleki gelişim fırsatına sahip olmalarıyla açıklanabilir (Althubyanı, 2024; Wong vd., 2021). Alanyazında da büyük şehirlerdeki okullarda teknolojinin derslerde entegrasyonunun daha yaygın ve verimli olduğu, kırsal bölgelerde ise öğretmenlerin sınırlı kaynaklar, zayıf internet altyapısı ve düşük eğitim bütçeleri gibi engellerle karşılaştığı belirtilmektedir (Wong vd., 2021). Ayrıca, Hinojo-Lucena vd. (2023), görev yapılan bölgenin öğretmenlerin teknolojiye erişimini ve entegrasyon sürecini doğrudan etkilediğini vurgulamaktadır.

Bununla birlikte, kırsal ve kentsel bölgeler arasındaki dijital uçurum yalnızca teknolojik altyapıyla sınırlı kalmamaktadır. Öğretmenlerin mesleki gelişim imkânları ve teknolojiyi pedagojik olarak kullanma becerileri de bu farklılıklardan etkilenmektedir. Büyük şehirlerde öğretmenler, çeşitli eğitim programlarına daha kolay erişebilirken, kırsal bölgelerde bu tür fırsatların daha sınırlı olduğu görülmektedir (UNESCO, 2023). OECD (2021) raporu, bölgesel faktörlerin eğitim teknolojilerinin benimsenme hızını ve kullanım düzeylerini doğrudan etkileyebileceğini belirtmektedir. Öğretmenlerin eğitim teknolojilerine yönelik tutumlarının ve mesleki yeterliliklerinin, okulların teknolojik altyapısı ile doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir (Wong vd., 2021).

Bu araştırmanın örneklemini Doğu Anadolu Bölgesi'nden seçilmiş olup, çalışmada bölgesel karşılaştırma yapılmamıştır. Ancak, önceki araştırmalar, Türkiye'de eğitim teknolojilerine erişim ve kullanımın bölgesel faktörlerden etkilenebileceğini göstermektedir.

UNESCO (2023) raporuna göre, özellikle kırsal ve kentsel alanlar arasında dijital altyapı, teknolojik donanım ve öğretmenlerin mesleki gelişim fırsatları açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır. Büyük şehirlerdeki okulların daha gelişmiş teknolojiye sahip olduğu, kırsal bölgelerde ise öğretmenlerin dijital araçları kullanma oranlarının görece düşük olduğu gözlemlenmiştir (UNESCO, 2023).

Bu araştırmada elde edilen bulgular, Doğu Anadolu Bölgesi'nde görev yapan öğretmenler temel alınarak yorumlanmıştır. Ancak, bölgesel farklılıklar göz önünde bulundurulduğunda, bulguların tüm Türkiye geneline genellenebilirliği sınırlı olabilir. Özellikle, eğitim teknolojilerine erişim, mesleki gelişim fırsatları ve okulların dijital altyapıları, Türkiye'nin farklı bölgelerinde değişkenlik gösterebilmektedir (UNESCO, 2023). OECD (2021) raporları, eğitim teknolojisi kullanımında bölgesel eşitsizliklerin önemli bir faktör olduğunu vurgulamaktadır. Bu nedenle, ilerleyen çalışmalarda farklı coğrafi bölgelerden geniş kapsamlı örneklemeler kullanılarak bölgesel karşılaştırmalar yapılması önerilmektedir. Böylece, eğitim teknolojisi yeterlilikleri ile demografik faktörler arasındaki ilişkilerin daha kapsamlı şekilde incelenmesi mümkün olacaktır.

Özetle, araştırma bulgularına göre öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterliliklerinin genel olarak yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durum, birkaç temel faktörle açıklanabilir. Öncelikle, fen bilimleri, matematik ve bilişim teknolojileri gibi disiplinlerde görev yapan öğretmenlerin, ders içeriklerinin doğası gereği teknolojiye daha fazla entegre olması, bu branşlardaki öğretmenlerin teknoloji kullanımını daha etkin hale getirmektedir. Özellikle STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) alanlarında öğretmenler, dijital simülasyonlar, etkileşimli tahtalar, kodlama araçları ve sanal laboratuvarlar gibi dijital kaynakları derslerine entegre ederek öğrencilerin öğrenme süreçlerini desteklemektedir. Buna ek olarak, öğretmenlerin teknoloji yeterliliklerinin yüksek olmasında mesleki gelişim programlarının etkili bir rol oynadığı söylenebilir. Son yıllarda düzenlenen öğretmen eğitim programları, dijital pedagojiyi merkeze alan içerikler sunarak öğretmenlerin teknoloji kullanım becerilerini artırmıştır. Ayrıca, büyük şehirlerde görev yapan öğretmenler, daha gelişmiş eğitim teknolojilerine erişim sağlayarak mesleki gelişim fırsatlarını daha etkin kullanabilmektedir. Bununla birlikte, öğretmenlerin bireysel tutumları da bu yeterlilikleri etkileyen önemli bir değişkendir; teknolojiye açık ve yenilikçi yaklaşıma sahip öğretmenler, dijital araçları sınıflarında daha verimli kullanabilmektedir. Ancak, farklı branşlar ve görev yapılan bölgelere göre bu yeterlilik düzeylerinde farklılıklar olabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, teknoloji

entegrasyonunun branşlara ve bölgesel imkânlara göre nasıl değiştiğini daha ayrıntılı analiz eden çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Sonuç olarak, bu araştırmanın bulguları, öğretmenlerin genel olarak yüksek teknoloji yeterliliklerine sahip olduğunu ancak branş, okul düzeyi, görev yapılan yerleşim birimi ve okulda bulunan teknoloji olanakları gibi faktörlerin bu yeterlilikleri etkilediğini ortaya koymaktadır. Branş değişkeni açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmiş ve bu faktörün etkisi yüksek bulunurken, okul düzeyi ve görev yapılan yerleşim birimi açısından da anlamlı farklılıklar belirlenmiş ancak etkilerinin daha düşük seviyede olduğu görülmüştür. Özellikle ilçe ve il merkezinde görev yapan öğretmenlerin, köy ve belde çalışan öğretmenlere kıyasla daha yüksek teknoloji yeterlilik puanlarına sahip olması, eğitimde bölgesel eşitsizliklerin varlığına işaret etmektedir. Buna karşılık, cinsiyet, yaş, mesleki kıdem ve teknoloji eğitimi alma durumu açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Özellikle kıdem faktörü için yapılan analizlerde varyansların homojen olmadığı görülse de, uygulanan Welch ANOVA testi kıdem ile teknoloji yeterliliği arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymuştur. Ayrıca, okulda bulunan teknoloji olanaklarının öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeyini orta seviyede etkilediği ancak farklı cihazlar arasında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür.

Bu bulgular, eğitim politikalarının öğretmenlerin dijital yeterliliklerini destekleyecek şekilde güncellenmesi gerektiğini, branş bazlı teknoloji entegrasyonu stratejilerinin geliştirilmesinin önemini ve kırsal bölgelerdeki öğretmenlerin teknolojiye erişimini artırmaya yönelik önlemler alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Rakisheva ve Witt (2023), öğretmenlerin dijital yetkinliklerini geliştirmek için çerçeve ve rehberlere ihtiyaç duyduğunu vurgulamaktadır. Bu da öğretmenlerin teknoloji entegrasyon sürecinde bireysel çabaların yeterli olmayabileceğini, daha sistematik yaklaşımların benimsenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Eğitimde teknoloji kullanımının öğretmenlerin pedagojik uygulamalarına etkisini daha derinlemesine inceleyen gelecekteki araştırmalar, eğitimdeki dijital eşitsizlikleri gidermeye ve daha kapsayıcı eğitim politikalarının oluşturulmasına katkı sağlayacaktır. Bu bağlamda, araştırmanın bulgularının daha geniş bir bağlamda değerlendirilebilmesi için farklı bölgelerle karşılaştırmalı çalışmalar yapılması önerilmektedir. Eğitim sistemindeki farklı bölgeler ve öğretmen profilleri arasındaki uçurumların kapatılması için kapsamlı ve eşitlikçi politikaların geliştirilmesi gerekmektedir.



Öneriler

Bu araştırma, öğretmenlerin eğitim teknolojisi yeterliliklerinin bireysel, kurumsal ve çevresel faktörlerden etkilendiğini ortaya koymuştur. Araştırma bulgularına dayanarak, öğretmenlerin dijital yeterliliklerini artırmak ve eğitimde teknoloji entegrasyonunu daha verimli hale getirmek amacıyla aşağıdaki stratejik öneriler sunulmaktadır:

1. Hizmet İçi Eğitim Programlarının Güçlendirilmesi

Öğretmenlerin dijital yeterliliklerini artırabilmeleri için hizmet içi eğitim programlarının güçlendirilmesi kritik öneme sahiptir. Bu programlar, öğretmenlerin branşlarına ve deneyim seviyelerine göre farklılaştırılmalı ve eğitimde teknolojiyi pedagojik yöntemlerle nasıl daha etkili kullanabileceklerine odaklanmalıdır. Ayrıca, uygulamalı eğitimler ve teknoloji entegrasyonunu doğrudan ders materyalleriyle ilişkilendirme fırsatları sunulmalıdır.

2. Branş Bazlı Teknoloji Entegrasyonu

Araştırma, branşlar arasında teknolojinin kullanımında anlamlı farklılıklar bulunduğunu göstermektedir. Fen ve matematik gibi STEM alanlarında artırılmış gerçeklik, simülasyonlar ve dijital laboratuvarlar gibi araçların daha fazla desteklenmesi gerektiği tespit edilmiştir. Sosyal bilimler ve diğer branşlarda ise dijital hikâye anlatımı ve çevrimiçi tartışma platformları gibi araçların entegrasyonu ile teknoloji kullanımının etkinliği artırılabilir. Her branşa özgü dijital araçlar ve yöntemler geliştirilmesi, branşlar arası teknoloji entegrasyonunu daha verimli hale getirecektir.

3. Kırsal Bölgelerde Teknolojiye Erişimin Artırılması

Kırsal bölgelerde görev yapan öğretmenlerin teknolojiye erişim olanakları kısıtlıdır. Bu nedenle, kırsal bölgelere yönelik altyapı yatırımları teşvik edilmeli, internet erişimi zayıf olan bölgelerde çevrimdışı eğitim materyalleri sağlanmalıdır. Ayrıca, kırsal bölgelerdeki okullarda eğitim teknolojilerine erişimi artırmak için dijital altyapı eksikliklerinin giderilmesi, yerel yönetimler ve eğitim kurumları tarafından hızlandırılmalıdır. Böylece, kırsal ve şehir merkezleri arasındaki dijital eşitsizlik azaltılabilir.

4. Bölgesel Karşılaştırmalar ve Eşitlikçi Eğitim Politikaları

Eğitimde bölgesel eşitsizliklerin giderilmesi amacıyla, eğitim teknolojilerinin entegrasyonu ve öğretmenlerin dijital yeterlilikleri arasındaki ilişkiyi daha kapsamlı incelemek için farklı coğrafi bölgelerden geniş örneklemelerle araştırmalar yapılmalıdır. Bu tür araştırmalar, bölgesel farklılıkların eğitim politikalarına nasıl yön verebileceğini ve eğitimde fırsat eşitliğinin nasıl sağlanabileceğini gösterecektir.

5. Online Eğitim Platformları ve Mesleki Gelişim Toplulukları

Öğretmenlerin dijital yetkinliklerini sürekli geliştirmeleri için online eğitim platformları ve mesleki gelişim toplulukları oluşturulmalıdır. Bu platformlar, öğretmenlerin birbirlerinden öğrenmelerini ve teknolojiyi daha etkin kullanmalarını sağlayacaktır. Ayrıca, öğretmenler arasında bilgi paylaşım ağları ve iyi uygulama örneklerinin teşvik edilmesi, dijital yeterliliklerin sürdürülebilir bir şekilde artırılmasına katkı sağlayacaktır.

6. Okullarda Dijital Kaynaklara Erişimin Artırılması

Teknoloji kullanımının öğretmenlerin yeterlilik düzeylerine olan etkisi göz önünde bulundurularak, okullarda dijital araçların çeşitliliği ve erişimi artırılmalıdır. Akıllı tahtalar, projeksiyon cihazları ve eğitim yazılımlarının etkin kullanımı teşvik edilmelidir. Öğretmenler için dijital kaynakların erişilebilirliği artırılmalı ve öğretmenler bu kaynakları derslerinde etkili bir şekilde kullanabilmek için gerekli desteği almalıdır.

7. Uzun Vadeli Araştırmalar ve Eğitim Teknolojisi Politikalarının Güncellenmesi

Eğitim teknolojilerinin öğretmenlerin mesleki yeterliliklerine ve öğrenci başarısına etkisini anlamak için uzun vadeli, boylamsal çalışmalar yapılmalıdır. Ayrıca, eğitimde teknoloji kullanımının daha verimli hale gelmesi için eğitim teknolojisi politikalarının gözden geçirilmesi gerekmektedir. Öğretmenlerin dijital becerilerini sürekli olarak güncellemelerini sağlayacak stratejiler ve teşvikler oluşturulmalıdır. Eğitimde teknoloji entegrasyonunu sürdürülebilir kılmak amacıyla öğretmen adaylarının dijital pedagojik becerilere yönelik eğitim almaları sağlanmalıdır.

Sonuç olarak, öğretmenlerin eğitim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilmesi için bireysel, kurumsal ve sistemik düzeyde çok yönlü desteklerin sağlanması gerekmektedir. Bölgesel ve demografik faktörler dikkate alınarak farklılaştırılmış eğitim politikaları geliştirilmesi, eğitimde teknoloji entegrasyonunu daha sürdürülebilir ve kapsayıcı hale getirecektir. Bu önerilerin hayata geçirilmesi, eğitimde dijital dönüşüm sürecini hızlandıracak ve öğretmenlerin dijital yeterliliklerini artıracaktır.

Etik Kurul Belgesi

Etik Kurul Komisyon Adı: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Etik Kurulu

Etik Kurul Belge Tarihi ve Protokol No: 30/12/2020 tarih ve 2020/15-09 sayı

Bilgilendirme

Bu çalışmanın verileri, birinci yazarın 2020 yılında aldığı yüksek lisans dersi esnasında toplanmıştır.

Bu çalışma, daha önce herhangi bir sempozyum ya da kongrede sunulmamıştır.

Yazar Katkı Beyanı

Nurten GÖK: Verilerin toplanması, işlenmesi, analizi, yorumlanması, inceleme-yazma, düzenleme vb. (%40)

Güneş UĞRAŞ: Alanyazın taraması, teorik çerçeveyi geliştirme ve giriş, tartışma ve sonuç ve öneriler bölümlerini yazma, inceleme, genel düzenleme (%30)

Enes A. BİLGİN: Araştırmanın planlanması, metodoloji, verilerin analizi ve yorumlanması, denetim, düzenlemeye katkı (%30)

KAYNAKÇA

Akdoğan, C., ve Çam, A. (2022). Öğretmenlerin teknoloji kullanabilme düzeylerine etki eden faktörlerin incelenmesi. *Araştırma ve Deneyim Dergisi*, 7(2), 1-14.

Alkan, C. (2019). Eğitim teknolojisi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 7(1), 339-344. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000000403

- Althubyani, A. R. (2024). Digital competence of teachers and the factors affecting their competence level: A nationwide mixed-methods study. *Sustainability*, 16(7), 2796. <https://doi.org/10.3390/su16072796>
- Asagar, M. S. (2025). Teachers' digital competence: Insights into technical skills, pedagogical integration, communication, and student engagement. *Pedagogical Integration, Communication, and Student Engagement*.
- Bayraktar, R. (2015). Öğretmenlerin eğitim teknolojileri kullanım düzeylerinin belirlenmesi: Ölçek geliştirme çalışması (Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., ve Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-24. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (26. baskı). Pegem Akademi.
- Demirhan, S. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin özyeterlik algıları ve bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanım durumları (Denizli ili örneği)* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Dron, J., ve Anderson, T. (2023). Pedagogical paradigms in open and distance education. In *Handbook of open, distance and digital education* (pp. 147-163). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2080-6_9
- Ertmer, P. A., ve Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449-2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Gisbert Cervera, M., ve Caena, F. (2022). Teachers' digital competence for global teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 45(4), 451-455. <https://doi.org/10.1080/02619768.2022.2135855>

- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., ve 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>
- Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Diaz, I., Caceres-Reche, M. P., Trujillo-Torres, J. M., ve Romero-Rodriguez, J. M. (2019). Factors influencing the development of digital competence in teachers: Analysis of the teaching staff of permanent education centres. *IEEE Access*, 7, 178744-178752. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2957438>
- Inan, F. A., ve Lowther, D. L. (2010). Laptops in the K-12 classrooms: Exploring factors impacting instructional use. *Computers ve Education*, 55(3), 937-944. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.04.004>
- Jogezai, N. A., Koroleva, D., ve Baloch, F. A. (2023). Teachers' digital competence in the post-COVID-19 era: The effects of digital nativeness and digital leadership capital. *Contemporary Educational Technology*, 15(4), ep466. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13620>
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (5. baskı). Asil Yayın Dağıtım.
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi* (19. baskı). Nobel Yayın Dağıtım.
- Koehler, M. J., Mishra, P., ve Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13-19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. <http://oygm.meb.gov.tr/www/ogretmenlik-meslegi-genel-yeterlikleri/icerik/39>
- Mishra, P., ve Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mitescu-Manea, M., Safta-Zecheria, L., Neumann, E., Bodrug-Lungu, V., Milenkova, V., ve Lendzhova, V. (2021). Teachers' digital competences in the first educational policy responses to the COVID-19 crisis in four countries. *Journal of Educational Sciences*, 22, 99-112. <https://doi.org/10.35923/JES.2021.1.07>

- Myrsky, L., Kallunki, V., Katajavuori, N., Repo, S., Tuononen, T., Anttila, H., Kinnunen, P., Haarala-Muhonen, A., ve Pyörälä, E. (2022). COVID-19 accelerating academic teachers' digital competence in distance teaching. *Frontiers in Education*, 7, 770094. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.770094>
- OECD. (2021). *OECD digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- OECD. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- Öztürk, T. (2006). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımına yönelik yeterliliklerinin değerlendirilmesi (Balıkesir ili örneği)* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pedersen, S., ve Lui, M. (2003). Teachers' beliefs about issues in the implementation of a student-centered learning environment. *Educational Technology Research and Development*, 51(2), 57-76. <https://doi.org/10.1007/BF02504526>
- Rakisheva, A., ve Witt, A. (2023). Digital competence frameworks in teacher education: A literature review. *Issues and Trends in Learning Technologies*, 11(1). <https://doi.org/10.2458/itlt.5205>
- Redecker, C., ve Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Reimers, F. M., ve Schleicher, A. (2020). *The impact of COVID-19 on education: Insights from education at a glance 2020*. OECD Publishing.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen adaylarının öğretmen yeterlilikleri açısından kendilerini değerlendirmeleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 131-140.
- Selwyn, N. (2022). The critique of digital education: Time for a (post) critical turn. In R. Gorur, P. Landri, ve R. Normand (Eds.), *Rethinking sociological critique in contemporary education* (pp. 48-62). Routledge.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

- Smestad, B., Hatlevik, O. E., Johannesen, M., ve Øgrim, L. (2023). Examining dimensions of teachers' digital competence: A systematic review pre-and during COVID-19. *Heliyon*, 9(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16677>
- Tezbaşaran, A. A. (2008). *Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu* (e-kitap). Erişim: http://www.academia.edu/1288035/Likert_Tipi_Ölçek_Hazırlama_Kılavuzu
- Timotheou, M. M., ve Hennessy, S. (2021, January). Understanding technology integration into the classroom as a systemic and socially situated initiative. *International Journal on E-Learning*, 59-81.
- Tondeur, J., Van Braak, J., Ertmer, P. A., ve Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65, 555-575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>
- Tondeur, J. (2018, October). Enhancing future teachers' competencies for technology integration in education: Turning theory into practice. *Seminar.net: International Journal of Media, Technology and Lifelong Learning*, 14(2), 216-224. <https://doi.org/10.7577/seminar.2981>
- UNESCO. (2022). *Minding the data: Protecting learners' privacy and security*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381494/PDF/381494eng.pdf.multi>
- UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education – A tool on whose terms?* Paris: UNESCO. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- Uşun, S. (2012). *Eğitimde program değerlendirme: Süreçler, yaklaşımlar ve modeller*. Anı Yayıncılık.
- Wang, S. J. (2024). Research on teacher development during digital transformation — Current status and prospects. *Open Access Library Journal*, 11, 1-6. <https://doi.org/10.4236/oalib.1111941>
- Wong, L. H., Looi, C. K., ve Aw, G. P. (2021). Does seamless learning translate seamlessly?: A decade of experiences in adapting seamless learning designs for various subjects, levels and technological settings. In P. Goh ve J. C. L. Chia (Eds.), *Scaling up ICT-based innovations in schools: The Singapore experience* (pp. 269-289). Springer.



Zhou, Y., Li, X., ve Wijaya, T. T. (2022). Determinants of behavioral intention and use of interactive whiteboard by K-12 teachers in remote and rural areas. *Frontiers in Psychology*, 13, 934423. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.934423>

EXTENDED SUMMARY

In the rapidly evolving educational landscape, technology plays a pivotal role in enhancing teaching and learning processes. Teachers' proficiency in utilizing educational technologies is crucial for integrating these tools effectively into instructional activities. The study highlights the importance of assessing teachers' competencies in educational technologies, given the increasing emphasis on digital tools in education. Previous research has shown varying degrees of success in technology integration based on factors such as gender, professional experience, and access to technological infrastructure. This study addresses these variables to provide a comprehensive understanding of teachers' technological competencies.

The primary objective of this study is to assess and evaluate teachers' competencies in educational technologies and to examine how these competencies vary based on demographic and institutional factors such as gender, professional experience, participation in technology-related training, and the technological infrastructure of their schools.

By analyzing data from 102 teachers working in the Eastern Anatolia Region, the study aims to identify the key factors that shape teachers' digital skills in the technological transformation process of the digital age. The findings are expected to contribute to the educational technology literature, providing insights into the elements that influence effective technology integration in teaching.

The study utilized a case study scanning model and employed a quantitative research design to assess teachers' digital competencies. Data were collected via an online survey using instant messaging applications such as WhatsApp, Telegram, and Messenger. Teachers' competencies were measured using a 5-point Likert-type scale, which demonstrated high reliability with a Cronbach's Alpha coefficient of 0.975. The scale comprised 67 items categorized into seven sub-dimensions; technology usage skills, technology integration, professional development, technological literacy, technology guidance, social, ethical, and legal issues, communication skills.

To analyze the data, normality tests (Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk) were conducted, followed by descriptive statistics. One-way ANOVA was applied to identify group differences,

and Tukey post-hoc tests were used for further analysis when significant differences were detected.

Teachers' digital competencies were evaluated across these seven sub-dimensions, with standardized scores calculated for each. Comparative analyses examined variations based on gender, professional experience, and participation in technology-related training. The study sample included teachers from various regions, providing insights into how demographic and institutional factors influence digital competency levels.

The study findings indicate that teachers exhibit a high level of educational technology competence, with an overall average score of 273.11, corresponding to a high proficiency level on the applied scale. Among the sub-dimensions, the highest competence levels were observed in social, ethical, and legal provisions (90%) and technology guidance (85%), while the lowest was in technology usage skills (78%).

Analysis based on demographic variables revealed no significant differences in teachers' technology competence scores concerning gender, technology education, or age ($p > 0.05$). However, a significant difference was found among teachers based on subject area ($p < 0.05$), with History and Geography teachers achieving the highest scores, while Social Studies and Religious Culture teachers had the lowest. Regarding school level, high school teachers demonstrated significantly higher proficiency than primary school and university-level educators ($p < 0.05$).

Additionally, location of employment influenced technology competence, with teachers working in district centers scoring lower than those in towns and city centers ($p < 0.05$). The technological infrastructure in schools had a moderate effect on teachers' educational technology usage ($\eta^2 = 0.12$).

No significant gender-based differences were observed, supporting the view that gender disparities in technology use are diminishing in education. Teachers with 6–10 years of experience showed the highest competencies, whereas those with 11–15 years had the lowest. Furthermore, teachers in less urbanized areas (e.g., towns) exhibited higher competence than those in district centers, highlighting the role of technological infrastructure and access in shaping technology integration in education.

The study found that teachers generally possess high digital competencies. However, demographic factors such as gender, technology education, professional seniority, and age had no significant impact on their digital competencies. In contrast, factors such as subject area, school level, location, and technological infrastructure in schools played a decisive role. For instance, history teachers achieved the highest scores, high school teachers demonstrated greater technology competencies than primary school teachers, and educators in district and provincial centers outperformed those in villages and towns, highlighting regional digital inequalities.

These findings emphasize the importance of continuous professional development and the necessity of sufficient technological infrastructure in schools. Despite their high competency levels, teachers often face challenges in integrating technology into their teaching due to limited training opportunities and inadequate resources. This aligns with previous research, which underscores the influence of experience and access on educators' technology use.

As a result, multifaceted support should be provided at individual, institutional and systemic levels so that teachers can use educational technologies effectively. Developing differentiated education policies that take regional and demographic factors into account will contribute to the sustainability and inclusiveness of technology integration in education.