

Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi–EBAD

Cilt 6 / Sayı 1

Sayfa: 1-96



Mart 2025

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ebad>

Doi: 10.54637/vizetek.27579522-1

Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi–EBAD

Yayıncı

Vizetek Yayıncılık

Baş Editör

Doç. Dr. Murat OKUR

Editör

Prof. Dr. Hatice GÜNGÖR SEYHAN

Yazı İşleri Müdürü

Ferit RESULOĞULLARI

Yayın Editörü

Prof. Dr. Hatice GÜNGÖR SEYHAN

Teknik Kontrol ve Mizanpaj Sorumlusu

Abdulkadir EMİROĞLU

Editör Kurulu

Prof. Dr., Nilgün TATAR, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi

Prof. Dr., Mustafa ÜREY, Trabzon Üniversitesi

Prof. Dr., Mustafa Şahin BÜLBÜL, Kars Kafkas Üniversitesi

Prof. Dr. Savaş KARAGÖZ, Aksaray Üniversitesi

Prof. Dr., Hasan BAKIRCI, Van Yüzüncüyıl Üniversitesi

Doç. Dr., Handan DEMİRCİOĞLU, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Doç. Dr., Yasemin KUŞDEMİR, Kırıkkale Üniversitesi

Doç. Dr., Mesut BÜTÜN, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Doç. Dr., Nuri Can AKSOY, Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Dr. Carlos ARENAS, Valencia University

Dr. Öğr. Üyesi, Serkan COŞTU, Kars Kafkas Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Mine BAYAR, Harran Üniversitesi

Dil Editörü

Dr. Hasan SAĞLAM, Karadeniz Teknik Üniversitesi

Arş Gör. Samet Çağrı KIZKAPAN, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

İçindekiler

Editör'den

Bulut Teknolojisinin Fen Eğitiminde Kullanımı Hakkında Fen Bilgisi Öğretmenlerinin
Görüşleri

Opinions of Science Teachers on the Use of Cloud Technology in Science Education

Betül URHAN, Hüseyin ARTUN, Ebrar AKBULUT

1-25

Okul Öncesi Eğitimdeki Öğrenme Merkezlerinin Mevcut Durumunun Analizi

Analysis of the Current Status of Learning Centers in Preschool Education

Kevser DURMAZ, Şenel ELALDI

26-53

Öğretmenlerin Eğitim Teknolojisi Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi: Demografik
Faktörlerin Rolü

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

Nurten GÖK, Güneş UĞRAŞ, Enes Abdurrahman BİLGİN

54-96

Editör'den

Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi (EBAD) Vizetek Yayıncılık tarafından yılda iki defa çıkarılan bilimsel, hakemli ve elektronik ortamda okuyucuların erişimine açık bir dergidir. EBAD, özellikle eğitim alanı ile sosyal ve beşeri bilimlerin diğer disiplinlerindeki nitelikli çalışmaları nesnel bir bakış açısı ile okuyucusuna ulaştırmayı hedeflemektedir. Yayın kurulumuz dergimizin 6. cildinin 1. sayısını (Mart 2025) yayımlamanın mutluluğunu yaşamaktadır. Bir sonraki sayımız 2025 Sonbahar Döneminde (Ekim 2025) yayımlanacaktır. Bu sayımızda, sekiz yazara ait toplam 3 araştırma makalesi bulunmaktadır. Hakemlik sürecinde her makale en az iki hakem tarafından titizlikle incelenmiştir. Dergimizin bundan sonraki sayılarında hakem olarak dergimize katkıda bulunmak isteyen değerli araştırmacılar okurmurat55@hotmail.com adresine e-posta ile özgeçmişlerini gönderebilirler. Bu sayının yayınlanma sürecine destek veren herkese teşekkür eder, eğitimin çeşitli alanlarında çalışan tüm araştırmacıların çalışmalarını değerlendirmek üzere dergimize davet etmekten mutluluk duyarım.

Doç. Dr. Murat OKUR

Editör

Mart, 2025



Bulut Teknolojisinin Fen Eğitiminde Kullanımı Hakkında Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Görüşleri

Opinions of Science Teachers on the Use of Cloud Technology in Science Education

Betül URHAN¹, Hüseyin ARTUN², Ebrar AKBULUT³

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Van, Türkiye, betullurhan@gmail.com, 0000-0002-3089-0388

²Prof. Dr. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Anabilim Dalı, Van, Türkiye, huseyinartun@gmail.com, 0000-0002-8496-918X

³Yüksek Lisans Öğrencisi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Van, Türkiye, ebosakbulut650@gmail.com, 0009-0001-2768-9819

Geliş Tarihi: 01.07.2024

Kabul Tarihi: 19.03.2025

ÖZ

Bulut teknolojisinin kullanımı, modern eğitimin ayrılmaz bir parçasıdır ve eğitim sürecinde sanal eğitim teknolojilerinin tanıtılmasıyla yeniliklere dinamik bir geçiş sağlar. Literatür taraması yapıldığında, bulut teknolojisi üzerine sınırlı sayıda çalışmanın bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmalar genellikle bulut teknolojisinin eğitim alanındaki genel kullanımıyla ilgilidir. Bu nedenle bu çalışmada fen eğitimine bulut teknolojilerini entegre

ederek öğretmenlerin görüş ve önerilerinin açığa çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışmada, nitel araştırma türlerinden biri olan fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Çalışmaya uygun olarak amaçlı örnekleme tekniklerinden uygun örnekleme tercih edilmiştir. Çalışmanın katılımcıları Van ilinin merkez okullarında görev yapan üç fen bilgisi öğretmeninden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde, içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada üç farklı ortaokulda görev yapan öğretmenlere bulut teknolojisi ile ilgili bilgi verilmiş fen bilgisi öğretmenlerinin bulut teknolojisi ile fen öğretimi hakkındaki görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada, bulut teknolojisinin öğrenme süreçlerini desteklemesi açısından fen eğitimi alanında teknoloji kullanılabilirliği ve fen eğitimine nasıl yansıtacağı tartışılmıştır. Fen öğretiminde bulut teknolojisinin etkin bir şekilde kullanılması, öğrenim ortamlarının daha erişilebilir ve verimli olmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Bulut teknolojisi, fen eğitimi, görüşler

ABSTRACT

The utilization of cloud technology is an integral part of modern education, facilitating a dynamic transition to innovation through the introduction of virtual learning technologies into the educational process. The relevant literature indicates that there is a limited number of studies focusing specifically on cloud technology, with an emphasis on its general applications in education. Therefore, this study aims to integrate cloud technologies into science education and uncover the views and suggestions of teachers. The study employed phenomenological design, which is one of the qualitative research methods. The researchers used the purposive sampling technique, specifically the convenience sampling method. The participants of the study consisted of three science teachers working in central schools in the Van province. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed using the content analysis method. The study aimed to determine science teachers' opinions regarding the use of cloud technology in science teaching. Information about cloud technology was provided to teachers working in three different middle schools, and their views on its use in science education were sought. The discussion focused on the usability of technology in science education and how it could support learning processes through cloud technology. The researchers believe that the effective use of cloud technology in science education can contribute to creating more accessible and efficient learning environments.

Keywords: Cloud technology, science education, opinions.

GİRİŞ

Günümüzde, dünya genelinde öğretim ve öğrenimde teknolojik yaklaşımların kullanımıyla ilişkili önemli dönüşümler mevcuttur. Modern Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) olanakları, gelişmiş ve bazı gelişmekte olan ülkelerde öğretimi ve öğrenimi kolaylaştırmakta ve daha iyi hale getirmektedir (UNESCO, 2020; OECD, 2019). Akour ve Alenezi'ye (2022) göre, günümüzde teknolojik bilgi ve beceriler, insanların kendine güvenerek yaşaması ve topluma katkı sağlaması için gerekli olan temel eğitimin bir parçası olarak görülmektedir. BİT'lerin dünya düzeni, toplumsal düzenin normlarını ve paradigmalarını değiştirmiş, tamamen yeni bir iş yapma biçimi ve bakış açısı geliştirmiştir. İnsanların, ihtiyacına göre şekillenen zamandan ve mekândan özgürce ve hareket halindeyken bile bilgiye ulaşabilme gerekliliği git gide çok fazla önem kazanmıştır (World Economic Forum, 2022; International Telecommunication Union, 2023). Bu nedenle, bireyler farklı yerlerde ve farklı araçlar kullanarak çalışmalarını yürütebilmektedirler. Bu esnek çalışma yöntemi sayesinde, veriye erişim, veri transferi, veri paylaşımı ve veri işleme süreçleri, zamandan ve mekândan bağımsız olarak hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Bu bağlamda, bu süreçleri destekleyen ve üst düzeyde fayda sağlayan alternatif teknolojilerden biri "Bulut Teknolojisi" olarak adlandırılmaktadır (Çakır, 2011).

Teknolojik ilerlemelerin etkisiyle, bulut teknolojisi konusunda net bir tanım olmamakla birlikte, farklı kaynaklarda çeşitli bulut bilişim tanımları bulunmaktadır. "Bulut bilişim", hızlı teknolojik ilerlemelerin etkilediği bilgisayar bilimi alanlarından biridir. Bulut bilişim teknolojisi, veri depolama ve uygulama dağıtımı için interneti ve uzak merkezi sunucuları kullanır. Bulut bilişim sayesinde bireyler ve işletmeler, internete bağlı bir bilgisayar üzerinde uygulamaları kurmadan özel dosyalarına erişebilirler (Bora ve Ahmed, 2013). Bulut bilişim modelinin temel fikri, uzak bir sunucuda barındırılan veri ve uygulamalara, internete bağlanabilen herhangi bir cihazla erişim imkânı sağlamaktır. Bu nedenle, bulut bilişim bir ürün değil, bir hizmettir. Evimizde kullandığımız su, doğalgaz ve elektrik hizmetleri gibi, bulut bilişim de servis sağlayıcının üretim, altyapı, bakım, güncelleme ve erişim gibi tüm koşulları sağlayarak, son kullanıcının hizmete erişmesini sağlar. Bu modelde kullanıcı, ihtiyacı kadar bilişim teknolojileri hizmetinden faydalanır ve kullandığı kadar ödeme yapar (Sırakaya, Alsancak Sırakaya, 2013). Dandıl ve Bilen (2013) ise bulut bilişimi; bilişim hizmetlerinin, temel kaynaktaki yazılım ve bilgilerin paylaşımı sağlanarak bilgisayarlar ve diğer aygıtlar aracılığıyla bilişim ağı üzerinden kullanılması şeklinde tanımlamıştır.

Bulut bilişim kavramı, uzun bir süredir bilinmektedir ve üstün internet altyapısı ve hızına sahip olan ülkelerde geniş bir kullanım alanı bulmuştur. Benzer şekilde, Türkiye'deki internet hızındaki ilerlemeler sayesinde, bulut bilişim kavramı son yıllarda kamu ve özel kuruluşlarda önemli hale gelmiştir. Günümüzde, birçok kuruluş, bilgisayar donanımı, yazılım, platform ve depolama için büyük yatırımlar yapmak yerine bulut bilişim tabanlı çözüm sağlayıcıları aracılığıyla ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Bulut bilişim kavramı ve uygulamaları özellikle üniversitelerin bilgisayar teknolojisi bölümleri gibi eğitim kurumlarında dikkat çekmeye başlamıştır (Kök, Erbay ve Demir, 2015).

Bulut hizmetleri, yalnızca internet bağlantısı ve web tarayıcısı kullanarak her düzeyde ve her güçte bilgi kaynaklarına erişim sağlar (Emelyanov ve Klygin, 2016). Bulut bilişim teknolojileriyle ilgili eğitim alanında yapılan bir araştırmada Kuzey Carolina Devlet Üniversitesinde eğitim amaçları için bir bulut bilişim uygulaması hayata geçirilmiştir. Bu uygulama, altyapısı yetersiz olan eğitim kurumlarının güçlü hesaplama hizmetlerine erişimini sağlamayı hedeflemektedir (Demirkaya ve Sarpel, 2018). Bir diğer çalışmada, New York Ortaokulunda öğrencilerin matematik başarılarını, motivasyonlarını ve analitik düşünme becerilerini arttırmak için Google Apps kullanarak "Okul İletişim Teknolojileri" takımı kurulmuştur (Google Apps Case Study, 2013a). Başka bir uygulama ise Çin'de geliştirilen BlueSky adlı bulut tabanlı e-öğrenme platformudur. Bu platform, fiziksel makineleri istemci e-öğrenme sistemlerine özgü hale getirerek basit, güvenilir, ölçeklenebilir ve düşük maliyetli bir e-öğrenme ortamı sunmaktadır (Dong, Zheng, Quiao, Shu ve Yang, 2009). BlueSky'un temel amacı, Çin'deki geniş insan topluluğuna eğitim hizmetleri sağlamaktır.

Son 25 yılda, teknolojik ilerlemelerin eğitim alanında uygulama bulduğu ve mevcut eğitim ve öğretim stratejilerine yenilikçi uygulamalar getirdiği gözlemlenmiştir. Bilgi toplumu olarak, öğrenme ihtiyaçları göz önüne alındığında, herhangi bir zamanda ve herhangi bir yerden hızlı erişim sağlamanın ve ihtiyaç duyulduğunda öğrenmenin önem kazandığı görülmektedir (Kök, Erbay ve Demir, 2015). Uzay ve zamandan bağımsız olarak ortaya çıkan öğrenme gereksinimleri, "taşınabilir öğrenme" eğitim modeline imkân sağlamıştır. Bu yeni öğrenme modeli, eğitimin yepyeni bir boyut ve hız kazanmasını sağlamıştır. İhtiyaç duyulduğunda bilgiye hızlı erişimi kolaylaştırarak, eğitim-öğretim programlarına yenilikçi stratejiler, yöntemler ve öğrenme yaklaşımları tanıtılmıştır (Çakır, 2011). Eğitim hizmetlerinin değişime ve gelişime ayak uydurabilen esnek bir yapıda olması da önemlidir. Ancak, kurum içi çözümlerin yetersiz kalabileceği ve büyük maliyetlere neden olabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, esnek, dinamik ve ölçeklenebilir bulut bilişim sistemlerinden istifade etmek, zaman ve

bütçe açısından fayda sağlayacaktır. Bu şekilde, eğitim kurumları belirtilen zorluklardan kurtulacak ve ana odakları olan kaliteli eğitim vermeye odaklanabileceklerdir (Sevli, 2011; Sarıtaş ve Üner, 2013). Bulut teknolojisi, eğitimde devamlı yeni altyapıya harcama yapma veya yeni yazılımların lisanslarını alma ihtiyaçlarını ortadan kaldırarak, eğitim ve öğretimde bilişim kaynaklarına hızla ulaşma olanağına sahip olunmasını sağlayabilir (Kozan, Bozkaplan ve Özek, 2014).

Sırakaya ve Alsancak (2013), eğitimde bulut teknolojilerinin sunduğu avantajları şu şekilde sıralamıştır; teknoloji maliyetlerinin düşürülmesi, güncel teknolojilerle çalışma imkânı, erişim kolaylığı, üst düzey veri güvenliği, ortak çalışma ve iş birliği olanakları, esnek ve dinamik altyapı olarak dile getirmiştir. Bu durumda, olabildiğince az kaynak kullanımıyla, zaman ve mekânın önemi olmadan depolama, iletişim, planlama gibi imkânlar sunan bulut teknolojisi, mobil öğrenmede ortaya çıkan problemleri gidermek için etkili çözümler sunarak, öğrenmenin daha etkili ve verimli yapılmasını sağlamaktadır. Örneğin, Office 365 ile anlık gönderi, ücretsiz e-posta, sesli sohbet, çevrimiçi belge görüntüleme, düzenleme ve grup videosu paylaşma olanağı sunulmaktadır. Öğrenciler ve öğretmenler ödevlerinde ve projelerinde gerçek zamanla çalışma yapabilmekte, Office'te bilgileri kolay bir şekilde paylaşmakta, herhangi bir ek programa ihtiyaç duymadan belgeleri bir tarayıcıda görüntüleyerek düzenleme yapabilmektedir (Microsoft Office 365, 2013). Bulut tabanlı eğitim uygulamaları olarak; Office 365, Prezi, Dropbox, Zoho, Google Dokümanlar, Google Drive, Microsoft Live@edu, EverNote gibi birçok örnek uygulama kullanıma sunulmuştur. Bulut bilişim tabanlı eğitim uygulamaları örnekleri incelendiğinde en popüler olanlar; Google Dokümanlar, Zoho ve Microsoft Office 365 olarak gösterilebilir (Kalemkuş ve Kalemkuş, 2023). Bulut teknolojisi yardımıyla öğrenciler çevrimiçi ortamda eş zamanlı olarak fen bilimleri dersinde çeşitli konular üzerinde birlikte çalışmalar yapabilirler (Kalemkuş ve Kalemkuş, 2023). Bulut teknolojisinin imkânlarından bahsederken, bilgi paylaşımı yanında, iş birliği oluşturacak şekilde çalışmalar yapabilme olanağı sunar. Bulut teknolojisi kullanılarak tasarlanmış öğretim platformlarının işbirlikli öğrenme, aktif öğrenme ve bireysel öğrenme durumlarını destekleyebileceği varsayılmaktadır (Sultan, 2010). Bulut teknolojisinin temel niteliği, öğrenenlerin istedikleri her zaman ve her yerde öğrenme sürecine katılabilmelerine ve farklı öğrenme deneyimleri yaşayabilmelerine olanak tanımasıdır. Günümüzde bilgi teknolojilerine hızlı erişim imkânının önemi giderek artarken, aynı belge üstünde eş zamanlı, çok sayıda kişinin düzenleme gerçekleştirmesine imkân sağlayan bulut teknolojisi, öğrencilere erişim ve paylaşım açısından

önemli avantajlar sunar. Bu sayede, dersler etkileşimli bir şekilde iş birliği içinde daha kolay öğrenilebilir (Saritaş ve Üner, 2013).

Fen Bilimleri dersi doğası gereği sınıf içinde yapılan etkinliklerin yoğun olduğu, belge ve çalışmaların öğrencilerle paylaşıldığı, deney ve etkinliklerin fazla sayıda yapıldığı bir ders niteliği taşımaktadır. Ayrıca öğretmenler öğrencilerine çeşitli ödevler ve ders materyalleri sunduğunda fotokopi, kâğıt, mürekkep gibi çeşitli araç ve gereçlere ihtiyaç duymaktadır. Bu bağlamda bulut teknolojilerinin sağlayacağı imkanlar düşünüldüğünde; bu teknoloji, öğretmenlerin ödevler ve ders materyalleri gibi belgeleri dijital olarak dağıtmalarını ve yönetmelerini sağlayarak bu tür fiziksel araç ve gereçlere; gereksinimleri azaltabilir. Öğretmenler, bulut tabanlı platformlar aracılığıyla öğrencilere ders materyallerini elektronik olarak paylaşabilir, ödevleri gönderebilir ve geri bildirim sağlayabilirler. Bu yöntem, kâğıt ve fotokopi maliyetlerini düşürürken, aynı anda çevre dostu bir yaklaşımı teşvik eder. Bu çalışmada bulut teknolojisinin, fen eğitiminde kullanılabilmesi açısından öğretmenlerimizin görüş ve önerileri alınmak istenmiştir. Bu araştırmanın ana problemleri “Bulut teknolojilerinin Fen Bilimleri eğitimine entegrasyonu, öğretmenlerin belge ve materyal yönetimini kolaylaştırarak kâğıt tüketimini azaltmakta ve çevre dostu bir öğrenme ortamı oluşturmaktadır mıdır?” ve Fen Bilimleri öğretmenlerinin bulut teknolojilerini kullanarak ders materyallerini ve ödevlerini yönetme konusundaki görüş ve deneyimleri nelerdir? Şeklinde ifade edilebilir.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Üzerinde çok fikir yürütmediğimiz olayları, olguları ve deneyimleri derinlemesine inceleyen ve nitel araştırma türlerinden biri olan fenomenoloji araştırmacıların ilgili araştırmalarında kullandığı bir yöntemdir (Creswell, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Katılımcıların sahip oldukları deneyim ile ilgili algıları, duyguları, düşünceleri ve bunları nasıl şekillendirip kendilerinde nasıl bir öğrenme durumu oluşturduğu fenomenoloji çalışmalarında ortaya çıkarılır (Van Manen, 2007). Bu çalışmada ise amaç öğretmenlerin bulut teknolojisi ile ilgili düşüncelerini ve fen eğitiminde nasıl kullanabileceklerini derinlemesine sorgulamaktır. Öğretmenlerin aldıkları eğitim sonrasında düşünceleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın Katılımcıları

Nitel araştırmalarda, araştırmaya dâhil olan bireylerin veya da durumların detaylı bir şekilde incelenmesi hedeflendiği için örnekleme teknikleri varsayıldığında, uygun örnekleme

tekniklerinden istifade edilmiştir (Creswell, 2009). Katılımcı öğretmenlerin fen eğitiminde bulut teknolojisi kullanımı konusunda önceden çok fazla bilgi birikimine sahip olmadıkları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda katılımcı öğretmenlere bir ders saati boyunca bulut teknolojisinin aslında ne olduğu anlatılmış, tanıtımı yapılmış ve bulut teknolojisiyle ilgili çeşitli bilgiler verilmiştir. Uygun durum örneklemesi göz önünde bulundurularak, bu sunumu dinleyen fen bilimleri öğretmenleri arasından, üç farklı ortaokulda görev yapan üç fen bilimleri öğretmeni çalışmaya katılımcı olarak dâhil edilmiştir. Seçilen öğretmenlerin tamamı Van ilindeki okullarda görev yapmaktadır. Öğretmenlerin ikisi kadın, biri erkek olup yaşları 25 ile 35 arasında değişmektedir. Mesleki tecrübelerine bakıldığında 1 yıl ile 5 yıl arasında değiştiği görülmektedir. Araştırmanın gizliliği ve etiği gereği katılımcılar, Ö₁, Ö₂, Ö₃ olarak kodlanmıştır. Katılımcılara ait demografik özellikler aşağıdaki Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcı Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Demografik Özellikleri

Katılımcı	Eğitim durumu	Mesleki deneyim	Cinsiyet	Yaş
Ö ₁	Lisans	1	Kadın	25
Ö ₂	Lisans	3	Kadın	29
Ö ₃	Lisans	5	Erkek	35

Veri Toplama Aracı

Araştırmacının katılımcılarla iletişim kurarak bilgi topladığı ve araştırma sorularını cevaplamak için veri topladığı önemli bir yöntem de görüşmedir. Görüşme, önceden belirlenmiş ve belirli bir amaç doğrultusunda gerçekleştirilen soru sorma cevap verme içeriğini ele alan ve karşılıklı etkileşim içinde gerçekleşen bir araştırma sürecidir. Bu sayede katılımcıların düşünceleri, deneyimleri ve görüşleri derinlemesine incelenir, böylece araştırma amacına ulaşılır. Görüşmenin amacı, soruları cevaplayan öğretmenlerin araştırılan konu hakkında duygu ve düşüncelerinin neler olduğunu bilebilmektir (Çepni, 2009; Merriam, 2009; Patton, 2002).

Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde, önceden belirlenen konu hakkında bilgi verilmiş ve ardından araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler, uygun ortamda sessiz ve sakin bir odada yüz yüze olacak şekilde randevu alınarak yapılmıştır. Katılımcılar arasında ses kaydına izin verenlerle yaklaşık 5-10 dakika süren görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ses kayıtları alınmıştır. Literatürde 5-10 dakika gibi kısa sürede yapılan birebir görüşmelerin özellikle spesifik bir soruya odaklanıldığında yeterli olduğu belirtilmektedir. Örneğin, Creswell ve Plano

Clark (2011), görüşmelerin süresinin araştırmanın amacına ve veri toplama yöntemine bağlı olduğunu ifade eder. Kaydedilen görüşmeler daha sonra bire bir kâğıda yazılmış ve analiz edilmiştir. Bu yöntemle, öğretmenlerin bulut teknolojisinin fen eğitimindeki kullanımına ilişkin görüşleri ayrıntılı olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmacılar tarafından ele alınan veri toplama aracı yarı yapılandırılmış görüşme formudur (Bogdan ve Biklen, 2007; Patton, 2002). Yarı yapılandırılmış görüşme formunun hazırlanma sürecinde, araştırmacılar öncelikle konuyla ilgili literatür taraması yapmış ve bu taramadan elde edilen verileri kullanarak altı soru oluşturmuşlardır (Siew, Amir ve Chong, 2015; Wang, Moore, Roehrig ve Park, 2011). Hazırlanan görüşme formu, fen eğitimi alanında doktora yapmış olan ve bir fen öğretmeninden oluşan iki uzmanın görüşleri alınarak değerlendirilmiştir. Uzman görüşleri ışığında, araştırmacı tarafından soruların açıklığı, uygunluğu ve yeterliliği gibi özellikler bakımından görüşme formu tekrar incelenmiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Görüşme formunda yer alan soruların son hali aşağıdaki gibidir.

1.Fen Bilgisi eğitiminde teknolojiyi ne kadar kullanıyorsunuz? Açıklayınız?

2.Bulut teknolojisi hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu teknolojiyle ilgili herhangi bir deneyiminiz var mıydı? Açıklayınız?

3. Bulut teknolojisi kullanarak evrak depolama, fen bilimleri öğretmenleri için nasıl bir avantaj sağlar? Açıklayınız? "

4.Bulut teknolojisinin fen bilgisi öğretmenlerinin ders materyallerini yönetme ve öğrenci iletişimini geliştirme süreçlerindeki rolü nedir? Açıklayınız?

5. Bulut teknolojisi üzerinden paylaşılan fen bilgisi ders materyalleri öğrenci başarısını nasıl etkiler? Açıklayınız?

6. Bilgilerimizin teknolojik veri tabanları içinde olması sizce güvenilir mi? Açıklayınız?

Verilerin Analizi

İçerik analizi, bir metnin içeriğini yansıtacak sözcüklerle planlı olarak özetlenmesi ve kategorilere ayrılması sürecidir. Araştırmacılar, belirledikleri kurallara göre metni analiz eder ve kodlar oluşturur. Bu yöntem, bir konuyla ilgili metinlerin derinlemesine incelenmesini sağlar ve araştırma sürecinde önemli verilerin keşfedilmesine yardımcı olur (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). İçerik analizi sürecinde ilk olarak birbirine benzeyen nitel veriler belirlenen tema ve kategoriler ile düzenlenir en son, neden- sonuç ilişkileri ile yorumlanarak bazı sonuçlara ulaşılır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada

genellikle öğretmenlerin görüşme sırasındaki soruları özgün ve samimi bir dille cevaplamaları ve verilen cevapların tüm detaylarıyla analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla birlikte öğretmenlerin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki altı açık uçlu soruya verdikleri cevaplar doğrultusunda veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir (Marshall ve Rossman, 2006). Bu analiz sonucunda ulaşılan kod ve temalar kategori haline getirilerek bulgular bölümünde tablolarla gösterilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya katılan öğretmenlerin “*Fen Bilgisi eğitiminde teknoloji kullanımı hakkında düşünceleriniz nelerdir? ve siz derslerinizde ne kadar kullanıyorsunuz? Açıklayınız?*” sorusuna verdikleri cevaplardan elde edilen tema ve kodlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin Teknoloji Kullanımına Yönelik Cevaplarından Elde Edilen Bulgular

Tema	Kategori	Kodlar	Katılımcılar	Frekans (f)
Fen bilimleri öğretmenlerinin teknoloji ilgisi	Kullanıyorum	Faydalı bulma	Ö1, Ö2, Ö3	3
		Dikkat çekmek için kullanma	Ö1, Ö2, Ö3	3
		Etkinlik yapabilme	Ö1, Ö2	2
		Öğrenciyi derse motive etme	Ö1	1
		Animasyon simülasyon kullanma	Ö1	1
	Kullanmıyorum	Her öğrenciyi derse katamama	Ö2, Ö3	2
		Yetersiz internet bağlantısı	Ö2, Ö3	2
		Zamanı etkili kullanamama	Ö3	1

Tablo 2 incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin teknoloji kullanımı konusundaki görüşleri; Kullanıyorum ve kullanmıyorum kategorileri altına toplandığı görülmektedir. Bulgulardan elde edilen kodlar şu şekildedir. Kullanıyorum kategorisinde; faydalı bulma (f=3), dikkat çekmek için kullanma (f=3), etkinlik yapabilme (f=2), öğrenciyi derse motive etme (f=1), animasyon ve simülasyon kullanma (f=1). Kullanmıyorum kategorisinde; her öğrenciyi derse katamama (f=2), yetersiz internet bağlantısı (f=2), zamanı etkili kullanamama (f=1). Öğretmenlerin bu konudaki görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö1: “*Kullanabildiğim kadar kullanıyorum. Özellikle akıllı tahta varsa sınıfta açıyorum. EBA’dan video izletiyorum, oyun oynatıyorum. Sunumlarımı direk anlatmak yerine görsel açarak anlatmaya çalışıyorum.*”

Ö2: “*Teknolojiyi elimden geldiği kadar çok kullanmaya çalışıyorum. Bu konuda kendi yeterliliğimi arttırmaya çalışıyorum. Özellikle akıllı tahta kullanarak veya*

uygulamalarla sınıf içi etkinlikler olsun teknolojiyi hayatıma daha çok katmaya çalışıyorum.”

Fen Bilimleri öğretmenlerinin “*Bulut teknolojisi hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu teknolojiyle ilgili herhangi bir deneyiminiz var mıydı? Açıklayınız?*” sorusuna verdikleri cevaplardan elde edilen tema ve kodlar Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Öğretmenlerin Bulut Teknolojisi Hakkındaki Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular

Tema	Kodlar	Katılımcılar	Frekans (f)
Bulut teknolojisiyle ilgili görüşler	Kâğıt fazlalığını giderme	Ö1, Ö2, Ö3	3
	Etkili kullanılırsa yenilik sağlama	Ö1, Ö2	2
	Saklama alanı sağlama	Ö2, Ö3	2
	Fotokopi ve kâğıt sorunlarını giderme	Ö1, Ö2	2
	Materyallere ulaşabilme	Ö1	1
	Google Drive kullanabilme	Ö2	1
	Bulut teknolojisi kullanabilme yeterliğine sahip olmama	Ö3	1

Tablo 3 incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin bulut teknolojisiyle ilgili görüşler teması altında ilgili soruya verdikleri cevaplardan elde edilen kodlar şu şekildedir; Kâğıt fazlalığını giderme (f=3), etkili kullanılırsa yenilik sağlama (f=2), saklama alanı sağlama (f=2), fotokopi ve kâğıt sorunlarını giderme (f=2), materyallere ulaşabilme (f=1), Google Drive kullanabilme (f=1), Bulut teknolojisi kullanabilme yeterliğine sahip olmama (f=1). Öğretmenlerin bu konudaki görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö2: “*Fotoğraflar, büyük boyutlu dosyalarımı saklamak için bulut teknolojisinden faydalaniyorum. Bunun dışında çok fazla bilgim yok. Ama kendi hayatımı kolaylaştırmak için bu kadarını kullanıyorum.”*

Ö3: “*Çok fazla bilgi sahibi değilim. Google Drive gibi bir sistemin olduğunu daha önce biliyordum.”*

Çalışmaya katılan öğretmenlere sorulan üçüncü soru “*Bulut teknolojisi kullanarak evrak depolama, fen bilimleri öğretmenleri için nasıl bir avantaj sağlar? Açıklayınız?*” sorusudur. Katılımcı öğretmenlerin verdikleri cevaplardan elde edilen tema ve kodlar Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4.** Bulut Teknolojisi Kullanarak Evrak Depolamaya Yönelik Elde Edilen Bulgular

Tema	Kodlar	Katılımcılar	Frekans (f)
Evrak depolama	Kâğıt israfını önleme	Ö1, Ö2, Ö3	3
	Dosyalara her yerden erişebilme	Ö1, Ö3	2
	Veri kaybı riskini azaltma	Ö2	1
	Kâğıtların oluşturduğu yer sıkıntısını giderme	Ö2	1
	Gelecek senelerde kullanabilme avantajı sağlama	Ö1	1

Tablo 4 incelendiğinde fen bilimleri öğretmenleri evrak depolama konusundaki görüşlerini; En çok kâğıt israfını önleme ($f=3$), dosyalara her yerden erişebilme ($f=2$), veri kaybı riskini azaltma ($f=1$), kâğıtların oluşturduğu yer sıkıntısını giderme ($f=1$), gelecek senelerde kullanabilme ($f=1$) avantajı sağlama olarak ifade ettikleri görülmektedir. Bunun yanında öğretmenler gelecek senelerde kullanabilmek için ($f=1$) gerekli olduğunu ve zamanla kâğıtların oluşturduğu yer sıkıntısını ($f=1$) kodlarıyla açıklamışlardır. Öğretmenlerin bu konudaki görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir;

Ö2: “Evrak bizim gibi eğitimciler için olmazsa olmazdır. Her zaman hayatımızda evraklar vardır. İdarecilerde daha fazladır. Bundan hiçbir zaman kaçamayız. Bundan dolayı kâğıt israfı ve yer açısından bize sıkıntı olan bir durum.”

Ö3: “Kâğıttan dolayı baya sıkıntı çekiyoruz. Bir yere depolamak arşivlemek ve birikmesi büyük sıkıntı. Daha sonra o kâğıtların geri dönüşüme gitmesi iyi bir şey ama kâğıtları saklamak bize sıkıntı yaratabiliyor.”

Fen bilimleri öğretmenlerine yöneltilen “Bulut teknolojinin fen bilgisi öğretmenlerinin ders materyallerini yönetme ve öğrenci iletişimini geliştirme süreçlerindeki rolü nedir? Açıklayınız?” sorusuna karşın öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplardan elde edilen tema ve kodlar Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Ders Materyallerini Yönetme Ve Öğrenci İletişimi Süreçlerinde Bulut Teknolojisinin Etkisine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Tema	Kodlar	Katılımcılar	Frekans (f)
Ders materyalleri ve öğrenci iletişimi	Ders materyallerini kolayca saklama ve erişim sağlama	Ö1, Ö2, Ö3	3
	İşbirlikçi öğrenmeye teşvik etme	Ö1, Ö2, Ö3	3
	Öğrencilerle sık iletişim içinde olma	Ö1, Ö2	2
	Öğrenci performanslarını izleme	Ö1	1
	Belgelerin düzenli olmasını sağlama	Ö2	1
	Planlı olma	Ö2	1
	Öğrenciyi aktif kılma	Ö3	1

Tablo 5 incelendiğinde fen bilimleri öğretmenleri bulut teknolojisini fen bilimleri dersinde materyalleri yönetme ve daha etkin kullanmalarına yönelik verdikleri cevaplar konusunda görüşlerini; Ders materyallerini kolayca saklama ve erişim sağlama (f=3), işbirlikçi öğrenmeye teşvik etme (f=3), öğrencilerle sık iletişim içinde olma (f=2), öğrenci performanslarını izleme (f=1), belgelerin düzenli olmasını sağlama (f=1), planlı olma (f=1), öğrenciyi aktif kılma (f=1) olarak görüşlerini ifade ettikleri görülmektedir. Öğretmenlerin bu konudaki görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö1: “Fen anlamında bir sürü deney ve etkinlik yapıyoruz. Bunları depolayıp öğrencilerle birlikte kullanacağımız bir platform olursa zaman ve mekân sınırlaması olmadan öğrencilerimiz ve meslektaşlarımızla paylaşım yapabiliriz. Ortak bir sistem olduğundan hiç aklımıza gelmeyen deneyleri oradan alıp öğrencilerimize bu platform üzerinden uygulayabiliriz.”

Ö2: “Akıllı sınıflar olsaydı, her öğrencinin önünde tablet veya bilgisayar, telefonu olsa bulut teknolojisini kullanarak etkinlik, deney ve sınav yapabildik. Bunları paylaşabildik. Tek ekranda ortak ve hızlı bir dönüt alabilirdik.”

Fen Bilimleri öğretmenlerinin “Bulut teknolojisi üzerinden paylaşılan fen bilgisi dersi materyalleri öğrenci başarısını nasıl etkiler? Açıklayınız?” sorusuna verdikleri cevaplardan elde edilen tema ve kodlar Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Öğrenci Başarısı Hakkında Bulut Teknolojisi Etkisine Yönelik Bulgular

Tema	Kodlar	Katılımcılar	Frekans (f)
Bulut teknolojisi ve öğrenci başarısı	Tüm öğrenciler faydalanırsa başarı sağlama	Ö1, Ö2, Ö3	3
	Öğrencinin aktif katılımını sağlama	Ö1, Ö2, Ö3	3
	Öğrencilerin hazır bulunuşluğu sağlama	Ö1, Ö3	2
	Fen dersine karşı motivasyonu arttıracaklarını öngörme	Ö2, Ö3	2
	Öğrenmede öğrenciye materyal düzeni sağlama	Ö1, Ö2	2
	Etkin kullanılırsa fen dersi başarısını artırma	Ö2	1
	Öğrenciye geri dönüt verebilme	Ö3	1
	Teknolojik altyapının yetersiz olması	Ö1, Ö3	2

Tablo 6 incelendiğinde fen bilimleri öğretmenleri bulut teknolojisi ve öğrenci başarısı hakkında görüşlerini; tüm öğrenciler faydalanırsa başarı sağlama (f=3), öğrencinin aktif katılımını sağlama (f=3), öğrencilerin hazır bulunuşluğu sağlama (f=2), fen dersine karşı motivasyonu arttıracaklarını öngörme (f=2), öğrenmede öğrenciye materyal düzeni sağlama (f=2), etkin kullanılırsa fen dersi başarısını artırma (f=1), öğrenciye geri dönüt verebilme (f=1),

teknolojik altyapının yetersiz olması ($f=2$) olarak bildiklerini ifade ettikleri görülmektedir. Öğretmenlerin bu konudaki görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö1: Öğrencilerin sürekli canlı kalmasını sağlayabiliyor. Bulut tabanlı materyaller, öğrencilerin internet bağlantısı olan herhangi bir cihazdan erişebilecekleri şekilde sunulabilir. Bu, öğrencilerin ders materyallerine her zaman ve her yerden ulaşmalarını sağlar, bu da öğrenme sürecini destekler...

Ö2: Öğrencilerle materyal paylaşmak bazen zor olabiliyor. Çünkü bazı öğrenciler yeterince sorumlu davranmayıp verilen fotokopi kağıtlarını ve materyalleri kaybedebiliyor bu konuda öğrenciye düzen sağlaması açısından iyi bir teknoloji olabilir...

Fen Bilimleri öğretmenlerinin “Bilgilerimizin teknolojik veri tabanları içinde olması sizce güvenilir mi? Açıklayınız?” sorusuna verdikleri cevaplardan elde edilen tema ve kodlar Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Bilgilerin Teknolojik Veri Tabanı İçinde Olmasının Güvenliğine Dair Elde Edilen Bulgular

Tema	Kodlar	Katılımcılar	f
Veri tabanındaki bilgilerin gizliliği ve güvenliği	Verilerin gizliliğinin korunduğuna inanma	Ö1	1
	Verilerin güvenliğinden endişe duyma	Ö2	1
	Hiçbir sistemin tamamen güvenilir olamayacağı	Ö2	1
	Güvenilir platformlar ve hizmetler kullanma	Ö1, Ö3	2
	Güçlü şifreler ve uygun güvenlik programları kullanma	Ö1, Ö2, Ö3	3
	Bilinçli veri paylaşımında bulunma	Ö1, Ö2	2

Tablo 7 incelendiğinde fen bilimleri öğretmenleri bilgilerimizin teknoloji ile paylaşmanın güvenli olup olmamasına yönelik görüşlerini; verilerin gizliliğinin korunduğuna inanma ($f=1$), verilerin güvenliğinden endişe duyma ($f=1$), hiçbir sistemin tamamen güvenilir olamayacağı ($f=1$), güvenilir platformlar ve hizmetler kullanma ($f=2$), güçlü şifreler ve uygun güvenlik programları kullanma ($f=3$), bilinçli veri paylaşımında bulunma ($f=2$) olarak görüşlerini ifade ettikleri görülmektedir. Öğretmenlerin bu konudaki görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö3: “Sosyal medyayı kullanıyoruz. O nasıl tam anlamıyla güvenli değilse ve kullanıyorsak, bu teknoloji bize fayda sağlıyorsa güvenliği bırakıp eğitime ne kadar çok katkı sağladığı olacaktır. Bizim ve öğrencilerin bilgilerine ulaşmaları sıkıntı olacaktır ama daha güvenli bir şifreyle ve virüs programıyla bunu engelleyebiliriz.”

Ö1: “Ben çok unutkanım, kaybediyorum. Belli bir yerde saklayacak yerim olursa daha güvenilir olacak benim için.”

Ö2: “İllaki güvencikte açıkları vardır. Tamamen güvenilir olduğunu düşünmüyorum. Ama faydalarını düşündüğümüzde, eğitim için baktığımızda bu açığı göz ardı edebileceğimizi düşünüyorum.”

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmanın ilk sorusu fen bilgisi eğitiminde teknoloji kullanımı hakkında düşünceleriniz nelerdir? sorusudur. Cevaplar iki kategoride toplanmıştır. Kullanıyorum kategorisinde faydalı bulma, dikkat çekmek için kullanma ve etkinlik yapma gibi olumlu geri bildirimler öne çıkmıştır. Özellikle öğretmenlerin EBA, etkileşimli tahta ve görsel materyalleri kullanarak dersleri daha etkili hale getirdiği belirtilmiştir. Bu, öğretmenlerin teknolojiyi öğrenci motivasyonunu artırmak için etkili bir araç olarak gördüklerini göstermektedir. Kullanmıyorum kategorisindeki gerekçeler arasında yetersiz internet bağlantısı ve zamanı etkili kullanamama gibi sınırlamalar bulunmaktadır. Bu, altyapı eksikliklerinin ve zaman yönetimi zorluklarının öğretmenlerin teknoloji kullanımını kısıtladığına işaret etmektedir.

21. yy. geleneksel sınıf ortamının çok ötesinde eğitim ve öğrenmenin gelişimi, büyümesi, ilerlemesi ve genişlemesi için birçok olanak sunmaktadır (Matthew, Kazaure ve Okafor, 2021). Yapılan çalışma sonucunda elde edilen veriler değerlendirildiğinde, öğretmenlerin teknolojiden ne ölçüde yararlanabildiği bir tartışma konusu olmuştur. Bir bakıma onların teknoloji hakkındaki fikirleri alınmıştır. Teknoloji konusunda bilgilerinin sınırlı olduğu ve özellikle sadece el altında kullanabildikleri teknoloji hakkında bilgilerinin sınırlı olduğu görülmüştür. Teknoloji entegrasyonu ile ilgili olarak eğitimde planlanan yeniliklerin, öncelikle öğretmen adayları ve mevcut öğretmenler tarafından kabul edilip, uyum sağlamalarının önemli olduğu belirtilmektedir (Çuhadar, Bülbül ve Ilgaz, 2013; Usluel ve Mazman, 2010). Araştırmanın ikinci sorusu bulut teknolojisi hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu teknolojiyle ilgili herhangi bir deneyiminiz var mıydı? Sorusuna karşın; Öğretmenler, bulut teknolojisinin kâğıt fazlalığını gidermek, saklama alanı sağlamak ve materyallere erişimi kolaylaştırmak gibi avantajlarını vurgulamıştır. Ancak, bazı öğretmenler teknolojiyi etkin kullanma konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ifade etmiştir. Tosuntaş ve Çubukçu (2019) çalışmalarında, yeniliklerin yayılması teorisi bağlamında öğretmen adaylarının bulut teknolojisi kullanımlarını etkileyen faktörleri çeşitli boyutlarıyla analiz etmiş olup ulaştıkları sonuçlara göre öğretmenlerin bulut teknolojilerini bir yenilik olarak gördükleri belirlenmiştir. Bulut teknolojileri alanına ne kadar uyum sağlayabileceklerini Rogers'ın (2003) yeniliklerin

yayılması teorisi kapsamında incelemişlerdir. Ulaştıkları sonuçlara göre öğretmenlerin farklı teknolojilere uyum süreçlerinin incelenmesi bağlamında, teknoloji entegrasyonunu verimli şekilde sağlayabilmek açısından nitel çalışmalara da yer verilmesini gerekli görmüşlerdir. Bilgilendirme etkinlikleri sonrasında yenilikçi teknolojilerin öğretim süreçlerinde kullanımına yönelik uygulama çalışmalarına odaklanılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Araştırmanın üçüncü sorusunda öğretmenlerin bulut teknolojileri hakkında ne düşündükleri hakkında görüşleri alınmıştır. Bu doğrultuda öğretmenler evrak konusunda yoğunluk yaşadıklarını ve verileri saklamak için uygun bir yer bulamadıklarını dile getirmişler, bundan şikâyetçi olduklarından bahsetmişlerdir. Bulut teknolojisi kendini ilk depolama ve yedekleme hizmeti olarak tanıttığından, öğretmenlerimizin de aklına ilk olarak evrak işlerini hafifletmesi konusunda kullanabilecekleri gelmiştir. Dülger ve Gümüşeli (2023) çalışmalarında, öğretmenler sadece okulda ders vermediklerini dile getirerek evrak hazırlama gibi görev tanımı dışında işlerde bulunduklarını vurgulamışlardır. Özellikle evrakların düzenlenmesi ve yazışmaların yapılması konularında öğretim yeteneklerini sergileyemediklerini belirten öğretmenler; bu tür işler için destek hizmetlerine ihtiyaç duyduklarını dile getirmişlerdir. Evrakların fazla olması düşünüldüğünde öğretmenlerin bulut teknolojisi gibi araçlardan faydalanmaları öğretmenleri ilgili dağınıklıklardan kurtararak öğretim faaliyetlerini daha etkin bir şekilde sürdürebilmelerini, depolama işlemlerini bulut teknolojisine aktararak kullanabilmelerini sağlamaktadır.

Araştırmanın dördüncü sorusu kapsamında bulut teknolojisinin fen bilgisi öğretmenlerinin ders materyallerini yönetme ve öğrenci iletişimini geliştirme süreçlerindeki etkisine yönelik görüşleri incelendiğinde; bulut teknolojisi ders materyallerinin saklanmasıyla ilgili karmaşıklığı gidererek öğrencilerin daha düzenli ve nizami çalışmasına katkı sağlayacağı çıkarsanabilir. Geleneksel olarak, öğrenciler kâğıt tabanlı materyalleri ve dosyaları saklama eğiliminde olurlar ve bu dosyaların kaybolması veya zarar görmesi gibi risklerle karşılaşabilirler. Ancak, bulut tabanlı bir sistem kullanılarak, öğrencilerin çalışmalarını elektronik olarak saklayıp erişebilmeleri sağlanır. Bu, öğrencilerin ödevlerini kaybetme veya zarar görme riskini azaltırken, aynı zamanda fen dersi materyallerine daha kolay erişim sağlar. Fen öğretiminin dört duvar arasından sıyrılarak zaman ve mekân sınırlaması olmadan ilgili dokümanlara ve fen dersi içeriklerine internet olan her yerden erişmeyi mümkün kılması, öğrenci merkezli eğitim öğretim anlayışını da güçlendirmektedir (Weaver, 2013). Li ve Chen (2011) bulut tabanlı eğitim uygulamalarını web üzerinden bilgi ve deneyimlerin etkin bir biçimde paylaşılmasını kolaylaştırarak, bu hizmeti kullanacak olan öğretmen ve öğrencilerin

projelerde iş birliği yapmalarını ve veri ile hizmetlere daha esnek bir şekilde erişmelerini sağladığını vurgulamıştır.

Araştırmanın beşinci sorusu kapsamında fen bilimleri öğretmenleri, bulut teknolojisinin öğrenci başarısını artıracığına inanmakta ve bunun aktif katılımı, materyallere erişimi ve öğrenci motivasyonunu desteklediğini belirtmektedirler. Bulut teknolojisinin, öğrencilere her yerden erişilebilen materyaller sunarak, öğrenme sürecini daha esnek hale getireceği ve öğrenci başarılarını artıracığı öngörülmüştür. Ancak, bazı öğretmenler teknolojik altyapının yetersizliğinden dolayı bu potansiyelin tam olarak gerçekleştirilemediğini belirtmişlerdir. bulut teknolojisinin, öğrencilerin derslere aktif katılımını sağlama, materyallere erişim kolaylığı ve motivasyon artırma gibi olumlu etkiler yaratmaktadır. Ancak, teknolojik altyapı eksiklikleri ve öğrencilerin her zaman erişim imkanlarının olmayışı, bu potansiyelin hayata geçmesini sınırlamaktadır. Teknolojik altyapı güçlendirildiğinde, bulut teknolojisinin öğrencilerin başarıları üzerinde daha fazla olumlu etkisi olacaktır. Seveli ve Küçüksille (2014), bulut bilişim teknolojilerinin eğitim alanına sunduğu avantajlara çalışmalarında yer vererek öne çıkardıkları noktalardan bahsetmişlerdir. Örneğin; zaman ve mekân kısıtlanması olmaksızın eğitim faaliyetlerini yürütebilmelerini, çevrimiçi kaynaklara ve kütüphane içeriğine dijital ortamda her yerden erişebilmelerini sağlaması avantajından söz etmişlerdir. Ayrıca yönetici ve eğitimcilerin ortak çalışma yapabilecekleri web tabanlı ders ve sınıf kayıtları yapabilmeleri ve çevrimiçi topluluklar oluşturulabilmeleri noktasında fikir ve deneyim paylaşımı için bu teknolojinin eğitime katkılarını dile getirmişlerdir (Sarıtış ve Üner, 2013).

Araştırmanın altıncı sorusu, bilgilerimizin teknolojik veri tabanları içinde olması sizce güvenilir mi? sorusuna öğretmenlerin, bulut tabanlı sistemlerin güvenliği konusunda farklı görüşlere sahip oldukları görülmektedir. Bazı öğretmenler, verilerin gizliliği ve güvenliği konusunda endişe duymakta, bazıları ise güvenli platformlar ve güçlü şifrelerle verilerin korunabileceğini belirtmektedirler. Ancak, bazı öğretmenler hiçbir sistemin tamamen güvenilir olamayacağına dikkat çekmişlerdir. Güvenlik konusunda öğretmenlerimiz tedirgin olsa da eğitim konusundaki avantajlarını düşününce ileride bunun da daha güvenilir bir sonuç elde edilebileceğini düşündükleri belirtilmiştir. Albayrak (2015), verilerin bulutta depolanması, avantajlar sağlasa da bulut sunucularına düzenlenen saldırılar, kişisel verilerin ele geçirilmesi halinde, verilerin kullanılamaz hale gelmesine yol açabileceğinden söz etmiştir. Albayrak (2015), bulut teknolojisinin dezavantajlarını dile getirerek kullanıcının internet bağlantısı olmaması halinde bu servisi kullanmayacağından bulutta yer alan verilere ulaşım mümkün olmadığından bazı sorunlara yol açabileceğini belirtmiştir. Güvenlik ve gizlilik riskleri bulut



teknoloji servislerinin uyarlanmalarına yönelik en önemli engeller arasında belirtilmiştir (Goldstein, 2009). 21. yüzyıl e-öğrenme devrimi, geleneksel sınıf ortamının ötesinde eğitim ve öğrenmenin gelişimi, büyümesi, ilerlemesi ve genişlemesi için birçok fırsat sunarak, eğitimi daha yenilikçi hale getirmek için fırsatlar sağlamaktadır ancak, 21. yüzyıl e-öğrenme ile karşılaşılan en zorlu an, şu anda güvenlik ve sürdürülebilir yatırım sorunudur. Özellikle e-öğrenim, ortamlarında gizlilik, bütünlük ve güvenlik konularına odaklanmak son derece önemlidir (Matthew, Kazaure, ve Okafor, 2021). Eğitim kurumları, bulut teknolojisinin uygulanması sürecinde veri koruma ve güvenlik gibi konuları içeren çeşitli araştırma ve geliştirme çalışmaları yürütmeli ve geçiş sürecindeki tüm değişkenleri inceleyerek etkili çözümler sağlamalıdır (Baran, 2013).

Bu çalışmada, bulut teknolojisinin hem mobil özelliği bakımından hem de öğrenme süreçlerini desteklemesi açısından fen eğitimi alanında önemli bir konuma geleceği ve dolayısıyla eğitimciler ve öğrenenler arasındaki etkileşimi, uygulamaların kullanılabilirliği ve fen eğitimine uyumu tartışılmıştır. Ayrıca çalışmada, bulut teknolojisi araçlarının klasik öğretim yöntemlerine karşın çağdaş öğretimsel bakış açısı sunabileceği belirtilmiştir. Eğitimde bilgi teknolojisinin tanıtımına ilişkin sorunlar ve bakış açılarından bahsederken, en önemli olduğunu düşünülen noktaları belirlemek gerekmektedir. Bunlar, öğretmenlerin bilgi kültürü ve bilgi teknolojisinin uygulama pratiklerine yönelik hazır bulunuşluklarını içermektedir (Emelyanov ve Klygin, 2016). Bulut bilişim birçok avantaj sunar, ancak bazı dezavantajları da vardır. Örneğin, bulut bilişim kullanabilmek için internet bağlantısına ihtiyaç vardır. Ancak internet olmadığı durumlarda verilere erişmek mümkün olmaz (Çelik, 2021). Dolayısıyla, yukarıda bahsedilen bulut teknolojisinin çağdaş eğitim kapsamında, teknoloji eğitimi kalitesini, önemli ölçüde artırılması gerekmektedir. Eğitim ortamının sorunu ise, bulut hizmetlerinin eğitim kurumu sistemiyle entegrasyonu, BİT altyapısının gözden geçirilmesi ve bu bulut teknolojilerinin eğitim sürecine tanıtılmasında yaşanmaktadır. İnternet bağlantısı yavaş veya kısıtlı olduğunda veri iletimi de gecikebilir. Bu durumda, bulut bilişimden tam olarak faydalanmak mümkün olmayabilir. Bu yüzden eğitim ortamlarında uygun internet altyapısının sağlanması oldukça önem arz etmektedir.

Öğretmenlerin bilgi kültürü ve bilgi teknolojisinin uygulama pratiklerine yönelik hazır bulunuşluklarının artırılması, bulut teknolojisinin çağdaş eğitimde önemli bir rol oynayacağına işaret etmektedir. Ancak, bu teknolojinin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için eğitim kurumları sistemiyle entegrasyonun sağlanması ve güvenlik konularının ele alınması gerekmektedir. Eğitimde kullanılan bulut hizmetlerinin güvenliği, erişilebilirlik, bütünlük ve

gizlilik gibi temel prensiplere dayanmalıdır. Bu nedenle, veri koruma ve güvenlik konuları, eğitim kurumlarının bulut teknolojisi uygulamalarına geçiş sürecindeki öncelikli alanlardan biridir. Bulut teknolojisi, öğrencilerin ve öğretmenlerin iş birliği içinde etkileşimli öğrenme deneyimleri yaşamasını sağlayarak fen öğrenimi faaliyetlerinde önemli bir dönüşüm sağlayabilir. Sonuç olarak, fen öğretiminde bulut teknolojisinin etkin bir şekilde kullanılması, öğrenim ortamlarının daha erişilebilir ve verimli olmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Etik Kurul Belgesi

Etik Kurul Komisyon Adı: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimleri Yayın Etik Kurul Başkanlığı

Etik Kurul Belge Tarihi ve Protokol No: 2024/10-59

Yazar Katkı Beyanı

Betül URHAN: Verilerin toplanması, işlenmesi, analizi, yorumlanması, inceleme yazma, düzenleme (%40).

Hüseyin ARTUN: Kavramsallaştırma, metodoloji, verilerin analizi ve yorumlanması, denetim, inceleme-yazma, düzenleme (%30).

Ebrar AKBULUT: Verilerin toplanması, işlenmesi, analizi, yorumlanması, inceleme yazma, düzenleme (%30).

KAYNAKÇA

Akour, M., ve Alenezi, M. (2022). *Higher education future in the era of digital transformation. Education Sciences, 12(11)*, 784.

Aktepe, Ç. (2015), *Lojistik işletmelerinde bulut bilişim uygulamalarının değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Albayrak, A. (2015). *Bilgisayar ağlarında güvenlik politikaları ve bulut bilişim*, Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Armutlu, H., ve Akçay, M. (2013). *Bulut bilişimin bireysel kullanımı için örnek bir uygulama*. Akademik Bilişim Konferansı. 15.03.2013 tarihinde <https://ab.org.tr/ab13/kabul.html> adresinden alınmıştır.

- Baran, E. (2013). Öğretim teknolojilerinde yeni eğilimler ve yaklaşımlar, *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler Araştırmalar Eğilimler*, 568-581, 2013.
- Bogdan, R. C., ve Biklen, S. K. (2007). *Qualitative research for education (Fifth edition)*. Boston: Pearson education.
- Bora U. J., ve Ahmed M. (2013). E-Learning using Cloud Computing. *International Journal of Science and Modern Engineering (IJISME)*, 1(2), 9-13.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayınları
- Creswell, J. W. (2009). *Research design, qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (Third Edition)*. California: SAGE Publications.
- Creswell, J. W., ve Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çakır, H. (2011). Mobil öğrenmeye ilişkin bir yazılım geliştirme ve değerlendirme. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(40), 1-9.
- Çelik, K. (2021). Bulut bilişim teknolojileri. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(24), 436-450. <https://doi.org/10.47129/bartiniibf.1019898>
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Genişletilmiş 4. baskı, Celepler Matbaacılık, Trabzon.
- Çuhadar, C., Bülbül, T., ve Ilgaz, G. (2013). Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 12(3), 797-807
- Dandıl, E., ve Bilen, M. S. (2013). Üniversitelerde iş takibi için bir bulut bilişim uygulaması. *Akademik Bilişim 2013*. 23-25 Ocak 2013 Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Demirkaya, H., ve Sarpel, E. (2018). Eğitim ve geliştirme uygulamalarında yeni nesil bilişim teknolojilerinden sanal gerçeklik, bulut bilişim ve yapay zekâ. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, (40), 231-245.
- Dong, B., Zheng, Q., Quiao, M., Shu, J., ve Yang, J. (2009). BlueSky cloud framework: an e-learning framework embracing cloud computing. *Lecture Notes in Computer Science*, 5931, 577-582.

- Dülger, E. D., ve Gümüşeli, A. İ. (2023). Okul müdürleri ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanılmasına ilişkin görüşleri. *ISPEC International Journal of Social Sciences & Humanities*, 7(1), 133-153. <http://doi.org/10.5281/zenodo.7766578>
- Emelyanov, A. A., ve Klygin, R. A. (2016, January). Cloud Technology in Education: Problems and Perspectives. In *Informatization of society: socio-economic, socio-cultural and international aspects: materials of the VI international scientific conference on January 15-16* (Vol. 2016, p. 71).
- Goldstein, P., ve J., Alternative IT sourcing strategies: From the campus to the Cloud, Educase Center of Applied Research, 2009.
- Google Apps for Education (2013a). The tools your students want. 01.03.2013 tarihinde <http://www.google.com/enterprise/apps/education/products> adresinden alınmıştır.
- International Telecommunication Union. (2023). Measuring digital development: Facts and figures 2023. ITU Publications.
- Kalemkuş, F., ve Kalemkuş, J. (2023). Fen eğitiminde güncel dijital teknolojiler. *Matematik ve Fen Bilimleri Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar*, 143-164.
- Kozan, M., Bozkaplan, M. F., ve Özek, M. B. (2014). Eğitimde bulut bilişim uygulamaları. *Akademik Bilişim Konferansı*, 5(7).
- Kök, H., Erbay, H., ve Demir, E. (2015). Research of distance education students cloud perceptions and use cases. *Participatory Educational Research*, 2(5), 1-9. <https://doi.org/10.17275/per.15.spi.2.1>
- Li, G., ve Chen, G. (2011, September). A novel enhanced education application of Cloud computing. In *2011 IEEE International Conference on Cloud Computing and Intelligence Systems* (pp. 526-529). IEEE.
- Marshall, C., ve Rossman, G.B. (2006). *Designing qualitative research (Fourth edition)*. California: Sage Publications.
- Matthew, U. O., Kazaure, J. S., ve Okafor, N. U. (2021). Contemporary development in E-Learning education, cloud computing technology & internet of things. *EAI Endorsed Transactions on Cloud Systems*, 7(20), e3-e3.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research (Second edition)*. San Francisco: Jossey-Bass.

Microsoft Office 365 (2013). Microsoft Office 365. 13.02.2013 tarihinde <https://www.microsoft.com/tr-tr/education/Products/microsoft-365> adresinden alınmıştır.

OECD. (2019). Trends shaping education 2019. OECD Publishing.

Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods (Third Edition)*. California: Sage Publications.

Rogers, E. M. (2003). Diffusion of innovations (5th ed.). New York: Free Press

Sarıtaş, T., ve Üner, N. (2013). Eğitimdeki yenilikçi teknolojiler: Bulut teknolojisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 192-201.

Selvi, O., ve Küçüksille, E. (2014). Bulut bilişimin eğitim alanında uygulanması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 16(3), 248-254. <https://doi.org/10.19113/sdufbed.46976>

Sevli, O. (2011). *Bulut bilişim ve eğitim alanında örnek bir uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.

Sırakaya, M., ve Alsancak Sırakaya, D. (2013). Eğitim uygulamaları için yeni fırsat: Bulut bilişim. In *International Symposium On Changes And New Trends In Education* (No. s 356362).

Siew, N. M., Amir, N., ve Chong, C. L. (2015). The perceptions of pre-service and in-service teachers regarding a project-based STEM approach to teaching science. *SpringerPlus*, 4(8), 1-20.

Sultan, N. (2010). Cloud computing for education: A new dawn? *International Journal of Information Management*, 30(2), 109–116.

Şanlı, O. (2012). Cloud computing / bulut bilişim. Akademik Bilişim Konferansı. 18.02.2013 tarihinde <http://ab.org.tr/ab12/kabul.html> adresinden alınmıştır.

Tosuntaş, Ş. B., ve Çubukçu, Z. (2019). Yeniliklerin yayılması teorisi bağlamında öğretmen adaylarının bulut teknolojisi kullanımlarını etkileyen faktörler. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 957-976.

UNESCO (2020). Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and education: All means all. UNESCO Publishing.



- Usluel, Y. K., ve Mazman, S. G. (2010) Eğitimde yeniliklerin yayılımı, kabulü ve benimsenmesi sürecinde yer alan öğeler: bir içerik analizi çalışması, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39 (3), 60-74.
- Van Manen, M. (2007). Phenomenology of practice. *Phenomenology & Practice*, 1(1), 11-30.
- Wang, H. H., Moore, T. J., Roehrig, G. H., ve Park, M. S. (2011). STEM integration: Teacher perceptions and practice. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 1(2), 2.
- Weaver, D. (2013). Six Advantages of Cloud Computing in Education. 17.10.2013 tarihinde <http://www.pearsonschoolsystems.com/blog/?p=1507> adresinden alınmıştır.
- World Economic Forum. (2022). The Global Risks Report 2022. Retrieved from <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2022>
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.



EXTENDED SUMMARY

The use of cloud technology is an integral part of modern education and enables a dynamic transition to innovations with the introduction of virtual education technologies in the educational process. Cloud services provide access to information resources at every level and capacity, using only an internet connection and a web browser (Emelyanov & Klygin, 2016). Studies on cloud computing technologies in the field of education indicate that a cloud computing application serving educational purposes has been implemented by North Carolina State University. According to Demirkaya & Sarpel (2018), the aim is to provide access to powerful computing services for educational institutions with inadequate infrastructure. Studies on cloud computing technologies in the field of education highlighted that a team called "School Communication Technologies" was established at New York Middle School using Google Apps to increase students' math achievement, motivation, and analytical thinking skills (Google Apps Case Study, 2013a). Another application is the cloud-based e-learning platform called BlueSky developed in China. This platform provides a simple, reliable, scalable, and cost-effective e-learning environment by virtualizing physical machines into client-specific e-learning systems (Dong, Zheng, Quiao, Shu, & Yang, 2009). The primary goal of BlueSky is to provide educational services to the broad community in China.

The subject of science inherently involves a high volume of in-class activities, extensive sharing of documents and assignments with students, and frequent experimentation. Additionally, when teachers provide various assignments and course materials to students, they often require various tools and supplies such as photocopies, paper, and ink. In this context, considering the services provided by cloud technologies, cloud technology can reduce the need for such physical tools and supplies by enabling teachers to distribute and manage documents such as assignments and course materials digitally. Through cloud-based platforms, teachers can electronically share course materials with students, submit assignments, and provide feedback. This not only reduces paper and photocopy costs but also promotes an environmentally friendly approach. In this context, considering the services provided by cloud technologies, cloud technology can reduce the need for such physical tools and supplies by enabling teachers to distribute and manage documents such as assignments and course materials digitally. Teachers can share course materials electronically with students, submit assignments, and provide feedback through cloud-based platforms. This not only reduces paper and photocopy costs but also promotes an environmentally friendly approach. In this study, as

cloud technology has been introduced into the field of education as mentioned in the literature, the aim is to obtain the views of our teachers regarding its use in science education. The relevant literature observed that there were limited studies on cloud technology; these studies generally focused on the general use of cloud technology in education. Therefore, integrating cloud technologies into science education aims to reveal the views and suggestions of our teachers.

Phenomenology, one of the qualitative research methods, extensively examines events, phenomena, and experiences that are not deeply explored. Researchers use this method in their relevant studies (Creswell, 2009; Yıldırım & Şimşek, 2013). The aim of this study was too deeply exploring teachers' thoughts on cloud technology and how they can use it in science education. The focus was on revealing teachers' thoughts after they have received training. For all these reasons, the most suitable and purpose-serving qualitative research method chosen for the study was phenomenological design.

In qualitative research, since the aim is to generalize the results obtained in the study to the universe and to deeply examine the individuals or situations under investigation, purposive sampling technique is preferred (Creswell, 2009). In this study, appropriate case sampling, which is one of the purposive sampling techniques suitable for qualitative research, has been chosen. Interviewing is engaging in verbal communication with individuals to understand their thoughts on any given topic. Interviewing is predominantly defined as a research process characterized by asking and answering predetermined questions in a mutual interaction with a specific purpose. The aim of the interview is to understand the thoughts and feelings of the participating teachers regarding the researched topic (Çepni, 2009; Merriam, 2009; Patton, 2002).

The interviews were conducted by appointment in a suitable environment, in a quiet and calm room, face-to-face. Participants who consented to audio recording engaged in interviews lasting approximately 5-10 minutes, and their voices were recorded. The recorded interviews were later transcribed verbatim onto paper and analyzed. Through this method, efforts were made to determine the opinions of teachers in detail regarding the use of cloud technology in science education.

Table 5 observed that science teachers express their views on using cloud technology more effectively to manage materials in science lessons as follows: Easy storage and access of course materials ($f=3$), encouraging collaborative learning ($f=3$), frequent communication



with students (f=2), monitoring student performance (f=1), ensuring the organization of documents (f=1), being organized (f=1), and engaging students actively (f=1).

In their study, Tosuntaş & Çubukçu (2019) analyzed the factors influencing pre-service teachers' use of cloud technology within the context of the theory of diffusion of innovations. According to their findings, it was determined that teachers perceive cloud technologies as an innovation. They examined the extent to which pre-service teachers could adapt to the field of cloud technologies within the framework of Rogers' (2003) theory of diffusion of innovations. According to their findings, they deemed it necessary to include qualitative studies in examining teachers' processes of adapting to different technologies to efficiently facilitate technology integration.

Sevli & Küçüksille (2014) highlighted the advantages of cloud computing technologies in the field of education. For example, they mentioned the advantage of allowing students to carry out educational activities without time and space constraints and enabling access to library content and online resources from anywhere in electronic format. Additionally, Sarıtaş & Üner (2013) emphasized the contribution of this technology to education in terms of facilitating idea and experience sharing for the creation of online communities where students, educators, and administrators can collaborate, as well as for web-based lesson and classroom record-keeping.

An assessment has been made on why cloud technology is necessary in education, using science lessons as a basis. In this evaluation, the importance of effectively utilizing this technology in educational environments has been emphasized. Additionally, problems related to cloud technology and proposed solutions to these problems have been presented. Cloud technology can enable a significant transformation in science learning activities by allowing students and teachers to experience collaborative and interactive learning experiences. As a result, it is believed that the effective use of cloud technology in science education will contribute to making learning environments more accessible and efficient.



Okul Öncesi Eğitimdeki Öğrenme Merkezlerinin Mevcut Durumunun Analizi

Analysis of the Current Status of Learning Centers in Preschool Education

Kevser DURMAZ¹, Şenel ELALDI²

¹Öğretmen, MEB, kevser.58.1994@gmail.com, 0000-0002-4573-5460

¹Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, selaldi@cumhuriyet.edu.tr, 0000-0003-0780-4207

Geliş Tarihi: 31 Ağustos 2024

Kabul Tarihi: 26 Mart 2025

ÖZ

Bu çalışma, okul öncesi eğitimde yer alan öğrenme merkezlerinin mevcut durumuna (merkezlerin materyal durumu, konumu, güvenlik unsurları, yeterlilikleri, ergonomi durumu) ilişkin bir değerlendirme yapmaktır. Nicel araştırma kapsamında tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini 2023-2024 akademik yılında Türkiye'de resmi ve özel kurumlarda görev yapan okul öncesi öğretmenleri oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemi ise basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılarak bu evrende yer alan ve çalışmaya gönüllü katılmayı kabul eden 130 okul öncesi öğretmeninden oluşmuştur. Veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve okul öncesi öğretmenlerinin öğrenme merkezlerinin mevcut durumuna ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlayan anket ile toplanmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistikler (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. Bulgularda katılımcıların sınıf merkezlerinin mevcut çocuk sayısına uygun materyallerle donatılmış olduğuna vurgu yaptıkları

ortaya çıkmıştır. Çoğu katılımcı sınıf mevcuduna uygun ve optimal çeşitte materyallere sahip olduğunu, materyallerin dayanıklılığının bulunduğunu, bu materyallerin sağlık koşullarına uygun olduğunu, materyallerin öğrenme merkezlerinin niteliğine sahip olduğunu ve güncel duruma göre aksiyon alınarak yenilendiğini ifade etmiştir. Öğrenme merkezlerini konumlandırmanın sınıf içerisinde uygun olduğu ve komşu merkezlerle uyumlu konumlandırıldığı belirlenmiştir. Öğrenme merkezlerinin kaza olasılığı içermediği, raf ve dolapların güvenlik açısından sabitlendiği belirtilmiştir. Yeterlilik açısından blok merkezi, kitap merkezi ve sanat merkezi öğrenim için yeterli bulunmuştur. Buna karşılık müzik merkezi, fen merkezi ve dramatik oyun merkezi geliştirilmesi gereken öğrenme merkezleridir. Merkezler estetik, temiz ve kullanılabilir durumda olduğu bulgularına da yer verilmiştir. Okul öncesi eğitim kurumlarının öğrenme merkezlerini geliştirirken öğretmenlerin görüşlerini dikkate almaları, öğrenme merkezlerinin etkin kullanımını artırmak için öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim programları düzenlenmesi, MEB (2024) programı kapsamında öğrenme merkezleri oluşturulması ve gelişiminin sağlanması, fiziki koşulların iyileştirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Okul öncesi eğitim, öğrenme merkezi konumu, öğrenme merkezi ergonomisi, öğrenme merkezi yeterliliği, öğrenme merkezi materyal durumu

ABSTRACT

This study aims to make an evaluation of the current status of learning centers in preschool education (material status of the centers, location, security elements, competencies, ergonomic status). The survey model was used within the scope of quantitative research. The universe of the research consisted of preschool teachers working in official and private institutions in Türkiye in the 2023-2024 academic year. The sample of the research consisted of 130 preschool teachers who were included in this universe and accepted to participate in the study voluntarily, using the simple random sampling method. The data were collected with a questionnaire developed by the researchers and aimed to determine the opinions of preschool teachers on the current status of learning centers. Descriptive statistics (frequency, percentage, mean, standard deviation) were used in the analysis of the data. The findings revealed that the participants emphasized that the classroom centers were equipped with materials appropriate to the number of children. Most participants stated that they had the most appropriate and optimal variety of materials for the class size, the materials were durable, these materials were suitable for health conditions, the materials had the characteristics of the learning centers, and they were renewed by taking action according to the current situation. The study determined

that the positioning of the learning centers was appropriate within the classroom and that they were positioned in harmony with neighboring centers. The participants stated that the learning centers did not contain the possibility of accidents, and that the shelves and cabinets were fixed for safety. In terms of adequacy, the block center, book center and art center were sufficient for learning. On the other hand, the music center, science center and dramatic play center are learning centers that need to be developed. The participants also stated that the centers were aesthetic, clean and usable. The researchers recommend that preschool education institutions take the opinions of teachers into consideration when developing learning centers, organize in-service training programs for teachers to increase the effective use of learning centers, create and develop learning centers within the scope of the MEB (2024) program, and improve physical conditions.

Keywords: *Preschool education, learning center location, learning center ergonomics, learning center adequacy, learning center material availability*

GİRİŞ

Çocukların gelişim ve öğrenmelerinde eğitimciler, eğitim programları, yöntemleri, materyalleri ve sınıf içi düzenlemeleri gibi etkenler büyük önem taşır. Okul öncesi eğitim programında, çocukların sınıftaki eğitim sürecine aktif olarak katılmalarını, bilgiyi yapılandırmalarını, bireysel olarak ya da küçük gruplar oluşturarak becerilerinin desteklenmesini sağlayacak çeşitli öğrenme merkezleri oluşturmaları önerilmektedir (Dülgeroğlu ve Günindi, 2022). Okul öncesi eğitimde öğrenme merkezleri, çocukların çeşitli beceriler kazanmasına yardımcı olan önemli alanlardır. Okul öncesi sınıflarında bulunan bu alanlar, çocukların yetenek ve ilgileri doğrultusunda yönelindikleri, çocuğa özel alan yaratan ve odaklanma sağlayan alanlardır (Shonkoff ve Phillips, 2000; Özyürek ve Kılınç, 2015). Bu merkezlerin amacı, çocukların en kalıcı öğrenme yöntemi olan oyun yoluyla öğrenmelerine olanak tanımadır. Çocukların farklı beceriler geliştirmelerine, hayal güçlerini kullanmalarına ve işbirliği yapmalarına olanak tanıyan çeşitli materyallerle donatılmıştır. Çocuklar, materyalleri kullanma fırsatı buldukları bu merkezlerde, kendi başlarına deneyimleyerek öğrenirler ve bu süreç kalıcı öğrenmelerine olanak tanır (Aral ve Can Yaşar, 2015; Cosgrove, 1992; Özyürek ve Kılınç, 2015). Dolayısıyla bu merkezler, çocukların keşfetme, öğrenme ve sosyal etkileşimlerini destekler. Çocuk boyutunda dolaplar/raf sistemleri, pano, farklı renklerde halılar, yer döşemeleri veya yerde belirli alanlara yapıştırılan bantlar gibi unsurlar, öğrenme merkezlerini birbirinden ayırmak ve organize etmek için kullanılabilir (Milli Eğitim Bakanlığı

[MEB], 2013). Öğrenme merkezlerindeki materyallerin düzenli bir şekilde ayrılması ve kategorize edilmesi, çocukların kolaylıkla erişebilmelerini ve kullanmalarını sağlar (Demiriz, Karadağ ve Ulutaş, 2003).

MEB (2013) okul öncesi eğitim programı okul öncesi eğitim sınıflarında blok merkezi, kitap merkezi, müzik merkezi, dramatik oyun merkezi, sanat merkezi ve fen merkezi olmak üzere altı öğrenme merkezi bulunmasını önermektedir (Orcan-Kaçan, Dedeoğlu-Aktuğ, Karaçelik ve Kimzan, 2021). Blok merkezi, çocukların yaratıcılıklarını ortaya koydukları ve hayal güçlerini kullanarak deneme-yanılma süreçlerini somut bir şekilde ifade ettikleri bir merkezdir (Şener ve Ülkü, 2016). Blok merkezi, çocukların çeşitli malzemelerle deneyim kazanarak gelişimlerinin farklı alanlarına destek sağladığı bir öğrenme alanıdır. Bu merkez, çocukların büyük ve küçük kaslarını kullanmalarına olanak tanıyan farklı tasarımlar yapma imkânı sunar. Bloklarla oynama, yaratıcılığı teşvik ederken, mantıksal düşünme becerilerini ve kavramların somut bir şekilde anlaşılmasını destekler. Çocuklar, blokları seçip inşa ederken boyutlar, şekiller, sayılar, alan, uzunluk ve ağırlık gibi kavramları öğrenirler (Dodge, Colker ve Heromen, 2008). Kitap merkezi, çocukların kitaplara ve okumaya karşı olumlu bir bakış açısı geliştirmelerini sağlayarak, iletişim ve dil yetilerini destekleyen bir öğrenme alanıdır. Bu merkezin konforlu, aydınlık ve gürültüden uzak bir ortamda olması önemlidir. Kitap merkezleri, “çocukların basılı araç gereçleri inceleyebileceği, masa üzerinde veya bir minderde hikâye, dergi vb. materyallerle çalışabilecekleri bir alan sunar” (MEB, 2013, s.40). Sanat merkezi, “çocukların farklı materyallerle etkileşime geçerek keşifler yapabilecekleri bir ortam sağlayan ve bu süreçte estetik algıları ve manipülatif becerileri geliştiren geçmiş deneyimleri ve öğrendiklerini temel alarak yeni fikirler ve özgün ürünler ortaya koymalarına olanak tanımak amacıyla tasarlanmış bir öğrenme alanıdır” (MEB, 2013, s.40-41). Bu merkez, çocukların sanatsal ifadelerini özgürce keşfetmelerine olanak tanıırken yaratıcılıklarını geliştirmek, estetik algılarını güçlendirmek ve farklı kültürleri tanımalarını sağlamak için önemli ortamlardan biridir (Şahin, 2020). Fen merkezi, çocukların merak duygusunu ve öğrenme isteğini uyandırmayı hedefler ve onların dünya hakkında yeni şeyler keşfetmelerini, bilimsel süreç becerilerini geliştirmelerini, tahmin etme, gözlem yapma ve deney yapma gibi becerilerini destekler (Demiriz ve Ulutaş, 2000). Aydınlık, düzenli ve sessiz bir ortamın fen merkezi olarak düzenlenmesi, “çocukların dikkatlerini odaklamalarına ve merak duygularını keşfetmelerine” olanak tanır (MEB, 2013, s.41). Matematik merkezi, “çocukların matematiksel kavramları keşfetmelerine, deneyimlemelerine, öğrenmelerine, günlük yaşamlarıyla ilişkilendirmelerine yardımcı olan ve matematikle olan etkileşimlerini, anlayışlarını geliştirmek için önemli bir ortamdır” (MEB, 2013, s.43). Dramatik oyun merkezi, çocukların hayal gücünü ve

yaratıcılıklarını kullanarak farklı roller üstlendikleri, duygularını ve düşüncelerini ifade ettikleri bir ortamdır. Bu merkezde çocuklara çeşitli rollere girme ve gerçek hayat deneyimlerini taklit etme fırsatı verilir. Çocuklar, dramatik oyun merkezinde oynadıkları oyunlar aracılığı ile dil, iletişim ve sosyal becerilerini geliştirir (Kocamanoğlu, 2014).

Okul öncesi sınıflarındaki öğrenme merkezleriyle ilgili MEB Okul Öncesi Programı'nın 2024 yılında güncellenmesiyle birlikte öğrenme merkezleri ile ilgili dikkat edilmesi gereken konular arasında öğrenme merkezlerinin birbirinden belirgin bir biçimde çeşitli malzemelerle (çocuk boyundaki dolap/raflar, pano, farklı renkte halılar, yer döşemeleri veya yere yapıştırılan bantlar gibi) ayrılmasının sağlanması, öğrenme merkezlerinin düzenlenmesinde çocukların güvenliği ve rahatlığının öncelikli olması, çocukların erişebileceği materyallerin, dolapların ve masaların çocuk boyuna uygun olması, çocukların kendi başlarına materyallere erişmeleri ve kullanmalarının sağlanması, masaların, sandalyelerin kenarları ve köşeleri sivri olmaması, materyallerin yerleştirilmesinin güvenli bir ortam oluşturmak için dikkatlice planlanması, öğrenme merkezlerine kazanımlara uygun olarak yeni materyaller eklenmesi, bazı materyallerin kaldırılması, bazılarının da tekrar yerine konması şeklinde güncellenmesi, öğrenme merkezlerinin düzenlenmesinde, sınıfı benimsemeleri ve aldıkları sorumlulukları yerine getirmelerine destek olması için çocukların da fikirlerinin alınması unsurlarına yer verilmiştir (MEB, 2024).

Öğrenme merkezlerinin programda belirlenen hedeflere ulaşabilmesi için, öğretmenlerin bu merkezlerden en verimli şekilde yararlanabilmeleri adına yeterli beceri düzeyine ve farkındalığa sahip olmaları gerekmektedir (Kaçan, Dedeoğlu Aktuğ, Karaçelik ve Kimzan, 2021). Metin (2017) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin öğrenme merkezlerinin etkin kullanımı konusunda bilgi ve beceri düzeylerinin düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durumda çocukların farklı merkezlerden yararlanma durumlarının göz önünde tutulmadığı vurgulanmıştır. Güzelyurt, Dayanan, Çakır ve Ahmetoğlu (2019) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi öğretmenlerin mevcut koşullarda öncelikli öğrenme merkezi seçme ve düzenleme konusunda donanımlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Aktın ve Aşçı (2021) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenlerin okul öncesi programa uygun olarak blok, sanat, fen, kitap ve müzik gibi merkezlere yer verirken geçici ilgi merkezlerine çok fazla yer vermedikleri, merkezleri amacına uygun hazırlama konusunda bilgi eksikliklerinin olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Aysu ve Aral (2016) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerinin öğrenme merkezleri hakkındaki görüşlerine yer verilmiş ve öğretmenlerin program ve uygulama konusunda destek ihtiyaçları olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Karlıdağ (2021) tarafından yapılan çalışmada da öğrenme merkezlerinin öğrenmedeki en önemli unsurlar

olduğu belirtilmiş bu yüzden öğretmenlerin donanımlı olmasına vurgu yapılmıştır. Fiziksel öğrenme ortamları oluşturulurken öğretmenlerin eğitimsel özelliklerin dikkate alınması gerektiği ifade edilmiştir.

Öğrenme merkezlerinin etkin kullanımını sağlayan öğretmenlerin, gerekli donanıma sahip olmalarına rağmen, karşılaştıkları maddi ve fiziksel sınırlamaların bu merkezlerin oluşturulmasını olumsuz yönde etkilediği, alanyazındaki birçok çalışmada vurgulanmaktadır. Demirci ve Şıvgın (2017) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin maddi ve fiziksel olanaklardaki eksiklikler nedeniyle sınıflarındaki öğrenme merkezlerini kullanamadıkları ve eski programdaki ilgi noktalarını uygulamaya devam ettikleri ortaya çıkmıştır. Ramazan, vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada da araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenleri sınıflarındaki öğrenme merkezlerini yeterli bulmadıklarını belirtmiş ve bu durumu okulun maddi yetersizliğine bağlamışlardır. Tanrıku, Dağdaş ve Kirizoğlu (2023) tarafından yapılan çalışmada öğrenme merkezleri içinde bulunan alanın yetersizliğine vurgu yapılmış ve fiziksel koşulların iyileştirilmesi önerilmiştir. Clevenger, McKee ve Pfeiffer (2022) tarafından yapılan çalışmada, sınıfın fiziki koşullarının yeterli düzeyde olmasının çocukların motivasyonlarını artırdığına, çocukların bilişsel gelişimini ve duygusal refahlarını olumlu yönde etkilediğine vurgu yapılmıştır. Ayrıca, Maxwell, Mitchell ve Evans (2020) tarafından yapılan çalışmada iyi aydınlatılmış ve havalandırılmış sınıfların çocukların konsantrasyonunu ve genel sağlık durumlarını olumlu etkilediği tespit edilmiştir.

Araştırma, öğretmenlerin perspektifinden öğrenme merkezlerinin mevcut durumlarını ve kullanım biçimlerini inceleyerek, okul öncesi eğitimde öğrenme merkezlerinin etkin kullanımını geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda, okul öncesi eğitimde çocukların aktif katılımını sağlayan, bireysel ve grup becerilerini destekleyen öğrenme merkezlerinin önemi büyük bir yer tutmaktadır (Dülgeroğlu ve Günindi, 2022). Bu merkezler, çocukların gelişim süreçlerinin tüm alanlarına katkı sağlayarak eğitim süreçlerinin etkinliğini arttırmaktadır.

Alanyazında, öğrenme merkezlerinin çevresel faktörlerle ve erken çocukluk eğitimindeki etkileriyle ilişkili birçok çalışma bulunmaktadır. Maxwell, Mitchell ve Evans (2020), sağlıklı çevresel koşulların bilişsel gelişim ve duygusal refah üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamışken, Smith (2020), çeşitli öğrenme merkezlerinin çocukların sosyal becerilerini ve dil gelişimlerini desteklediğini ortaya koymuştur. Ayrıca, Carter ve Darby (2021), materyal çeşitliliğinin çocukların yaratıcılığı ve problem çözme becerilerini geliştirdiğini, Jones ve Reynolds (2021) ise modern eğitim ortamlarının öğrenme motivasyonunu iyileştirdiğini belirtmiştir. Yurt içindeki çalışmalarda ise öğrenme merkezlerinin rolü ve uygulama sorunlarına odaklanılmaktadır. Özşırkıntı, Akay ve Bolat

(2014), öğretmenlerin okul öncesi eğitim programına ilişkin görüşlerini değerlendirerek sınıf mevcudu ve fiziksel koşullardaki yetersizliklerin öğrenme merkezlerinin oluşturulmasında zorluklar yarattığını ifade etmiştir. Aysu ve Aral (2016) ise öğretmenlerin öğrenme merkezleri konusunda destek ihtiyaçlarını dile getirmiştir.

Mevcut çalışmaların çoğu, öğrenme merkezlerinin genel etkilerine ve karşılaşılan sorunlara odaklanırken, bu çalışmada öğrenme merkezlerinin mevcut durumunu materyal, konum, güvenlik, yeterlilik ve ergonomi gibi çok boyutlu bir çerçevede ele alarak bu alandaki boşluğu doldurmak amaçlanmaktadır. Özellikle, öğrenme merkezlerinin fiziksel unsurlarının bir arada değerlendirilmesi, öğretmenlerin bu merkezleri daha etkili kullanabilmeleri için kapsamlı bir bakış açısı sunmaktadır. Bu nedenle, bu çalışma öğrenme merkezlerinin sadece teorik önemini değil, aynı zamanda pratik uygulamalarını da derinlemesine inceleyerek okul öncesi eğitim alanına özgün ve değerli katkılar sunmaktadır. Bu araştırma kapsamında, okul öncesi eğitimdeki öğrenme merkezlerinin etkin kullanımı, materyal çeşitliliği ve fiziksel ortam koşulları öğretmenlerin perspektifinden nicel veriler ışığında detaylı bir şekilde incelenmiştir. Dolayısıyla bu kapsam doğrultusunda araştırmanın alanyazına ve okul öncesi eğitim uygulamalarına önemli katkılar sağlaması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı okul öncesi eğitimde yer alan öğrenme merkezlerinin mevcut durumuna ilişkin bir değerlendirme yapmaktır. Bu amaç doğrultusunda okul öncesi öğretmenlerinin öğrenme merkezlerinin mevcut durumuna yönelik merkezlerin materyal durumu, konumu, güvenlik unsurları, yeterlilikleri, ergonomi durumu görüşleri nelerdir? sorularına cevap aranmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma tarama modeline dayanan nicel bir çalışmadır. Tarama, geçmişte ya da şimdi var olan bir olayı olduğu gibi analiz etmeyi ve betimlemeyi amaçlayan araştırma modelidir (Karasar, 2018).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2023-2024 akademik yılında Türkiye'de resmi ve özel kurumlarda görev yapan okul öncesi öğretmenleri oluşturmuştur. Bu evrende yer alan basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılarak ve çalışmaya gönüllü katılmayı kabul eden 130 okul öncesi öğretmeninden oluşmaktadır. Örneklem büyüklüğü, zaman ve kaynak kısıtlamaları göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Örneklem yöntemiyle yapılan araştırmalar, “zaman ve maliyet açısından daha ekonomik olmasının yanı sıra, evrenin tamamının incelenmesiyle elde

edilen bulgularla benzer şekilde geçerli, güvenilir ve sağlıklı sonuçlar verebilir” (Gökçe, 1988, s.77-78). Örneklem grubuna ait demografik veriler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1’de yer alan verilere göre, örneklemin %7.69’u (N=10) erkek, %92.31’i (N=120) ise kadındır. Örneklemin %77.69’u (N=101) lisans mezunu iken; yüksek lisans mezunu olanların oranı %22.3’dür (N=29). Araştırmaya en yoğun katılım (%76.92; N=100) ile 25-30 yaş aralığındadır. Kıdem yılına göre katılımcıların %43.85’i (N=57) en fazla 5-10 yıl arası deneyime sahiptir. Okul türlerine göre bağımsız anaokulları (%100; N=130) en fazla temsil edilmiştir.

Tablo 1. Örneklem Grubunun Demografik Özellikleri

Cinsiyet	N	Yaş	N	Eğitim Düzeyi	N	Okul Türü	N
Erkek	10	25-30	37	Lisans	101	İBA	44
Kadın	120	30-35	34	Yüksek Lisans	29	BA	60
		35-40	29			MLBUA	5
		40-45	16			ÖEUA	5
		45+	14			OBA	16
Kıdem Yılı		Hizmet İçi Eğitim Alma		Sınıf Mevcudu			
5-10 yıl	57	Hayır	83	5-10	15		
10-15 yıl	36	Evet	47	10-15	33		
15-20 yıl	24			15-20	51		
20-25 yıl	4			20-25	28		
25+ yıl	9			25+	3		

İBA: İlkokula Bağlı Anasınıfı, BA: Bağımsız Anaokulu, MLBUA: Meslek Lisesine Bağlı Uygulama Anaokulu, ÖEUA: Özel Eğitim Uygulama Anaokulu, OBA: Ortaokula Bağlı Anasınıfı

Tablo 1’de görüldüğü gibi meslek lisesine bağlı uygulama anaokulları ve özel eğitim uygulama anaokulları ise eşit oranda (%0.77; N=1) ve en az örneklemini oluşturmaktadır. Katılımcıların %36.15’si (N=47) hizmet içi eğitim almış iken, almamış olanların oranı %63.85’tür (N=83). Katılımcıların sınıf mevcudu sayısının en yoğun olduğu aralık %39.23 (N=51) ile 15-20 kişiliktir.

Veri Toplama Araçları

Veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve okul öncesi öğretmenlerinin öğrenme merkezlerinin mevcut durumuna ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlayan anket ile toplanmıştır. Kuramsal çerçeve kapsamında alanyazın taramasıyla maddeler oluşturulmuş ve anketin kapsam geçerliği için üç okul öncesi öğretmeninden, iki eğitim bilimleri öğretim üyesinden ve üç okul öncesi alanında uzman öğretim üyesinden (N=8) görüş alınarak önerileri doğrultusunda maddeler üzerinde gerekli değişiklikler yapılmıştır. Araştırma kapsamında

kullanılan anketteki her bir madde, hedeflenen yapıyı ölçüp ölçmediği veya gereksiz olup olmadığı açısından uzman görüşleri (N=8) doğrultusunda değerlendirilmiştir. Lawshe (1975) tekniği, Kapsam Geçerlik Oranlarını (KGO) hesaplamak için kullanılmaktadır (akt. Yurdugül, 2005). Bu formüle göre $KGO = (Nu - N / 2) / (N / 2)$ dir. “Nu”, “gerekli” olduğunu belirten uzman sayısını, “N” ise toplam uzman sayısını göstermektedir. Veneziano ve Hooper'ın (1997) kapsam geçerlilik kriterleri tablosuna göre elde edilen KGO'ların istatistiksel anlamlılığı test edilmiştir. Tüm maddeler için hesaplanan Kapsam Geçerlilik İndeksi (0.95) bu tabloda yer alan 8 uzman görüşü için ifade edilen minimum değerle (0.78) karşılaştırılmıştır. Bu bağlamda anketin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır [(0.95>0,78) KGI>KGO].

Anketin son halinde üç bölüm yer almıştır. Birinci bölüm cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, kıdem, öğrenme merkezlerine yönelik hizmet içi eğitim alıp almama ve sınıf mevcudunu içeren kişisel bilgiler; ikinci bölümünde 5’li Likert tipi derecelendirme “kesinlikle katılıyorum” (5), “katılıyorum” (4), “kararsızım” (3), “katılmıyorum” (2) ve “kesinlikle katılmıyorum” (1) biçiminde 22 maddeye yer verilmiştir. Anketin üçüncü bölümünde her bir öğrenme merkezinin yeterliliğini ölçmek amacıyla oluşturulan 5’li derecelendirme maddeleri “çok iyi” (5), “yeterli” (4), “geliştirilmeli” (3), “yetersiz” (2) ve “çok yetersiz” (1) biçiminde yer almıştır.

Veri Analizi

Toplanan veriler, SPSS 22.0 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde betimsel istatistikler (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) kullanılmıştır.

BULGULAR

Okul öncesi eğitimde yer alan öğrenme merkezlerinin mevcut durumuna (merkezlerin materyal durumu, konumu, güvenlik unsurları, yeterlilikleri, ergonomi durumu) ilişkin bulgular aşağıda başlıklar halinde verilmiştir.

Öğrenme Merkezlerindeki Materyallerin Durumuna Yönelik Bulgular

Öğrenme merkezlerindeki materyallerin durumunun tespiti için uygulanan analiz sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Öğrenme Merkezlerindeki Materyallerin Durumu

Maddeler	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıfımda bulunan merkezler sınıf mevcuduna uygun materyal imkânına sahiptir.	16	12.3	41	31.5	24	18.5	30	23.1	19	14.6
2. Sınıfımda bulunan merkezler bulunan materyaller dayanıklıdır.	18	13.8	42	32.3	32	24.6	28	21.5	10	7.7
3. Sınıfımda bulunan merkezlerde bulunan materyaller çocukların sağlık koşullarına uygundur.	21	16.2	58	44.6	31	23.8	18	13.8	2	1.5
4. Sınıfımda bulunan merkezlerde materyal çeşidi sağlanmışır.	19	14.6	49	37.7	19	14.6	30	23.1	13	10
5. Sınıfımda bulunan merkezlerdeki materyaller merkezin niteliğini yansıtır.	33	25.4	57	43.8	23	17.7	14	10.8	3	2.3
6. Sınıfımda bulunan öğrenme merkezlerini aylık plandaki kavram ve kazanımlara göre sıklıkla güncellenmektedir.	12	9.2	50	38.5	23	17.7	35	26.9	10	7.7

Tablo 2 incelendiğinde; “Sınıfımda bulunan merkezler sınıf mevcuduna uygun materyal imkânına sahiptir” maddesine katılımcıların çoğunluğu (%43.8; N=57) olumlu görüş bildirmiştir. Bu durum katılımcıların sınıf merkezlerinin mevcut çocuk sayısına uygun materyallerle donatılmış olduğuna vurgu yaptıklarını göstermektedir. Bununla birlikte, %41.6’sının (N=54) bu konuda kararsız veya katılmadığı görülmektedir. Bu sonuç katılımcıların sınıf mevcutlarına uygunluk açısından uygun materyal imkânına sahiplik açısından belirli bir memnuniyet düzeyinde olduklarını, ancak bazıları için bu konuda belirsizlik olduğunu göstermektedir. Öte yandan katılımcıların %14.6’sı (N= 19) kesinlikle uygun materyal imkânına sahip olmadıklarına vurgu yapmışlardır.

"Sınıfımda bulunan merkezlerdeki materyaller dayanıklıdır" ifadesine göre, katılımcıların büyük bir kısmı (%32.3; N=60) merkezlerde bulunan materyallerin dayanıklı olduğunu düşünmektedir. Ancak, %46.1’i (N=42) bu konuda kararsız veya katılmamaktadır. Katılımcıların %7.7’si (N=10) ise merkezde bulunan materyalleri kesinlikle dayanıksız

bulduklarını ifade etmişlerdir. Katılımcıların materyallerin dayanıklılığına dair olumlu görüşü olsa da bazı katılımcılar bu konuda belirsizlik yaşamaktadır ya da dayanıksız bulmaktadır.

"Sınıfımda bulunan merkezlerde bulunan materyaller çocukların sağlık koşullarına uygundur" maddesine göre, çoğunluk (%60.8; N=79) bu materyallerin çocukların sağlık koşullarına uygun olduğunu düşünmektedir. Ancak, %37.6'sı (N=20) bu konuda kararsız veya katılmamaktadır. Sadece katılımcıların % 1.5'i (N=2) materyalleri sağlık koşulları açısından kesinlikle uygun olmadığına dair görüş bildirmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların sağlık açısından önemli olan materyallerin varlığına dair farkındalıklarının olduğunu göstermektedir.

"Sınıfımda bulunan merkezlerde materyal çeşidi sağlanmıştır" maddesine katılımcıların büyük bir kısmı (%52.3; N=68) olumlu görüş bildirirken. %37.7'si (N=49) bu konuda kararsız veya katılmamaktadır. Katılımcıların %10'u (N=13) ise materyal çeşitliliğinin kesinlikle sağlanmadığına yönelik görüş bildirmişlerdir. Bu durum, katılımcıların materyal çeşitliliğine yönelik genel bir memnuniyet gösterdiğini, ancak bazılarının bu konuda belirsizlik yaşadığını, memnuniyetsizlik gösterenlerin sayısının ise çok az olduğunu göstermektedir.

"Sınıfımda bulunan merkezlerdeki materyaller merkezin niteliğini yansıtır" maddesine göre, katılımcıların (%69.2; N=90) merkezlerdeki materyallerin merkezin niteliğini yansıttığına inanmaktadır. Ancak, %28.5'i (N=17) bu konuda kararsız veya katılmamaktadır. Katılımcıların %2.3'ü (N=3) ise materyallerin merkezin niteliğini kesinlikle yansıtmadığına yönelik görüş bildirmişlerdir. Bu sonuçlar, katılımcıların merkezlerin niteliğiyle ilgili olarak genel bir memnuniyet gösterdiğini, ancak bazılarının bu konuda belirsizlik yaşadığını, çok azının ise memnuniyetsizlik yaşadığını göstermektedir.

"Sınıfımda bulunan öğrenme merkezlerini aylık plandaki kavram ve kazanımlara göre sıklıkla güncellenmektedir" maddesine göre, katılımcıların çoğu (%47.7; N=62) olumlu görüş bildirmiş ancak, %44.6'sı (N=45) bu konuda kararsız veya katılmamaktadır. Katılımcıların %7.7'si (N=10) ise kesinlikle öğrenme merkezlerini aylık plandaki kavram ve kazanımlara göre güncellenmediğine yönelik görüş bildirmişlerdir. Bu sonuçlar, katılımcıların öğrenme merkezlerinin güncelliğine dair genel bir memnuniyet gösterdiğini, ancak bazılarının bu konuda belirsizlik yaşadığını, küçük bir grubun ise kesinlikle güncellenmediğini savunduklarını göstermektedir.

Öğrenme Merkezlerinin Konumuna Yönelik Bulgular

Öğrenme merkezlerinin konumu ve konumlandırılmasının tespiti amacıyla yapılan analiz sonucunda elde edilen veriler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Öğrenme Merkezlerinin Konumu

Maddeler	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1.Sınıfta bulunan merkezler çocuğun rahat hareket edebilmesine olanak sağlar.	32	24.6	49	37.7	12	9.2	24	18.5	13	10
2. Sınıfta bulunan merkezler etkinlik uygulamalarına kolaylık ve rahatlık sağlar.	25	19.2	64	49.2	11	8.5	24	18.5	6	4.6
3. Sınıfta bulunan merkezler bireysel ve grup faaliyetlerine olanak tanır.	38	29.2	56	43.1	20	15.4	11	8.5	5	3.8
4. Sınıfta bulunan merkezler yeterli genişliktedir.	18	13.8	20	15.4	13	10	51	39.2	28	21.5
5. Sınıfta bulunan merkezler sınıf içerisinde uygun konumlandırılmıştır.	21	16.2	48	36.9	29	22.3	18	13.8	14	10.8
6. Sınıfta bulunan merkezler komşu merkezlerin özelliklerine göre konumlandırılmıştır. (sesli-sessiz/hareketli-hareketsiz)	25	19.2	45	34.6	20	15.4	31	23.8	9	6.9

Tablo 3'te yer alan katılımcıların öğrenme merkezlerinin konumuna yönelik "Sınıfta bulunan merkezler çocuğun rahat hareket edebilmesine olanak sağlar" maddesine verilen yanıtlarının dağılımı incelendiğinde, önemli bir kısmının (%62.3; N=81) merkezlerin çocukların rahat hareket etmesine olanak sağladığına yönelik görüş belirttikleri ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, %27.7'si (N=36) bu konuda kararsız olduklarını veya katılmadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %10'u (N=13) ise kesinlikle çocuğun rahat hareket edebilmesine olanak sağlamadığına yönelik görüş bildirmişlerdir.

"Sınıfta bulunan merkezler etkinlik uygulamalarına kolaylık ve rahatlık sağlar" maddesine katılımcıların %68.4'ü (N=89) olumlu katılım gösterirken, %27'si (N=30) kararsız kaldığını ya da katılmadığını belirtmişlerdir. Katılımcıların %4.6'sı (N=6) ise merkezlerin kesinlikle etkinlik uygulamalarına kolaylık ve rahatlık sağlamadığına yönelik görüş

bildirmişlerdir. Bu sonuç, merkezlerin öğretim ve öğrenme süreçlerini desteklediği yönündeki genel algıyı yansıtmaktadır.

"Sınıfımda bulunan merkezler bireysel ve grup faaliyetlerine olanak tanır" maddesine katılımcıların büyük çoğunluğunun (%72.3; N=94) merkezlerin bireysel ve grup faaliyetlerine uygun olduğunu yönünde görüş bildirirken %23.9'u (N=16) kararsız kalmış ya da katılmadığını ifade etmiştir. Katılımcıların %3.8'i (N=5) ise merkezlerin kesinlikle bireysel ve grup faaliyetlerine olanak tanımadığına yönelik görüş bildirmişlerdir

"Sınıfımda bulunan merkezler yeterli genişliktedir" maddesine katılımcıların %29.2'si (N=38) merkezlerin yeterli genişliğe sahip olduğu yönünde olumlu görüş ifade ederken %52.2'si (N=61) kararsız olduğunu ya da katılmadığını belirtmişlerdir. Öte yandan, %21.5 (N=28) katılımcı ise sınıflarında bulunan merkezlerin kesinlikle geniş olmadığına vurgu yapmışlardır.

"Sınıfımda bulunan merkezler sınıf içerisinde uygun konumlandırılmıştır" maddesine katılımcıların %53.1'i (N=69) olumlu görüş bildirmiş; ancak %36.1'i (N=32) kararsız kaldığını ya da katılmadığını ifade etmiştir. Katılımcıların %10.8'i (N=14) ise kesinlikle uygun konumlandırılmadığına yönelik görüş bildirmişlerdir.

"Sınıfımda bulunan merkezler komşu merkezlerin özelliklerine göre konumlandırılmıştır" maddesine katılımcıların %53.8'i (N=70) uygun bir şekilde konumlandırıldığına yönelik olumlu görüş bildirmiştir. Ancak %39.22'sinin (N=51) kararsız kaldığı ya da katılmadığı, %6.9'unun (N=9) ise bu merkezlerin kesinlikle uygun konumlandırılmadığını belirttikleri ortaya çıkmıştır.

Öğrenme Merkezlerinin Güvenlik Unsurlarına Yönelik Bulgular

Öğrenme merkezlerinin güvenlik durumlarının tespiti amacıyla yapılan analiz sonucunda elde edilen veriler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Öğrenme Merkezlerinin Güvenlik Durumu

Maddeler	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıfımda bulunan merkezler kaza olasılığı içerir.	9	6.9	20	15.4	25	19.2	58	44.6	18	13.8
2. Sınıfımda bulunan merkezlerde bulunan raf ve dolaplar güvenlik açısından sabitlenmiştir.	55	42.3	52	40	6	4.6	11	8.5	6	4.6

Tablo 4'te görüldüğü gibi katılımcıların %22.3'ü (N=29) "Sınıfta bulunan merkezler kaza olasılığı içerir" maddesine yönelik olumlu görüş bildirmişlerdir. Öte yandan çoğunluğunun (%63.8'i; N=83) kararsız kalarak ya da bu maddeye katılmayarak kaza olasılığına yönelik daha az endişe taşıdıkları bulgusu elde edilmiştir. Katılımcıların %13.8'i (N= 18) ise merkezlerin kesinlikle kaza olasılığı içermediğini düşündüklerini belirtmişlerdir. Bu durum katılımcıların çok azının sınıflarındaki merkezlerin güvenliğine dair endişe taşımadıklarını çoğunluğunun ise endişe taşıdıklarını yansıtmaktadır.

Katılımcıların %82.3'ü (N=107), "Sınıfta bulunan merkezlerde bulunan raf ve dolaplar güvenlik açısından sabitlenmiştir" olumlu görüş belirtmişlerdir. Bu sonuç katılımcıların sınıflarındaki duvara sabitlenmiş raf ve dolapların güvenliğine yönelik olumlu algılarını yansıtmaktadır. Ancak, %13.1'i (N=17) raf ve dolapların güvenliği konusunda kararsız kalmış ya da güvenli bulmadığını ifade etmiş %4.6'sı (N=6) ise tamamen güvensiz bulunduğunu ifade etmiştir. Bu sonuçlar, sınıf merkezlerinin güvenliği konusunda öğretmenler arasında belirgin bir farklılık olduğunu ve bu konuda dikkate değer endişelerin bulunduğunu göstermektedir.

Öğrenme Merkezlerinin Yeterliliğine Yönelik Bulgular

Öğrenme merkezlerinin yeterliliğinin tespiti amacıyla yapılan analiz sonucunda elde edilen veriler Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Öğrenme Merkezlerinin Yeterliliği

	Çok Yetersiz		Yetersiz		Geliştirilmeli		Yeterli		Çok Yeterli	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1.Blok Merkezi	7	5.4	11	8.5	39	30	57	43.8	16	12.3
2.Kitap Merkezi	3	2.3	16	12.3	33	25.4	55	42.3	23	17.7
3.Müzik Merkezi	17	13.1	25	19.2	48	36.9	35	26.9	5	3.8
4.Sanat Merkezi	12	9.2	24	18.5	37	28.5	46	35.4	11	8.5
5.Fen Merkezi	22	16.9	30	23.1	51	39.2	22	16.9	5	3.8
6.Dramatik Oyun Merkezi	14	10.8	24	18.5	49	37.7	36	27.7	7	5.4

Tablo 5 incelendiğinde; en çok katılımcının (%43.8'i; N=57) blok merkezine "Yeterli" düzeyde görüş bildirdiği ortaya çıkmıştır. Öte yandan %5.4'ü (N=7) blok merkezini çok yetersiz bulmuştur. Kitap merkezi için, en yüksek katılımcı (%42.3; N=55) "Yeterli" düzeyinde görüş bildirmiş, en düşük görüş ise (%2.3, N=3) "Çok Yetersiz" düzeyinde ortaya çıkmıştır. Ayrıca, kitap merkezinin geliştirilmesine yönelik "Geliştirilmeli" düzeyine vurgu yapan katılımcılar da (%25.4, N=33) yüksek orandadır. Müzik merkezi için, en yüksek katılımcı (%36.9; N=48) "Geliştirilmeli" düzeyine vurgu yapmıştır. En düşük görüş ise (%3.8; N=5)

"Çok Yeterli" düzeyindedir. Bu durum katılımcıların müzik merkezlerinin yeterlilik düzeylerinden çok memnun olmadıklarını ortaya koymaktadır. Sanat merkezi için, en yüksek katılımcı (%35.4; N=46) "Yeterli" düzeyinde görüş bildirmiş, en düşük görüş ise (%9.2; N=12) "Çok Yetersiz" düzeyinde ortaya çıkmıştır. Fen merkezi için katılımcılar (%39.2; N=51) "Geliştirilmeli" düzeyinde en yüksek görüş bildirmişler, en düşük katılımcı görüşleri (%3.8; N=5) "Çok Yeterli" düzeyinde toplanmıştır. Bu sonuçlar fen merkezinin yeterlilik düzeyinde öğretmenlerin memnuniyetsizliğini göstermektedir. Dramatik oyun merkezi için katılımcılar (%37.7; N=49) en yüksek "Geliştirilmeli" düzeyinde görüş bildirmişler, en düşük katılımcı görüşleri (%5.4; N=14) "Çok Yetersiz" düzeyinde ortaya çıkmıştır. Dramatik oyun merkezlerinin yeterlilik düzeylerinden de katılımcıların çok tatminkâr olmadıkları ortaya çıkmıştır.

Öğrenme Merkezlerinin Ergonomi Durumuna Yönelik Bulgular

Öğrenme merkezlerinin ergonomi durumunun tespiti amacıyla yapılan analiz sonucunda elde edilen veriler Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Öğrenme Merkezlerinin Ergonomi Durumu

Maddeler	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıfta bulunan merkezler estetikdir.	24	18.5	48	36.9	24	18.5	24	18.5	10	7.7
2. Sınıfta bulunan merkezlerin temizliği yapılabilir.	30	23.1	72	55.4	11	8.5	13	10	4	3.1
3. Sınıfta bulunan merkezlerin ismi ve görseli asıldır.	41	31.5	51	39.2	6	4.6	24	18.5	8	6.2
4. Sınıfta bulunan merkezlerde açık raf sistemi vardır.	35	26.9	67	51.5	11	8.5	15	11.5	2	1.5
5. Sınıfta bulunan merkezler çocukların erişebileceği yüksekliktedir.	45	34.6	69	53.1	7	5.4	6	4.6	3	2.3
6. Sınıfta bulunan merkezlerin her noktasını öğretmen görebilir.	44	33.8	65	50	5	3.8	11	8.5	5	3.8
7. Sınıfta bulunan öğrenme merkezleri kullanılabilir durumdadır.	31	23.8	61	46.9	21	16.2	12	9.2	5	3.8
8. Sınıfta bulunan öğrenme merkezleri MEB2013 okul öncesi programında yer alan unsurlara göre oluşturulmuştur.	29	22.3	49	37.7	24	18.5	23	17.7	5	3.8

Tablo 6’da verildiği gibi katılımcıların öğrenme merkezlerini oluştururken dikkat ettikleri unsurlara yönelik: "Sınıfımda bulunan merkezler estetikdir" maddesine katılımcıların %55.4’ünün (N=72) estetik açıdan memnun olduğunu belirttiği görülmektedir. Bununla birlikte, %37’si (N=48) bu konuda kararsızdır veya katılmamaktadır. Katılımcıların %7.7’si (N=10) ise merkezleri kesinlikle estetik bulmadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %78.4’ü (N=102) "Sınıfımda bulunan merkezlerin temizliği yapılabilir" maddesine olumlu görüş bildirmişlerdir. Ancak, %18.5’i (N=24) bu konuda tereddütlü veya katılmamaktadır. Merkezlerin temizliğini yapılabilir bulmayan katılımcı yüzdesi ise %3.1’dir (N=4).

"Sınıfımda bulunan merkezlerin ismi ve görseli asıldır" maddesine katılımcıların çoğunluğunun (%70.7; N=92) olumlu görüş bildirdiği merkezlerin isim ve görsellerinin asılı olduğunu belirttiği görülmektedir.

"Sınıfımda bulunan merkezlerde açık raf sistemi vardır" maddesine katılımcıların çoğunluğu (%78.4; N=102) olumlu görüş bildirmiştir. Bu durum bu tür bir sistemin varlığına işaret etmektedir. Ancak, katılımcıların %20’si (N=26) bu konuda tereddütlü veya katılmamaktadır. Katılımcıların sadece %1.5’i (N=2) açık raf sisteminin kesinlikle bulunmadığını ifade etmişlerdir.

"Sınıfımda bulunan merkezler çocukların erişebileceği yüksekliktedir" maddesine katılımcıların çoğunluğu (%87.7; N=114) olumlu görüş bildirmişlerdir. Bu durum katılımcılara göre merkezlerin çocukların erişebileceği yükseklikte olduğunu düşündüklerini ortaya çıkarmaktadır.

"Sınıfımda bulunan merkezlerin her noktasını öğretmen görebilir" maddesine katılımcıların büyük bir kısmı (%83.8; N=109) olumlu görüş bildirmiştir. Bu durum katılımcıların merkezlerin her noktasının öğretmen tarafından görülebilir olduğu inancını taşıdıklarını ortaya çıkarmıştır.

"Sınıfımda bulunan öğrenme merkezleri kullanılabilir durumdadır" maddesine katılımcıların çoğunluğu (%70.7; N=92) olumlu görüş belirtmiştir. Bu sonuç katılımcıların öğrenme merkezlerinin kullanılabilir durumda olduğuna yönelik inançlarını ortaya çıkarmıştır.

"Sınıfımda bulunan öğrenme merkezleri MEB (2013) okul öncesi programında yer alan unsurlara göre oluşturulmuştur" maddesine katılımcıların çoğunluğu (%60.0; N=78) olumlu görüş bildirmişlerdir. Bu sonuç katılımcıların bu merkezlerin ilgili programa göre oluşturulduğunu doğruladıklarını göstermektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ VE ÖNERİLER

Okul öncesi eğitimde yer alan öğrenme merkezlerinin mevcut durumunun ortaya konulmasının amaçlandığı bu çalışmada mevcut durum olarak merkezlerin materyal durumu, konumu, güvenlik unsurları, yeterlilikleri, ergonomi durumları ele alınmıştır. Öğrenme merkezlerinde yer alan materyallere yönelik yapılan analizler sonucunda katılımcıların sınıf merkezlerinin mevcut çocuk sayısına uygun materyallerle donatılmış olduğuna vurgu yaptıkları ortaya çıkmıştır. Çoğu katılımcı sınıf mevcuduna uygun ve optimal çeşitte materyallere sahip olduğunu, materyallerin dayanıklılığının bulunduğunu, bu materyallerin sağlık koşullarına uygun olduğunu, materyallerin öğrenme merkezlerinin niteliğine sahip olduğunu ve güncel duruma göre aksiyon alınarak yenilendiğini ifade etmiştir. Ancak uygun materyal imkânına sahip olma konusunda belirsizlik yaşayan katılımcılar ve yeterli materyale sahip olmadıklarının belirten katılımcılar (N=19) da mevcuttur. Bu durum, alanyazında da benzer şekilde vurgulanmıştır. Örneğin, Ramazan, Arslan Çiftçi ve Tezel (2018) çalışmalarında, öğrenme merkezlerindeki materyallerin yeterli sayıda ve çeşitte olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca, Aktın ve Aşçı (2021), öğretmenlerin sınıflarında malzeme eksikliği yaşadıklarını ve bu eksiklikleri kendi imkânlarıyla gidermeye çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Yeni materyal alımı ve güncellemelere dikkat ederek öğrencilerini öğrenmeye teşvik etmeye çalışmaktadırlar (Ramazan vd., 2018). Yaptığı çalışmasında okulöncesi eğitim kurumlarında uygun eğitim materyallerinin seçimi ve bunlara ücretsiz erişimi sağlamanın önemine vurgu yapan Dudek (2000), bol materyallere desteklenerek sunulan okulöncesi eğitimin çocuklarda üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiğini, sosyal ilişkileri teşvik ettiğini ve duygusal gelişimi desteklediğini belirtmiştir. Benzer şekilde Nsamenang (2004), uygun ve serbestçe erişilebilen materyallerle donanımlı öğrenme ortamlarında çocukların gruplar halinde bir arada kaldıklarını, bir öğrenme merkezinde işbirliği yaptıktan sonra yine küçük gruplarıyla diğer bir öğrenme merkezine geçtiklerini gözlemlemiştir. Çocukların kendilerine uygun materyalleri seçmelerinin ve bunları öğrenme merkezlerinde çoğunlukla diğer çocuklarla en az ikili gruplarla uzun süre kullanmalarının zihinsel ve sosyal gelişim ihtiyaçlarını desteklediğine vurgu yapmıştır.

Çocukların eğitim materyallerine ulaşabilme durumuna yönelik yapılan analizler sonucunda çoğunlukla eğitim merkezlerinin çocukların rahatlıklarına uygun olduğu, etkinlik uygulamalarının kolay ve rahat olduğu, eğitim merkezlerinin bireysel ve grup etkinlikleri için olanaklı olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık eğitim merkezleri yeterli genişliğe sahip olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda, Başaran ve Ulubey (2018), Demirci ve Şıvgın (2017),

Kaçan vd. (2021), Kan ve Yel (2018) ile Tanrıkulu vd. (2023) tarafından yapılan araştırmalar, elde edilen bulguları desteklemektedir. Eğitim merkezlerindeki alan eksikliği, çocukların özgürce hareket etmelerini ve etkinliklere katılımlarını engelleyebilir. Sınıflarda yeterli genişlikte alan bulunmadığı ve merkezlerin üst üste yerleştirildiği durumlarda, çocukların merkezleri ve materyalleri kullanma fırsatları kısıtlanmaktadır. Bir öğrenme merkezinin ne kadar büyük olması gerektiğine vurgu yapılan Kantrowitz ve Evans (2004) tarafından yapılan bir çalışmada araştırmacılar, “birçok merkezin büyük bir öğrenme merkezi olarak adlandırılması için dört ila altı çocuk olması gerektiği kuralını takip ettiğini” (s.68) belirtmişlerdir. Bu durumda araştırmacılar mevcut öğrenme merkezlerinin sayısını aynı tutarken sınıftaki öğrenme merkezine düşen çocuk sayısını değiştirerek bu sayıyı artırmışlardır. Sonuç olarak öğrenme merkezi başına düşen çocuk sayısının artmasıyla birlikte alan olarak kalabalıklaşan öğrenme ortamlarından uzaklaşma görülmüş ve bireysel oyun dışı zamanın arttığı ortaya çıkmıştır.

Öğrenme merkezlerinin konumuna ilişkin görüşlerin tespiti amacıyla yapılan analizler sonucunda konumlandırmanın sınıf içerisinde uygun olduğu ve komşu merkezlerle uyumlu konumlandırıldığı belirlenmiştir. Elis ve Arnold, (2006) yaptıkları çalışmalarında okulda oyun merkezlerinin uygun konumlandırılmasının çocukların uygun oyun materyallerine ulaşabilmelerini kolaylaştıracağına vurgu yapmışlardır. Araştırmacılar bu doğrultuda rahat ulaşılabilen materyallerin etkili bir şekilde kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Ögelman ve Karakuzu (2016) tarafından yapılan çalışmada merkezlerin konumlandırılmasının birbirlerine yakın olduğu tespit edilmiştir. Bu durum mevcut çalışmanın bulgusunu da desteklemektedir. Alanyazında öğrenme merkezlerinin konum ve konumlandırılmasına ilişkin çalışmaların kısıtlı olması sebebiyle araştırma sonucunun bu boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

Öğrenme merkezlerinin güvenliğine yönelik yapılan analizler sonucunda, çoğunlukla önlemlerin yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sınıflarda yer alan raf ve dolapların sabitlendiği ve bu nedenle olası kazaların önüne geçildiği belirtilmiştir. Alanyazındaki araştırmalar incelendiğinde; Mwoma, Begi ve Murungi (2018), Oğuzkan ve Oral (2002) ve Ögelman ve Karakuzu (2016) öğrenme merkezlerinin güvenliğine yönelik (örneğin: raf ve dolapların sabitlenmesi) önlemlerinin alındığı görülmüştür.

Öğrenme merkezlerinin yeterliliğine ilişkin öğretmen görüşlerine yönelik yapılan analizler sonucunda; çoğunlukla blok merkezi, kitap merkezi ve sanat merkezi öğrenim için yeterli bulunmuştur. Buna karşılık müzik merkezi, fen merkezi ve dramatik oyun merkezi

geliştirilmesi gereken öğrenme merkezleridir. Kan ve Yel (2018) spesifik olarak öğrenme merkezlerinden sanat merkezleri üzerinde yaptıkları bir araştırmada bu merkezlerin yetersiz bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu yetersizlikler ise malzeme ve alan kaynaklı olarak açıklanmıştır. Babaroğlu ve Metwalley (2018) yaptıkları bir araştırma sonucunda fen merkezlerinde eğitim ortamı yetersizlikleri ile materyal eksiklikleri ve sınıf mevcutlarının fazlalığı problemlerinin olduğunu ifade etmişlerdir. Demirci ve Şıvgın (2017) yaptıkları araştırmada fen ve matematik merkezlerinde sürekli güncellemeler yapıldığını, öğrenim açısından blok merkezinin yeterli bulunduğunu, dramatik oyun merkezinin yetersiz olduğunu, müzik ve kitap merkezlerinde ise eksikliklerin olduğunu belirlemişlerdir.

Ergonomi durumuna ilişkin öğrenme merkezleri oluşturulurken dikkat edilen unsurlara yönelik yapılan analizler sonucunda; merkezlerin estetik, temiz ve kullanılabilir durumda olduğu ifade edilmiştir. Merkezlerin ismi ve görseli asılı şekildedir, açık raf sistemine sahiptir ve raflar çocukların ulaşabileceği yüksekliktedir. Öğretmenler merkezlerin her noktasını görebilmektedir. Aysu ve Aral (2016) tarafından yapılan bir çalışmada öğrenme merkezlerinin hepsinde isim ve görsellerin renkli kartlarla asılı olduğunu tespit edilmiştir.

Öğrenme merkezlerinde yer alan materyallerin değiştirilme sıklığına yönelik yapılan analizler sonucunda materyallerin belirli periyotlarda yenilendiği ve güncel durum yönünde aksiyon alındığı gözlenmiştir. Çocukların ilgi alanları ve ihtiyaçları sürekli değişmektedir. Bu nedenle, materyallerin belirli aralıklarla güncellenmesi ve değiştirilmesi, çocukların öğrenmeye olan ilgilerini canlı tutmak için önemlidir (Sevinç, 2017). Ayvaci, Devocioğlu ve Yiğit (2002) özellikle fen ve doğa eğitimine odaklanan çalışmalarında öğretmenlerin gerekli materyalleri kendileri ya da yardımcıları yoluyla sağladıklarını gözlemlemişlerdir. Bu sebeple materyal değişimi hususunda var olan imkânların yetersiz kaldığı anlaşılmaktadır. Kaçan vd. (2021) yapmış oldukları bir araştırmada öğretmenlerin güncel materyal değişimini sağlayarak çocukların öğrenim motivasyonlarını sağlamaya çalıştıklarını saptamışlardır. Jones ve Reynolds (2021) tarafından yapılan çalışmada renkli ve ilgi çekici eğitim materyallerinin ve teknolojik araçların kullanımının, çocukların öğrenmeye olan ilgisini ve katılımını artırdığı ortaya çıkmıştır.

MEB (2013) programında yer alan öğrenme merkezlerinin durumuna yönelik yapılan analizler sonucunda öğrenme merkezlerinin çoğunlukla MEB (2013) programı unsurlarına uygun oluşturulduğu görülmüştür. MEB (2013) programı, çocukların becerileri ve gelişimleri açısından önemlidir (Aysu ve Aral, 2016; Demirci ve Şıvgın, 2017; Çetin ve Çetin, 2021).

Öğelman ve Karakuzu (2016) tarafından yapılan çalışmalarda da MEB (2013) programına göre öğrenme merkezlerinin mevcut durumu incelenmiş; merkezlerin çoğunlukla 2013 programında belirtilen nitelikten ekonomik ve mekânsal yetersizlikler nedeniyle uzak olduğu; öğretmenlerin öğrenme merkezlerinin oluşturulması ve etkinlikleri öğrenme merkezlerine entegre etmede zorluk yaşadıkları, bazı öğrenme merkezlerinin mevcut olmadığı ve çocukların öğrenme merkezlerine erişemedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Özsırkıntı, Akay ve Bolat (2017) tarafından yapılan bir çalışmada da öğretmenlerin, sınıfta öğrenme merkezleri oluşturmakta sıkıntı yaşadıkları, bunun nedeninin sınıfların fiziksel şartlarının uygun olmaması ve öğrenci sayısının fazla olması olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu farklılık, araştırmaların yapıldığı örneklem, coğrafi konum veya zaman dilimi gibi faktörlerden kaynaklanabilir.

Sonuç olarak öğrenme merkezlerinin çocukların sosyal becerilerini, dil gelişimlerini ve öz yönetimlerini desteklemesi yanı sıra çocukların bireysel ilgi alanlarına uygun aktiviteler sunarak motivasyonlarını artırdığı ve daha derinlemesine öğrenme deneyimleri sağladığı aşikârdır (Clevenger ve Pfeiffer, 2022; Smith, 2020). Bu doğrultuda okul öncesi eğitimde yer alan öğrenme merkezlerinin mevcut durumu materyal, konum, güvenlik unsurları, yeterlilikleri, ergonomi durumları açısından okul öncesi öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda ortaya konulmuştur. Öğretmenler tüm bu ele alınan faktörler doğrultusunda mevcut duruma yönelik genelde olumlu görüş belirtmişler bazı geliştirilebilir durumları dile getirmişlerdir.

Araştırmacılara, okul öncesi eğitimde öğrenme merkezlerinin etkin kullanımını artırmaya yönelik daha geniş çaplı ve uzun süreli çalışmalar yapmaları önerilmektedir. Okul öncesi eğitim kurumlarının öğrenme merkezlerini geliştirirken öğretmenlerin görüşlerine daha fazla önem verilmesi önerilir. Öğrenme merkezlerinin etkin kullanımını artırmak amacıyla öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim programları düzenlenmesi önerilir. Ayrıca, MEB (2024) programı çerçevesinde öğrenme merkezlerinin oluşturulması ve bu merkezlerin süreklilik arz edecek şekilde geliştirilmesi önerilir. Okul öncesi eğitimdeki fiziksel koşulların iyileştirilmesi de önemli bir adım olarak önerilir.

Etik Kurul Belgesi

Etik Kurul Komisyon Adı: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Sosyal ve Beşeri Bilimler Kurulu

Etik Kurul Belge Tarihi ve Protokol No: 06.08.2021 ve 2021-08-26 no'lu başvuru

Sayı: E-60263016-050.06.04-72078, 07.09.2021 kabul tarihi

Bilgilendirme

Bu çalışma Elaldı danışmanlığında, Durmaz tarafından 2024 yılında tamamlanan “Okul Öncesi Eğitimde Öğrenme Merkezlerinin Mevcut Durumunun ve Kullanımının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi” isimli yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

Yazar Katkı Beyanı

Kevser DURMAZ: Verilerin toplanması, işlenmesi, analizi, yorumlanması, inceleme yazma, düzenleme (%50).

Şenel ELALDI: Metodoloji, verilerin analizi ve yorumlanması, denetim, inceleme-yazma, düzenleme (%50).

KAYNAKÇA

- Aktın, K., ve Aşçı, A. (2021). Okul öncesi sınıflarında öğrenme merkezlerine yönelik öğretmen görüşleri. *Başkent University Journal of Education*, 8(1), 57-66.
- Aral, N., ve Can Yaşar, M. (2015). *36-72 aylık çocuklar için eğitim programı*. A. Köksal Akyol (Eds.), Okul öncesi eğitim programları içinde (ss.77-114) Ankara: Hedef CS Basın Yayın.
- Aysu, B., ve Aral, N. (2016). Okul öncesi öğretmenlerinin öğrenme merkezleri hakkındaki görüş ve uygulamalarının incelenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 24(5), 2561-2574.
- Ayvacı, H. Ş., Devecioğlu, Y., ve Yiğit, N. (2002). Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerindeki yeterliliklerinin belirlenmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16, 18.
- Babaroğlu, A., ve Metwalley, E. O. (2018). Erken çocukluk döneminde fen eğitimine ilişkin okul öncesi öğretmenlerinin görüşleri. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 125-148.
- Başaran, S. T., ve Ulubey, Ö. (2018). 2013 Okul öncesi eğitim programının değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(2), 1-38.
- Clevenger, K. A., McKee, K. L., ve Pfeiffer, K. A. (2022) Classroom location, activity type, and physical activity during preschool children's indoor free-play. *Early Childhood*

Education Journal, Early Childhood Education Journal, 50(3), 425–434.
<https://doi.org/10.1007/s10643-021-01164-7>

Clevenger, K. A., ve Pfeiffer, K. A. (2022). Teacher-report of where preschool-aged children play and are physically active in indoor and outdoor learning centers. *Journal of Early Childhood Research*, 20(1), 3-12. <https://doi.org/10.1177/1476718X211033641>

Cosgrove, M. S. (1992). *Inside learning centers*.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED356875.pdf>

Çetin, M., ve Çetin, G. (2021). 21. yüzyıl becerileri açısından MEB okul öncesi eğitim programına eleştirel bir bakış. *Yaşadıkça Eğitim*, 35(1), 235-255.

Demirci, F. G., ve Şıvgın, N. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin öğrenme merkezleri ile ilgili uygulama ve görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 12(8), 271-292.

Demiriz, S., Karadağ, A., ve Ulutaş, İ. (2003). *Okul öncesi eğitim kurumlarında eğitim ortamı ve donanım*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Demiriz, S., ve Ulutaş, İ., (2000). Okul öncesi eğitim kurumlarındaki fen ve doğa etkinlikleri ile ilgili uygulamaların belirlenmesi. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*, 86-90. Erzurum, Türkiye.

Dodge, D. T., Colker, L. J., ve Heromen, C. (2008). *The creative curriculum for preschool*. (4th ed.). Washington, DC: Teaching Strategies.

Dudek, M. (2000). *Architecture of schools: The new learning environments*. Boston: Architectural Press.

Dülgeroğlu, T., ve Günindi, Y. (2022). Reflection of learning centers in pre-school education institutions to the classes: The case of Aksaray. *Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 6(1), 80-97.

Elis, M. J., ve Arnold, H. (2006). *The educator's guide to emotional intelligence and academic achievement: Social-emotional learning in the classroom*. Thousand Oaks. CA: Corwin Press.

Gökçe, B. (1988). *Toplumsal bilimlerde araştırma*. Savaş Yayınları.

- Güzelyurt, T., Dayanan, F., Çakır, S., ve Ahmetoğlu, A. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin öğrenme merkezlerine ilişkin görüşleri. *Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*, 2(1), 62-75.
- Jones, M. L., ve Reynolds, T. (2021). Enhancing learning through updated preschool environments. *Educational Research and Reviews*, 16(4), 147-160.
- Kaçan, M. O., Dedeoğlu, N., Karayol, S., ve Kimzan, İ. (2021). Okul öncesi sınıflarda öğrenme merkezlerinin incelenmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 436-451.
- Kan, A. Ü., ve Yel, E. (2018). Okul öncesi sınıflardaki sanat merkezlerinin etkililiğine ilişkin öğrenci-öğretmen-veli görüşleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 71, 137-152.
- Kantrowitz, E., ve Evans, J. W. (2004). The relation between the ratio of children per activity area and off-task behaviour and type of play in day care centres. *Environment and Behavior*, 36, 541-447.
- Karasar, N. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Karlıdağ, I. Ö. (2021). Creating learning environments in preschool classrooms: perspectives of pre-service preschool teachers. *International Journal of Progressive Education*, 17(3), 327-342.
- Kocamanoğlu, D. Ö. (2014). *Öğrenme merkezleri kullanılarak oluşturulan bir okul öncesi eğitim sınıfında çocukların sanat ürünlerinin incelenmesi ve estetik yargılarının belirlenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Maxwell, L. E., Mitchell, M. M., ve Evans, G. W. (2020). Effects of environmental factors on children's learning and development in early childhood settings. *Journal of Environmental Psychology*, 67, 101-108.
- MEB. (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf>
- MEB. (2024). *Okul öncesi eğitim programı*. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/guncellenenokuloncesiegitimprogrami.pdf>

- Metin, Ş. (2017). Okul öncesi eğitim kurumlarındaki öğrenme merkezlerindeki uygulamaların incelenmesi. *Türk Eğitim Dergisi*, 6(1), 1-16.
- Mwoma, T., Begi, N., ve Murungi, C. (2018). Safety and security in preschools: A challenge in informal settlements. *Issues in Educational Research*, 28, 720-736.
- Nsamenang, A. B. (2004). *Cultures of human development and education: Challenge to growing up in Africa*. New York: Nova.
- Ogelman, H. G., ve Karakuzu, E. (2016). MEB 2013 okul öncesi eğitim programında belirtilen öğrenme merkezlerinin uygulamaya yansımalarının incelenmesi: Aydın ili örneği. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 73-98.
- Oğuzkan, Ş., ve Oral, G. (2002). *Orta dereceli kız teknik öğretim okulları okul öncesi eğitimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Özsırkıntı, D., Akay, C., ve Bolat, E. Y. (2014). Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi eğitim programı hakkındaki görüşleri (Adana ili örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 313-331.
- Özyürek, A., ve Kılınç, N. (2015). Okul öncesi eğitim kurumlarındaki öğrenme merkezlerinin çocukların serbest oyun davranışları üzerine etkisi. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 125-138.
- Ramazan, O., Çiftçi, H., ve Tezel, M. (2018). Okul öncesi sınıflarındaki öğrenme merkezlerinin durumunun belirlenmesi ve öğretmenlerin öğrenme merkezleri hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 2(2), 213-233.
- Sevinç, M. (2017). *Okul öncesi eğitimde materyal seçimi ve kullanımı*. Nobel Yayıncılık.
- Shonkoff, J. P., ve Phillips, D. A. (Ed.). (2000). *From neurons to neighborhoods: The science of early childhood development*. Washington, D.C: National Academy Press
- Smith, R. J. (2020). The role of learning centers in early childhood education. *Early Education Journal*, 33(3), 102-110.
- Şahin, G. (2020). *Okul öncesi öğretmenlerinin öğrenme merkezlerine ilişkin görüşleri ve sınıf içi uygulamaları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.



- Şener, T., ve Ülkü, F. (2016). *Okul öncesi dönemde yaratıcılık eğitimi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Tanrikulu, R., Dağdaş, E., ve Kızıroğlu, F. (2023). Okul öncesi sınıflarındaki öğrenme merkezlerinin durumuna ilişkin öğretmen görüşleri. *Social Mentality And Researcher Thinkers Journal (Smart Journal)*, 9(74), 4094-4111.
- Veneziano L., ve Hooper J. (1997). A method for quantifying content validity of health-related questionnaires. *American Journal of Health Behavior*, 21(1), 67-70.
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması [Using content validity indices for content validity in scale development studies]. In *Proceedings of the 14th national Educational Sciences Congress* 28-30 September 200. <https://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/pamukkalebildiri.pdf5>

EXTENDED SUMMARY

In children's development and learning, factors such as educators, educational programs, methods, materials and classroom arrangements are of great importance. In the preschool education program, research recommends creating various learning centers that will allow children to actively participate in the education process in the classroom, to structure knowledge, and to support their skills individually or by forming small groups (Dülgeroğlu & Günindi, 2022). Learning centers in preschool education are important areas that help children gain various skills. These areas are located in preschool classes and create special areas for children in line with their abilities and interests and enable them to focus on learning (Shonkoff & Phillips, 2000; Özyürek & Kılınç, 2015). The aim of these centers is to allow children to learn through play, which is the most permanent learning method. In these centers, children have the opportunity to use the materials that allow children to develop different skills, use their imagination and collaborate with their friends. Therefore, these centers support children's discovery, learning and social interactions and help them learn permanently (Aral & Can Yaşar, 2015; Cosgrove, 1992; Özyürek & Kılınç, 2015). The recommended centers in preschool education institutions are block, reading and listening, writing, music, art, mathematics, science and dramatic play centers. The block center is a center where children reveal their creativity and use their imagination to concretely express their trial-and-error processes. In this center, children have the opportunity to build and display structures that they visualize and design in their minds. Through building games, children create their own original products with different materials. While building structures in the block center, children develop their skills related to science and mathematics concepts (such as shape, weight, balance, number, area, measurement). At the same time, they strengthen their social skills, such as playing with their friends, helping each other and cooperating, language and communication skills, hand-eye coordination and motor skills (Şener & Ülkü, 2016). The reading and listening center is an environment where children can develop their language and communication skills, and support their imagination and creativity. It helps children develop a positive attitude towards books and supports early literacy skills. Children experience pre-reading and reading skills such as telling stories by looking at pictures in books, turning book pages, and imitating reading by following the writing with their fingers. Individual or group reading activities contribute to children's social and emotional development (MEB, 2013). The art center is a learning area designed to provide an environment where children can interact with different materials and make discoveries, and to develop aesthetic perceptions and manipulative skills in this process,

allowing them to create new ideas and original products based on their past experiences and learning (MEB, 2013). This center is one of the important environments for developing children's creativity, strengthening their aesthetic perception and getting to know different cultures while allowing them to freely explore their artistic expressions (Şahin, 2020). The science center aims to awaken children's sense of curiosity and desire to learn and support their skills such as discovering new things about the world, developing scientific process skills, and predicting, observing and experimenting (Demiriz & Ulutaş, 2000). The mathematics center is an important environment that helps children discover, experience, learn mathematical concepts, and relate them to their daily lives, and to develop their interactions and understanding with mathematics (MEB, 2013). The dramatic play center is an area where children use their imagination and creativity to take on different roles and express their feelings and thoughts. In this center, children are given the opportunity to take on various roles and imitate real-life experiences. Children develop their language, communication and social skills through the games they play in the dramatic play center (Kocamanoğlu, 2014).

There are qualitative studies in the literature that examine the situation evaluation of learning centers based on teachers' opinions (Güzelyurt et al., 2019; Demirci & Şıvgın, 2017; Ramazan, Çiftçi & Tezel, 2018; Metin, 2017). However, this study aims to contribute to the field in the context of the organization of learning centers in preschool education classes by considering the use of learning centers in preschool education in a quantitative way. In this context, this study aims to make an evaluation of the current status of learning centers in preschool education (material status of the centers, location, security elements, competencies, ergonomic status). The survey model was used within the scope of quantitative research. The universe of the research consisted of preschool teachers working in official and private institutions in Türkiye in the 2023-2024 academic year. The sample of the research consisted of 130 preschool teachers who were included in this universe and accepted to participate in the study voluntarily, using the simple random sampling method. The data were collected with a questionnaire developed by the researchers and aimed to determine the opinions of preschool teachers on the current status of learning centers. For the content validity of the questionnaire, the content validity ratios were calculated by taking the opinions of three preschool teachers, two educational sciences faculty members and three preschool expert faculty members ($N=8$), and the content validity index (0.95) was statistically significant [$(0.95 > 0.78)$ $CVI > CVR$]. Descriptive statistics (frequency, percentage, mean, standard deviation) were used in the analysis of the data. The results revealed that the participants emphasized that the classroom

centers were equipped with materials appropriate to the number of children. Most participants stated that they had the most appropriate and optimal variety of materials for the class size, the materials were durable, these materials were suitable for health conditions, the materials had the characteristics of the learning centers and they were renewed by taking action according to the current situation. The study determined that the positioning of the learning centers was appropriate within the classroom and was compatible with neighboring centers. The results emphasized that the centers allowed children to move freely, provided ease and comfort for activity practices, individual and group activities. However, most participants stated that the centers were not spacious enough. Positive views emerged more regarding the fact that the learning centers did not contain the possibility of accidents. In addition, the fixing of shelves and cabinets in terms of safety allowed the participants to have less concern about the possibility of accidents. In terms of adequacy, the block center, book center and art center were sufficient for learning. On the other hand, the music center, science center and dramatic play center were learning centers that needed to be developed. The centers were also aesthetic, easy to clean and usable, at a height that children could reach and where the teacher could see every point, and were created according to the elements in the MEB (2013) preschool program. The study also concluded that the centers had their names and visuals hung, had an open shelf system and the shelves were at a height that children could reach. As a result, it is obvious that learning centers support children's social skills, language development and self-management, as well as increasing children's motivation and providing more in-depth learning experiences by offering activities suitable for their individual interests. Although teachers generally expressed positive views on the current situation for these centers, they also expressed some situations that could be improved. In line with the findings of the research, researchers recommend that preschool education institutions take the opinions of teachers into consideration when developing learning centers, organize in-service training programs for teachers to increase the effective use of learning centers, establish and develop learning centers within the scope of the MEB (2024) program, and improve physical conditions.



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 ilköğretim 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 (Althubiani, 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.

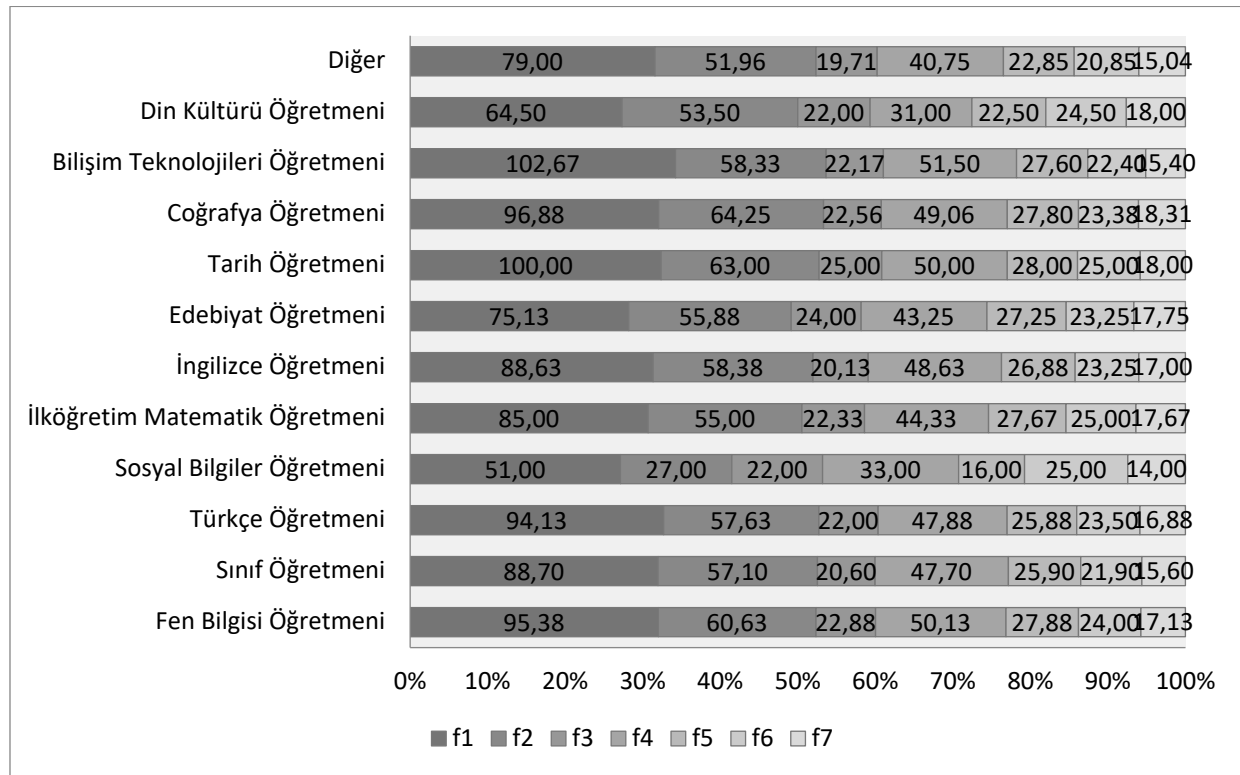
Tablo 11. Mann-Whitney U Testi Bulguları

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.