

## Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerine İlişkin Alanyazın Tabanlı Bir Değerlendirme: Modeller, Eğilimler ve Gereksinimler

Büşra Arık Güngör<sup>1</sup>

Sibel Saraçoğlu<sup>2</sup>

### Özet

Bu çalışmada alanyazında yer alan öğretmenlerin dijital yeterlikleri konulu araştırmalar incelenmiştir. Bu kapsamda çalışmada, öğretmen dijital yeterlik çerçeveleri ve modelleri ile ulusal ve uluslararası alanyazında yer alan öğretmenlerin dijital yeterlikleri konulu bilimsel araştırmalara yer verilmiştir. Böylece bu konuda alanyazındaki eğilimler ve ihtiyaçlar ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Araştırma bulgularına dayanılarak çıkarımlarda bulunulmuş ve öneriler sunulmuştur. Yapılan incelemelerde, alanyazında öğretmen dijital yeterlikleri konusunda öğretmenlere yol gösterici nitelikte çeşitli çerçeve ve modellerin yer aldığı belirlenmiştir. Bu çerçeve ve modeller vurgulanan özellikler bakımından bazı farklılıklar içerse de bütününde, öğretmenlerin dijital yeterliğinin; bilişsel, duyuşsal ve teknik becerileri, aynı zamanda sorumluluk ve etik farkındalığı içeren karmaşık ve çok boyutlu bir kavram olduğu konusunda ortak bir anlayış vardır. Alanyazındaki bilimsel çalışmaların, öğretmenlerin dijital yeterliklerini belirleme, öğretmenlerin dijital yeterliklerini farklılaştıran değişkenleri inceleme ve ölçek geliştirme çalışmalarına odaklanıldığı görülmektedir. Alanyazın bulguları dikkate alınarak öğretmen dijital yeterliklerinin geliştirilmesine yönelik stratejilerin planlanması önerilmektedir.

- 1 Doktora Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Kayseri, Türkiye, busrarik38@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0334-0786
- 2 Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kayseri, Türkiye, saracs@erciyes.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-9023-7383

## 1. GİRİŞ

Dijitalleşme, yaşam kalitesini iyileştirmeyi ve verimliliği artırmayı amaçlayan, bilgiye erişim, paylaşım ve üretim için dijital bir formata geçişe dayanan temel modern eğilimdir (Zubarev, 2020). Dijitalleşmenin en önemli odak noktası, değişimi yakalamak ve küresel yarışta rekabet edebilme gücünü artırmaktır (Bozkurt vd., 2021). Dolayısıyla birçok ülkede dijital teknolojilere geçiş temel öncelik alanlarından biri haline gelmektedir (Galimullina vd., 2022). Dijital teknolojiler, insanlara yaşam kalitesini artırma ve günlük hayatı kolaylaştırma fırsatı sunarken, aynı zamanda yeni beceriler geliştirme ihtiyacını da beraberinde getirmektedir (Facer ve Selwyn, 2021). Dijital çağ, kullanıcıların modern teknolojilere uyum sağlayabilmek ve yeni düşünme biçimleri geliştirebilmek için gerekli becerilere ve yeterliklere sahip olmalarını zorunlu kılmaktadır (Coiro vd., 2008; Erbilgin ve Şahin, 2021; Panova vd., 2020; Van de Oudeweetering ve Voogt, 2018). Günümüzde bireyler, sahip oldukları bilgilere değil, yeterliklerine göre değerlendirilerek istihdam edilmektedir (Ilomaki vd., 2016; Toker vd., 2021). Yeterlik; bireylerin karşılaştıkları problemlere çözüm yolları üretebilmeleri için sahip oldukları bilgi, beceri ve tutumları dış kaynaklarla birleştirerek kullanabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), 2019; Ilomaki vd., 2016; Tchibozo, 2010).

Günümüzde dijitalleşmenin iş dünyasından eğitim alanına, sağlık sektöründen toplumsal ilişkilere kadar bireylerin yaşamının her alanına nüfuz etmesi, dijital yeterlikleri insan yaşamının vazgeçilmez bir parçası haline getirmektedir (Ilomaki vd., 2016; OECD, 2019). Dijital yeterlikle ilgili birçok farklı tanımlamalar yapılmaktaysa da Ferrari (2012), dijital yeterlik kavramını kapsamlı şekilde ele alan yeni bir tanımlama yapmış ve dijital yeterliğin bir çerçeve olarak kabul edilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Ferrari'nin (2012) tanımına göre dijital yeterlik; bireylerin, çeşitli görevleri yerine getirme, etkili iletişim kurma, iş birliği yapma, problemleri çözme, eleştirel düşünme, bilgiye erişme, bilgiyi yönetme, içerik üretimi ve paylaşımı, öğrenme ve öğretme süreçlerinde dijital araçları etkili, uygun, esnek, etik, yaratıcı ve eleştirel bir şekilde kullanabilme gibi amaçlarla dijital teknolojileri kullanabilmesi için gerekli olan bilgi, beceri, tutum, strateji ve farkındalıkların bütünüdür. Bu tanımda, dijital yeterlik sadece teknik beceri olarak ele alınmamakta, aynı zamanda bireylerin dijital dünyada sorumlu, yaratıcı, eleştirel ve etik bir şekilde hareket etmelerini sağlayan bir yetkinlik olarak değerlendirilmektedir. Ferrari'nin dijital yeterliğe yönelik açıklamaları, dijital yeterliğe yönelik eğitim politikaları ve uygulamaları için temel bir referans noktası olmuştur.

Günümüzde artan bilgi yoğunluğu içerisinde bilgilerin doğruluğunu ve nesnellliğini ayırt ederek bunları bilinçli ve eleştirel bir biçimde kullanabilmek, bilgiyi anlamak, yorumlamak, paylaşmak ve yönetebilmek için bireylerin dijital yeterliklere sahip olması beklenmektedir (Bejakovic ve Mrnjavac, 2020; Napal Fraile vd., 2018). Ayrıca yaygın medya içeriklerinin etkili ve eleştirel bir biçimde değerlendirilebilmesi için de bireylerin dijital yeterliklere sahip olması gerekmektedir (Pangrazio vd., 2020). Dijital yeterlik, bireylerin teknolojiyi iş, eğlence ve iletişim başta olmak üzere çeşitli yaşam alanlarında eleştirel, bilinçli ve güvenli bir şekilde kullanabilme becerilerini de içermektedir (Alarcon vd., 2020). Dijital yeterlik, yaşam boyu öğrenme için gerekli olan temel yeterliklerden biri olarak kabul edilmektedir (Blanco, 2018; Bozkurt vd., 2021). Kısaca dijital yeteneklerin bireyin toplum içinde aktif bir rol alabilmesi için temel bir gereklilik olduğu belirtilebilir (Tzafilkou vd., 2022).

Bireylerden beklenen dijital yeterliklerin temeli eğitim ortamlarında atılmaktadır (Ilomaki vd., 2016). Bu bağlamda yaşamın her alanında hissedilen dijital dönüşüm, eğitim sistemlerinin de değişime uyum sağlamasını gerektirmiştir (Castaneda vd., 2018). Türkiye’de eğitimde dijital dönüşüme yönelik yapılan çalışmalara EBA uygulamaları, Deneyap Teknoloji Atölyeleri, Tasarım Beceri Atölyeleri, TEKNOFEST, FATİH Projesi, Üniversitelerde Dijital Dönüşüm Projesi, 81 İlde 81 Siber Kahraman Projeleri vb. uygulamalar örnek olarak verilebilir (Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2024; T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2023; Yalap ve Gazioglu, 2023). Güncel eğitim programlarının teknoloji kullanımını teşvik eden, dijital farkındalığı ve yeterliği artıran bir özelliğe sahip olması da eğitimdeki dijital dönüşümün sonuçlarından biri olarak değerlendirilebilir (Atalmış ve Şimşek, 2022). Eğitimde kullanılan dijital teknolojilerden bazıları; akıllı tahtalar, çevrimiçi öğrenme ortamları, yapay zekâ, Web 2.0 araçları, animasyon, simülasyon, sanal laboratuvarlar, dijital oyunlar, artırılmış gerçeklik uygulamalarıdır (European Commission, 2023; Fernández Arias vd., 2021). Öğrenme ve öğretme süreçlerinde grafik, görsel, animasyon, simülasyon gibi araçlar kullanılarak soyut kavramlar somutlaştırılabilir, doğada gerçekleşen olaylar canlandırılabilir, anlık geri bildirim sistemleri ile öğrenme sürekli izlenebilir. Dijital eğitim, sadece teknoloji kullanımını değil, aynı zamanda bilgiye erişim, bilgiyi eleştirel değerlendirme, iş birliği içinde öğrenme ve problem çözme gibi becerileri de kapsayan geniş bir alanı ifade etmektedir (Redecker, 2017). Eğitimde dijitalleşme öğrenme sürecini daha etkili, erişilebilir ve motive edici hale getirir, bilginin kalcılığına ve zaman tasarrufuna katkı sağlar (Grimalt-Álvaro vd., 2019; Gündüz ve Ataş, 2020; Köksal ve Canlı, 2024). Dijitalleşmenin eğitim ve öğretim sürecine

sağladığı katkılar ve dijital yeterliğin okulda kazanılması gereken temel becerilerden biri olarak kabul edilmesi, dijitalleşmenin öğretim süreçlerine etkili biçimde entegre edilebilmesini önemli kılmaktadır (Ottestad vd., 2014). Dijitalleşmenin eğitime entegrasyonunda öğretmenler belirleyici bir rol üstlenmektedir. Bu bağlamda eğitimdeki dijitalleşme, öğretmen rollerinin dönüştürülmesini de gerektirmektedir (Bozkurt vd., 2021; Redecker, 2017).

Eğitimin dijitalleşmesi ile birlikte öğretmenler bilgiyi aktaran kişi olmanın ötesinde, dijital öğrenme ortamlarına rehberlik eden eğitimci olarak görülmektedir (Yelubay vd., 2022). Bu bağlamda, öğretmenlerin dijital teknolojilerle etkin bir şekilde çalışabilmek, kendi alanlarındaki faaliyetlerini düzenleyebilmek, ilgili bilgileri araştırmak ve kullanmak için gerekli bilgi, beceri ve tutumları kazanmaları önemlidir. Öğretmenlerin dijital yeterlikleri, sadece dijital araçları kullanabilme becerisinin ötesinde, bu araçları araştırma süreçlerinde etkili ve etik bir şekilde kullanabilme yeteneğini de içermektedir (Guillén Gámez ve Mayorga Fernández, 2022). Öğretmenlerin dijital yeterlilikleri, günümüzde hızla dijitalleşen dünyada başarı ve rekabet avantajı elde etmek için vazgeçilmez bir nitelik olarak öne çıkmaktadır.

Günümüz ihtiyaçları doğrultusunda öğretmenlerin sahip olması gereken dijital yeterliklerin belirlenmesi ve öğretmenlerin belirlenen yeterlikler doğrultusunda geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır (Galkina, 2017). Bu bağlamda öğretmenlerin sahip olması gereken dijital yeterlikleri tanımlayan yeterlik çerçevelerinin, öğretmenlerin dijital yeterliklerini değerlendirmek amacıyla kullanılacak araçların, öğretmenlerin dijital teknolojileri nasıl ve ne kadar etkili kullandıklarının, dijital teknoloji kullanımının sağladığı katkılarının ve dijital teknoloji kullanımında ne gibi zorluklarla karşılaştığının incelenmesi ve bu konuda yapılan çalışmaların değerlendirilmesi eğitim kalitesini artırma ve toplumsal kalkınma açısından önemli sonuçlar ortaya koyacaktır. Bu bağlamda araştırmanın amacı, alanyazında yer alan öğretmenlerin dijital yeterliği konulu araştırmaları incelemek ve elde edilen sonuçları sentezlemektir. Bu tür çalışmalar güncel araştırma konularına yönelik verilerin bir bütün olarak sunulması, ilgili araştırma konusundaki ihtiyaçların belirlenmesi, araştırma sonuçlarına dayalı çıkarımlarda bulunulması ve öneriler sunulması noktalarında etkilidir (Baumeister ve Leary, 1997; Cronin vd., 2008).

Alan yazında eğitimde dijitalleşmede öğretmenleri ele alan çalışmaların içerik analizine dair araştırmalar yer almaktaysa da bunların bir kısmı eğitimde teknoloji entegrasyonunu (Devran vd., 2021), bir kısmı öğretmenlerin dijital okuryazarlık becerilerini (Er Türküresin, 2024) kapsamaktadır. Bu konudaki derleme veya doküman inceleme çalışmalarının bir kısmı

ise dünyada eğitimde dijital dönüşüm sürecinde yaygın olarak kullanılan uygulamaların incelenmesine dayanmaktadır (European Commission, 2023; Kocaman Karoğlu vd., 2020; Riezina ve Yarova, 2024; Türk Eğitim Derneği (TEDMEM), 2021; Yalap ve Gazioğlu, 2023). Bu çalışmada ise alanyazındaki diğer çalışmalardan farklı olarak, öğretmenlerin dijital yeterlikleri konulu alanyazın verilerinin geniş çaplı incelenmesi hedeflenmiştir. Bu bağlamda araştırma sonuçları, dijital teknolojilerin eğitime entegrasyonuna dair geniş ve bütüncül bir perspektif sunacak olması açısından büyük önem taşımaktadır. Araştırma bulguları öğretmen yetiştirme programlarının güncellenmesi için ihtiyaç duyulan stratejilerin belirlenmesine ışık tutacaktır. Ayrıca araştırma sonuçları öğretmenlerin dijital yeterliklerine yönelik yapılacak yeni çözümlerin tasarlanmasına da rehberlik edecektir.

### 1.1. Öğretmen Dijital Yeterlik Çerçevesi ve Modelleri

Brox (2017), öğretmenlerden beklenen dijital yeterliklerin tanımlanması ve öğretmenlerin bu yeterliklerinin güçlendirilmesine yönelik çalışmalara olan ihtiyacı vurgulamıştır. Bu bağlamda araştırmada öğretmenler için rehber niteliği taşıyan dijital yeterlik çerçeveleri ve modelleri incelenerek değerlendirilmiştir. Öğretmen dijital yeterlik çerçeveleri, öğretmenlerin dijital teknolojileri pedagojik amaçlarla etkili bir şekilde kullanabilmesi için gerekli olan bilgi, beceri ve tutumları tanımlar. Bu çerçeveler, öğretmenlerin dijital araçları nasıl kullanabileceklerine ve bu araçlarla öğretim süreçlerini nasıl dönüştürebileceklerine yönelik bir rehber niteliği taşırlar. Bu çerçeveler aynı zamanda öğretmenlerin dijital yeterliklerinin değerlendirilebilmesi amacıyla kullanılabilirler.

Öğretmen dijital yeterlik çerçevelerinden birisi Puentedura (2006) tarafından tavsiye edilen SAMR modelidir. Bu model, öğretim sürecine teknolojinin entegrasyon düzeylerini açıklamak için geliştirilmiş bir çerçevedir. SAMR Modeli, yeniden tanımlama, değişim, büyüme ve yer değişimi gibi teknoloji kullanım düzeylerinin geliştirilmesine yönelik aşamaları kapsamaktadır. Modelde teknoloji kullanımının sınıf içi uygulamalardaki rolü *geliştirme* ve *dönüştürme* olarak iki ana kategoride ele alınmaktadır. SAMR modelinde uygulama türleri ve somut örneklere yer verilmemiş sadece konu tabanlı teknoloji entegrasyonuna odaklanılmıştır (Falloon, 2020). SAMR modeli, öğretmenlere teknolojiyi yüzeysel değil, pedagojik olarak anlamlı ve derinlemesine bir biçimde kullanmaları için rehberlik eder.

Krumsvik'in (2012) Öğretmenlerin Dijital Yeterliği Modeli, öğretmenlerin dijital teknolojileri pedagojik amaçlarla etkili ve bilinçli şekilde kullanabilme kapasitelerini açıklayan çok boyutlu bir modeldir. Model, dijital yeterliği

sadece teknik becerilerle sınırlamaz; bilişsel, pedagojik ve etik boyutları da içerir. Bu model, öğretmenlerin sadece teknoloji kullanabilen değil, aynı zamanda bu teknolojiyi eğitsel bağlamda anlamlandırabilen ve etkili şekilde uygulayabilen profesyoneller olmalarını vurgular. İlgili modelde ulaşılan en yüksek yeterlik seviyesinin dijital kültür olduğu da belirtilmektedir (Krumsvik, 2012; MacGarr ve McDonagh, 2019).

Üç Sütunlu Profesyonel Dijital Yeterlik Modeli (Ottestad vd., 2014), öğretmenlerin dijital yeterliklerini geliştirmeye yönelik bir çerçeve sunar. Bu model, öğretmenlerin dijital teknolojileri etkili bir şekilde kullanabilmesi için gerekli olan üç temel sütunu tanımlar. Bunlar, genel dijital yeterlik, didaktik yeterlik ve mesleki dijital yeterliktir (Ottestad vd., 2014). Bu model, öğretmenlerin dijital teknolojileri sadece teknik anlamda kullanmalarını değil, aynı zamanda pedagojik açıdan anlamlı bir şekilde entegre etmelerini vurgular.

Uluslararası Eğitim Teknolojileri Topluluğu'nun (ISTE) eğitimciler için belirlediği standartlar (ISTE, 2017), eğitimcilerin öğrenme ve öğretme sürecinde sahip olması gereken dijital çağ yeterliklerini tanımlar. ISTE (2017) standartları; öğrenci, lider, vatandaş, iş birlikçi, tasarımcı, eğitici ve analist rollerinden oluşan bir çerçeve sunmaktadır. Bu standartlar, öğretmenlerin dijital teknolojiyi pedagojik amaçlarla nasıl entegre edebileceğini ve öğrencilere dijital okuryazarlık kazandırmada nasıl rehberlik edebileceklerini belirler. ISTE standartları, öğretmenlerin dijital teknolojiyi sadece araç olarak değil, eğitim süreçlerini dönüştürmek için nasıl kullanabileceklerini tanımlar. Bu standartlar, öğretmenlerin dijital becerilerini, pedagojik yaklaşımlarını ve etik sorumluluklarını birleştirerek öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini kazanmalarını desteklemeyi amaçlar.

Öğretmenler için Norveç Dijital Yeterlik Çerçevesi (Kelentrić vd., 2017), öğretmenlerin dijital yeterliklerini geliştirmeyi destekleyecek bir rehber işlevi görmektedir. Bu çerçeve, dijital yeterliklere sahip öğretmenler için yedi yeterlik alanı tanımlamaktadır. Bu yeterlik alanları; konu becerisi ve temel beceriler, okul toplumundaki rol, etik değerler, pedagojik beceriler ve konu öğretimi, öğrenme süreçleri liderliği, etkileşim ve iletişim becerileri, değişim ve gelişim yönetimidir (Kelentrić vd., 2017). Dijital yeterlik alanları, öğretmenlerin dijital teknolojilerle etkin bir şekilde öğretim yapabilmelerini ve mesleki gelişimlerini sürekli olarak iyileştirebilmelerini sağlayan temel unsurları kapsamaktadır.

Dijital Öğretim Profesyonel Çerçevesi (Education ve Training Foundation, 2020); öğretmenlerin dijital öğretim becerilerini geliştirmeyi ve eğitimde dijital dönüşümü hedefler. Bu çerçeve, eğitim kalitesini artırmak amacıyla

dijital öğretim uygulamalarının etkili bir şekilde nasıl kullanılabileceğine yönelik kapsamlı bir rehberdir. Çerçeve farklı bağlam ve etkinlikleri kapsayan yedi öge bulunmaktadır. Bunlar; öğretimi planlamak, öğretim yaklaşımları, öğrenenlerin istihdam edilebilme yeterliklerini desteklemek, konuya özel öğretim, değerlendirme, erişilebilirlik ve katılım ile kişisel gelişimdir.

Eğitimciler için Avrupa Dijital Yeterlik Çerçevesi (DigCompEdu) (Redecker, 2017); öğretmenlik mesleğine özgü dijital yeterlikleri açıklamak için oluşturulmuştur. Tüm eğitim bağlamları için geçerliliği olan bu çerçeve, uzman görüşmelerine dayanarak mevcut anlayış ve kanıtları tek çatı altında yapılandırmayı hedeflemektedir (Ghomi ve Redecker, 2019). Öğretmenlerin dijital teknolojileri kullanarak öğrenme sürecini zenginleştirmeyi, öğrencilerin dijital yeterliliklerini geliştirmeyi ve onların dijital dünyada güvenliklerini sağlamayı hedefleyen DigCompEdu, altı alanda 22 yeterlik içermektedir. Bunlar; profesyonel katılım (kurumsal işbirliği, profesyonel işbirliği, yansıtıcı uygulama, sürekli mesleki gelişim), dijital kaynaklar (dijital kaynak seçimi, kaynakların yönetimi, korunması ve paylaşımı, dijital içerik oluşturma ve düzenleme), öğretme ve öğrenme süreci (öğretmen, rehberlik, işbirlikli öğrenme ve kendi kendini yöneten öğrenme), değerlendirme (değerlendirme yöntemleri, ilişim analizi, geri dönüt ve planlama), öğrenenleri güçlendirme (erişilebilirlik, kapsayıcılık, kişiselleştirme, farklılaştırma, öğrencilerin aktif katılımı sağlama) ve öğrencilerin dijital yeteneğini kolaylaştırma (medya okuryazarlığı, dijital iletişim ve işbirliği, sorumlu kullanımı, problem çözme) (Ghomi ve Redecker, 2019).

DigCompEdu çerçevesi baz alınarak öğretmen yeterliklerini değerlendirmek amacıyla DigCompEdu ilerleme modeli oluşturulmuştur. Bu modelde öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerini belirlemek amaçlı yeterlik seviyeleri tanımlanmıştır. Bu ilerleme modelinde; A1-Farkındalık, A2-Keşif, B1-Entegrasyon, B2-Uzmanlık, C1-Liderlik, C2-Yenilik düzeyine karşılık gelmektedir (Ghomi ve Redecker, 2019). Bu seviyeler dikkate alınarak, öğretmenlerin dijital yeterliğin hangi alanında gelişim ihtiyaçlarının olduğu tespit edilebilir. Bu bağlamda, öğretmenlerin bu eksikliklerini gidererek dijital yeterliklerini güçlendirme amaçlı çalışmalar gerçekleştirilebilir.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) tarafından hazırlanan Öğretmenler için Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Yeterlik Çerçevesi (UNESCO, 2018), öğretmenlerin BİT yeterliklerini belirten üç seviye ve her bir seviye için altı özellik olmak üzere toplamda 18 BİT yeterliğini kapsayan bir rapordur. Çerçeve yer alan altı boyut; eğitim politikasında BİT'i anlamak, müfredat ve değerlendirme,



dijital becerilerin uygulanması, pedagoji, organizasyon ve yönetim ile öğretmenlerin mesleki öğrenimidir. Bu boyutların her biri için bilgi edinme, bilgiyi derinleştirme ve bilgi oluşturma olmak üzere toplam üç seviyede öğretmen yeterlikleri belirlenerek ayrı ayrı yeterlik maddeleri oluşturulmuştur (UNESCO, 2018).

OECD tarafından eğitim sistemindeki bilgi, beceri, tutum ve değerleri tespit etmek için Eğitim ve Becerilerin 2030 Projesi oluşturulmuştur. İlgili projede eğitim araçlarını etkileşimli olarak kullanım, heterojen gruplarla etkileşim ve özerk hareket etme olmak üzere üç boyut ve her boyutun altında da üçer tane yeterlik tanımlanmıştır (OECD, 2019).

Yüksek Öğrenim Dijital Yeterlik Çerçevesi (HeDiCom) (Tondeur vd., 2023), dijital yeterlik çerçeveleri içerisinde oluşturulan en yeni çalışmalardan biridir. Bu çerçeve, mevcut dijital yeterlik çerçevelerinin birbirleriyle benzerlik ve farklılıkları dikkate alınarak hazırlanmıştır Yükseköğretim kademesindeki eğitmenlere yönelik geliştirilen çerçeve; öğretmenlerin dijital uygulamaları (tasarlama ve uygulama, kolaylaştırma ve izleme, değerlendirme ve değiştirme), öğrencileri dijital bir toplum için güçlendirme (yaşama, öğrenme ve çalışma için dijital okuryazarlık, meslek/disiplin için dijital okuryazarlık), öğretmenlerin dijital okuryazarlığı (dijital beceriler, bilgi, medya ve veri okuryazarlığı, bilimsel düşünme) ve öğretmenlerin mesleki gelişimi (mesleki öğrenme, BİT ile eğitimde yenilik, iletişim ve işbirliği) olmak üzere dört boyut altında toplanan yeterlikleri kapsamaktadır (Tondeur vd., 2023).

## 1.2. Öğretmenlerin Dijital Yeterliği Konulu Bilimsel Araştırmalar

Dijital yeterliğin okullarda kazanıldığını vurgulayan birçok araştırma sonucuyla birlikte ulusal ve uluslararası eğitim çalışmalarında eğitimin dijitalleşmesi ve öğretmenlerin dijital yeterlikleri konularına eğilim giderek artmaktadır (Hoe vd., 2021; Ilomaki vd., 2016; Kalimullina vd., 2021). Bu çalışmada öğretmenlerin dijital yeterliği ile ilgili alanyazında yer alan araştırmalar incelenmiştir.

Røkenes ve Krumsvik (2014), 2000-2013 yılları arasında deneysel desende gerçekleştirilen 42 çalışmayı inceleyerek eğitmenlerin dijital yeterliğini geliştirmek için nelere odaklanılması gerektiğini vurgulamışlardır. Araştırmada, öğretmen adaylarının dijital araçları birlikte kullanarak işbirliği yapmalarının dijital becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı, kendi dijital öğrenme süreçlerini değerlendirmeleri ve yönetmelerinin dijital yeterliklerini artırdığı, yüz yüze ve çevrimiçi öğrenme yöntemlerinin birlikte kullanılmasının öğretmen adaylarının dijital becerilerini geliştirmede etkili olduğu, eğitimcilerin dijital araçları etkili bir şekilde kullanarak model



olmalarının öğretmen adaylarının dijital becerilerinin gelişimine katkı sağladığı, gerçek dünya problemleri ve senaryoları üzerinden dijital araçların kullanımının, öğretmen adaylarının dijital yeterliklerini artırdığı, aktif katılımı teşvik eden dijital öğrenme ortamlarının dijital becerilerin gelişimine katkı sağladığı, teorik bilgi ile pratik uygulama arasındaki boşluğun dijital araçlar aracılığıyla kapatılmasının öğretmen adaylarının dijital yeterliklerini güçlendirdiği sonuçları öne çıkmaktadır. Benzer şekilde Melash vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada, 2010-2020 yılları arasında yayınlanan nicel çalışmalar incelenmiş ve çalışmalarda öğretmenlerin belirli dijital araçları kullanma durumlarına odaklanıldığı ve dijital değerlendirme araçlarının geliştirilmesine dikkat çekildiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu bulgular, öğretmen eğitiminde dijital yeterliklerin geliştirilmesine yönelik stratejilerin belirlenmesinde önemli bir kaynak teşkil etmektedir.

Ulusal ve uluslararası alanyazında, öğretmenlerin dijital yeterlikleri üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde özellikle Covid-19 pandemisi sonrasında çalışma sayısında artış olduğu göze çarpmaktadır (Er Türküresin, 2024; Fidan ve Cura Yeleğen, 2022). Lindfors vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada, eğitim fakültesi öğretim elemanlarının öğretmen adaylarının gelecekte başarılı öğretmenler olabilmeleri için dijital yeterliklerini geliştirici bir eğitim almalarının gerektiğini düşündükleri sonucuna ulaşmışlardır. Spiteri ve Chang Rundgren (2017) çalışmalarında, Malta'da bir okuldaki öğretmenlerin dijital yeterliklerini ortaya koymak için öğretmenlerle yarı yapılandırılmış bireysel görüşmeler yapmış ve derste kullandıkları materyalleri incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin dijital yeterliklerinin eksik olduğu ortaya çıkmıştır. Buradan yola çıkarak öğretmenlerin dijital yeterlik eğitimleri almaları, dijital içerik üretme ve materyal geliştirmek amacıyla destekleyici kurslara katılmaları gerektiği ifade edilmiştir. Dias Trindade vd. (2020) ile Pettersson ve Nasström (2020) tarafından yapılan çalışmalarda, öğretmenlerin temel dijital okuryazarlık becerilerine sahip olduğu (Dias Trindade vd., 2020), öğretmenlerin dijital yeterliklerinin yaşa ve teknoloji kullanım alışkanlıklarına bağlı olarak değişebileceği ve bu faktörlerin eğitim uygulamalarının etkinliğini etkileyebileceği (Pettersson ve Nasström, 2020) sonuçlarına ulaşılmıştır. Johannesen vd. (2014) tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlerin dijital yeterlik ve BİT kullanımı konusunda zenginleştirilmiş kavrayışa sahip olması gerektiği ve bu kavrayışın geliştirilmesi için öğretmen eğitimleri verilmesine ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir. Çebi ve Reisoğlu (2019) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının dijital yeterliğinin geliştirilmesine yönelik DigComp çerçevesi kapsamında tasarlanan 51 saatlik bir eğitim programı düzenlenmiş ve öğretmen adaylarının bilgi ve becerileri gözlemlenmiştir. Eğitim sonrası öğretmen adaylarının dijital

yeterliğinin geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Ovcharuk (2020) tarafından yapılan çalışmada, Avrupa ülkelerinde dijital yeterliklerin geliştirilmesine yönelik kullanılan güncel yaklaşımlar incelenmiştir. Araştırmada öğretmen ve öğrencilerin dijital yeterliklerini geliştirmeleri için teşvik edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Caratiquit ve Javier (2025) tarafından yürütülen araştırmada, eğitimde deneyimsizlik, entegrasyon ve bilgi ve iletişim teknolojilerine erişim konularında hala sorunlar yaşandığı ve öğretmenlerin dijital yeterliklerinin geliştirilmesi için bu konuda desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Moltudal vd. (2019) tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlerin sınıf yönetimi becerileri ve dijital yeterlikleri arasındaki ilişki karma araştırma yöntemi ile incelenmiştir. Teknoloji entegrasyonu yoğun olan sınıf ortamlarında öğretmenlerin sınıf yönetimi becerilerinin olumlu yönde arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Karma araştırma yöntemi tercih edilen bir diğer çalışma ise Fidan ve Cura Yeleğen (2022) tarafından 158 öğretmenle yapılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinde cinsiyet, kıdem, yaş, branş gibi değişkenler açısından anlamlı farklılıklar tespit edilirken, eğitim durumu açısından anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmada ayrıca öğretmenlerin dijital değişimlere hızlı adapte olamadıkları belirlenmiştir.

Keskin ve Yazar (2015) 286 ortaokul ve lise öğretmeni ile, Demirel vd. (2016) 104 fen bilimleri öğretmeni ile, Ghomi ve Redecker (2019) Almanya'da bulunan 335 öğretmen ile, Kožuh vd. (2021) Sırbistan'da bulunan 500 ilk ve ortaokul öğretmeni ile, Korucu vd. (2016) öğretmen adayları ile, Keskin (2016) 318 öğretmen adayı ile, Sezgin vd. (2017) 209 öğretmen ile, Benali vd. (2018) Faslı öğretmenler ile, Gürbüz ve Karakuş (2018) 284 öğretmen adayı ile, Karakuş ve Ocak (2019) 248 öğretmen adayı ile yaptıkları çalışmalarda tarama yöntemini tercih etmişlerdir. Veri toplama aracı olarak farklı ölçekler kullanılmış ya da çalışma amacına uygun ölçek geliştirilerek çalışmalar yürütülmüştür. Çalışmalarda; yüksek lisans yapan öğretmenlerin yapmayanlara göre, fen bilimleri ve bilişim teknolojileri öğretmenlerinin matematik ve İngilizce öğretmenlerine göre dijital yeterlik düzeyinin yüksek olduğu (Keskin ve Yazar, 2015), öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin mesleki kıdem yılına göre değiştiği (Demirel vd., 2016), Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (STEM) ve bilişim teknolojileri öğretmenleri ile diğer öğretmenler arasında, ayrıca öğretim teknolojileri kullanma deneyimi fazla olan öğretmenler ile az olanlar öğretmenler arasında dijital yeterlik düzeyi farkı olduğu (Ghomi ve Redecker, 2019), ilkökul öğretmenlerinin ortaokul öğretmenlerine göre öğretim teknolojilerini daha sık kullandıkları ve öğretmenlerin dijital yeterliklerini geliştirmek için seminer ve kurslara katılmaya istekli oldukları (Kožuh vd., 2021), öğretmen

adaylarının mobil cihaz ve internet kullanım süreleri, sosyo-ekonomik düzeyleri ve akademik başarı puanları arttıkça dijital yeterliklerinin de arttığı (Korucu vd., 2016), erkek öğretmen adaylarının dijital yeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğu (Keskin, 2016), öğretmenlerin teknolojik özyeterlik düzeylerinin iyi seviyede olduğu (Sezgin vd., 2017), öğretmenlerin genel anlamda dijital yeterlik düzeyinin iyi olduğu ve deneyimli öğretmenlerin dijital yeterliklerinin daha yüksek olduğu (Benali vd., 2018), erkek öğretmen adayların dijital okuryazarlık özyeterlik becerilerinin daha yüksek olduğu, bilişim teknolojileri bölümü öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık özyeterlik becerilerinin meslek lisesi çıkışlı öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu (Gürbüz ve Karakuş, 2018), meslek lisesi mezunu olan öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık özyeterlik becerilerinin diğer lise türlerinden mezun olanlara göre düşük olduğu (Karakuş ve Ocak 2019) sonuçlarına ulaşılmıştır.

Alanyazında öğretmenlerin dijital yeterliklerini ölçmeye yönelik ölçek geliştirme çalışmaları da yer almaktadır. Toker vd. (2021) tarafından “Eğitimciler İçin Dijital Yeterlik Ölçeği”, Çebi ve Reisoğlu (2022) tarafından “Eğitimciler İçin Dijital Yeterlik Ölçeğinin Türkçeye Uyarlaması”, Karakuş vd. (2022) tarafından “Öğretmen Adaylarının Dijital Yeterlik Algısı Ölçeği”, Gümüş ve Kukul (2023) tarafından “Öğretmenler için Dijital Yeterlik Ölçeği”, Tzafilkou vd. (2022) tarafından “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Dijital Yeterlik Ölçeği (SdiCos)”, Wang vd. (2021) tarafından “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Dijital Yeterlik Ölçeği (DC-US)”, Ergül ve Taşar (2023) tarafından “Öğretmenlerin Dijital Yetkinlik Ölçeği (TiDiCoS)” geliştirme, bu çalışmalara örnek olarak verilebilir.

## 2. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Yaşamın birçok alanında dijitalleşmenin etkilerinin hissedilmesi ile birlikte eğitim alanında da güncellemeler olduğu görülmektedir (Heintz vd., 2017). Bu güncellemeler doğrultusunda eğitimde kullanılan öğrenme ve öğretme yaklaşımları, yöntem ve teknikler de değişmektedir (Hazar, 2019). Yapılan çalışmalarda öğretimde dijital teknoloji kullanımının öğrenme sürecini kolaylaştırdığı, akademik başarıyı ve motivasyonu artırdığı, kalıcı öğrenmelere katkı sağladığı ifade edilmiştir (European Commission, 2023; OECD, 2019). Ayrıca, çoklu öğrenme ortamı sağlaması, bireysel farklılıklardan dolayı ortaya çıkan ihtiyaçların giderilmesine imkân tanınması, öğrencilerin dikkatini çekmesi, soyut kavramları somutlaştırması, zaman yönetimi konusunda ekonomik olması, tekrar tekrar kullanılmaya fırsat vermesi gibi katkıları da olduğu bilinmektedir (Güler ve Irmak, 2018; Yalın, 2012). Dolayısıyla dijital teknoloji kullanımı eğitimin önemli bir parçası

haline geldiğinden, öğretmenlerin de derslerinde hangi dijital teknolojileri nasıl kullanacakları konusunda gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaları önem arz etmektedir (Gudmundsdottir ve Hatlevik, 2018; Heintz vd., 2017). Öğretmenlerin dijital teknolojileri kullanarak etkili öğretim süreci ve verimli öğrenme ortamları oluşturabilmeleri için BİT'nden yararlanmaları ve bunun için de dijital yeterliklerinin yüksek düzeyde olması gerekmektedir (Ramirez Montoya vd., 2017; Moltudal vd., 2019). Bunun yanında dijital yeterliklerin, öğretmenlerin pedagojik yeterlikleri olarak tanımlanan beceri ve yeterlikler ile bağlantılı olmasından dolayı öğretmenlerin daha donanımlı hale gelmesi için ihtiyaç duyulan yeterlik alanlarından biri olduğu söylenebilir (From, 2017). Ayrıca eğitimde dijital dönüşümün olumsuz etkilerinin bertaraf edilebilmesi noktasında da öğretmenlerin dijital yeterliği önemli rol oynamaktadır (Gündüz ve Ataş, 2020).

Öğretmenlerin dijital yeterliği, sadece dijital teknolojileri eğitim ortamına aktarabilmeleri ile değil aynı zamanda öğrencilerin dijital yeterliklerini geliştirmeyi de içermektedir (Benali vd., 2018; Falloon, 2020; Ottestad vd., 2014). Çocukların teknoloji bağımlılığı, siber zorbalık ve kişisel verilerin güvenliği gibi birtakım risklerden korunabilmeleri için de dijital yeterlik kazanmaları gerekmektedir (Bozkurt vd., 2021; Er Türküresin, 2024; İnan Kaya, 2021). Dolayısıyla dijital teknolojileri doğru şekilde öğretim ortamına entegre edecek farklı stratejiler geliştirmek ve öğrencilerin dijital becerilerini geliştirmek adına fırsatlar sunmak öğretmenlerin sorumluluğundadır (Caena ve Redecker, 2019; Heintz vd., 2017). Buradan yola çıkarak öğretmenlerin dijital yeterliklerini geliştirmek ve bu yeterliklerini öğrenme ortamlarına aktarmalarını sağlamak amacıyla rehber olarak geliştirilen model ve çerçevelerden faydalanılarak öğretmenlerin bu alanda desteklenmeleri gerektiği söylenebilir.

Öğretmenlere özgü dijital yeterlilik becerilerinin belirlenmesi ve geliştirilmesi ihtiyacından yola çıkarak öğretmen dijital yeterliklerini açıklayan farklı çerçeve ve modeller hazırlanmıştır (Calvani vd., 2010; Kelentrić vd., 2017; McGarr ve McDonagh, 2019; Redecker, 2017; UNESCO, 2018). Oluşturulan çerçeve ve modeller ulusal ya da uluslararası akreditasyon gereklilikleri ve standartlarından yola çıkılarak hazırlanmıştır (McGarr ve McDonagh, 2019). Bu çerçeve ve modeller, vurgulanan özellikler bakımından bazı farklılıklar içerse de bütününde öğretmenlerin dijital yeterliğinin; bilişsel, duyuşsal ve teknik becerileri, aynı zamanda sorumluluk ve etik farkındalığı içeren karmaşık ve çok boyutlu bir kavram olduğu konusunda ortak bir anlayış vardır (Calvani vd., 2010). Türkiye'de ulusal ihtiyaçlara göre öğretmenlerin dijital yeterlikleri ile bu yeterlikleri geliştirmeye yönelik hazırlanan bir dijital yeterlik çerçevesi olmadığı bilinmektedir

(TEDMEM, 2021). Bu durum, öğretmenlerin dijital yeterlikleri ile mevcut durumun tespiti ve öğretmenlerin ihtiyaç duydukları alanların belirlenmesi açısından problem teşkil etmektedir. Buradan hareketle eğitim ortamlarının daha nitelikli olabilmesi için öncelikli adımın kavramsal bir çerçeve oluşturmak olduğu söylenebilir. Geliştirilecek çerçeve öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin, varsa eksikliklerinin belirlenmesi ve ortaya çıkacak sorunlara çözüm önerileri sunmaya katkı sağlayacaktır (Redecker, 2017). Dijitalleşme oranının Türkiye’de dünya ortalamasının üzerinde seyretmesi (We Are Social, 2021), öğretmenlerin dijital yeterliklerinin belirlenmesi ve geliştirilmesinin eğitim politikası yapımcılarının öncelikli gündem maddelerinden biri olması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesiyle öğretimin kalitesinin artacağı, öğretmen ve öğrencilerin dijital teknoloji kullanımı teşviyle motivasyonlarının artacağı ve yeterlik konusunda endişelerinin giderilebileceği söylenebilir (OECD, 2019). Öğretmenler değerlendirilerek geri bildirim verilmesi, öğretmenlerin kendilerini geliştirmelerine yardımcı olacak ve bu yönde öğretmenlerin isteklerinin artmasına katkı sunacaktır (Koçuh vd., 2021). Dolayısıyla öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin tespiti ve değerlendirilmesine yönelik çalışmalar, daha sonrasında da öğretmen dijital yeterliğini geliştirmek adına destek eğitim programları yaşam kalitesini ve rekabet gücünü artırma noktasında önemli katkılar sunacaktır.

Öğretmenlerin dijital yeterliliği konusundaki araştırmalarda son yıllarda artış olduğu da araştırma bulgularındandır. Pandemi süreci, BİT’in öğrenme aracı olarak kullanımını artırmış ve öğretmenlerin öğrencilerle etkileşimlerini güçlendirmiştir (Erbilgin ve Şahin, 2021; Kalimullina, 2021). Bu durum yapılan uygulamaların incelenmesine yönelik çalışmaların artışına neden olmuş olabilir. Öğretmenlerin dijital yeterlikleri üzerine yapılan çalışmalardan uluslararası alanyazında yer alanların genellikle doküman inceleme, tarama ve deneysel desenlerle yürütüldüğü tespit edilmiştir (Koçuh vd., 2021; Moltudal vd., 2019). Ulusal alanyazındaki çalışmalarda ise daha çok tarama deseniyle yürütülen çalışmaların varlığı dikkat çekmektedir (Çebi ve Reisoğlu, 2020; Çelikkaya ve Köşker, 2023; Devran vd., 2021). Araştırmacılar geniş kitlelere ulaşma imkânı, zaman ve maliyet açısından verimlilik, veri analizinde kolaylık, korelasyonel çalışmalara uygunluk gibi nedenlerle tarama desenini tercih etmiş olabilirler (Creswell, 2014).

Alanyazındaki çalışmaların çoğunlukla öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin tespit edilmesi ve dijital yeterliklerin hangi değişkenlere göre farklılaştığının belirlenmesine odaklandığı görülmektedir (Fidan ve Cura

Yeleşen, 2022; Köksal ve Canlı, 2024). Genel olarak çalışmalarda büyük oranda deneyim arttığı zaman dijital yeterlik düzeyinin arttığı, branş olarak teknolojiyle yakın olan branşlardaki (fen bilimleri, bilişim teknolojileri vb.) öğretmenlerin diğerlerine göre dijital yeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde öğretmenlerin dijital yeterliklerinin incelenen değişkenlere göre farklılaştığı, ancak araştırmalarda bu konuda birliktelik olmadığı, öğretmenlerin bireysel farklılıklarına göre dijital yeterliklerinin değiştiği ve öğretmen yeterliklerinin öğrenme-öğretme süreçlerini etkilediği söylenebilir.

Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin iyi olduğu sonucuna ulaşılan (Benali vd., 2018) araştırmalar bulunmakla birlikte, öğretmenlerin dijital yeterliklerinin düşük düzeyde olduğu, öğretmenlerin bu konuda kendilerini yetersiz hissettikleri ve teknolojiyi eğitime entegre etmede zorlandıkları alanyazında daha çok karşılaşılan araştırma bulgularındandır (Spiteri ve Chang Rundgren, 2017). İncelenen araştırmalarda öğretmenlerin dijital teknolojileri öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullandıkları, ancak hangi teknolojilerin hangi durumlarda kullanmanın daha uygun olduğunu belirlemede zorlandıkları, dijital araçları kullanarak öğretme verimliliğini artırmada kendilerini geliştirmelerine ihtiyaç olduğu, öğretmenlerin dijital yeterliklerini geliştirmek için uygulamaya dayalı eğitimler almak istedikleri, yeni teknolojilerin kullanımına yönelik gelişime ihtiyaç duydukları sonuçlarına ulaşılmıştır (Aşıkcan, 2023; Benali vd., 2018; Bozkurt vd., 2021; Fidan ve Cura Yeleşen, 2022; Günsen, 2023; Spiteri ve Chang Rundgreni, 2017; Kozuh vd., 2021; Köksal ve Canlı, 2024; Toker vd., 2021). Bu bağlamda öğretmenlerin dijital yeterliklerini geliştirmeye yönelik destek çalışmalarına ihtiyaç bulunduğu belirtilebilir (Çebi ve Reisoğlu, 2020; Ghomi ve Redecker, 2019; Johannesen vd., 2014; Lindfors vd., 2021). Öğretmenlerin etkili bir öğretim gerçekleştirebilmeleri amacıyla dijital yeterliklerini artırıcı hizmet içi eğitimler ve uygulamalı eğitime yönelik kurslar planlanabilir, öğretmenlerin bu eğitimlere katılımları teşvik edilebilir (Dağ, 2016; Çebi ve Reisoğlu, 2020; Seufert ve Scheffler, 2018). Öğretmenlerin dijital yeterliklerini geliştirmeye yönelik eğitim çalışmaları yürütülmeğe de eğitimlerin niteliği konusunda sorunlar olduğuna da dikkat çekilmektedir (Fidan ve Cura Yeleşen, 2022). Bu nedenle öğretmenlere eğitim verilmesinde nitelik sorununa dikkat edilerek eğitimlerin verimliliği denetlenmelidir. Bu kapsamda izleme ve değerlendirme çalışmaları gerçekleştirilebilir. Araştırma bulguları ve alan yazın verileri ışığında Falloon'un (2020) da belirttiği gibi öğretmen eğitimi programları gözden geçirilebilir. Öğretmen eğitim programlarında sadece teknik becerileri vurgulayan eğitim yerine gelecekteki öğretmenlerin ihtiyaç duyacağı çeşitli bilgi, beceri ve eğilimleri ortaya çıkaran



geniş kapsamlı dijital yeterlik eğitimlerine daha fazla yer verilebilir (Bozkurt vd., 2021). Ayrıca lisansüstü eğitim öğretmenlerin dijital yeterliliğini artıran bir faktör olduğundan öğretmenler lisansüstü eğitim almaya teşvik edilebilir (Günşen, 2023; Kıymet ve Çakır, 2023).

Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin dijital yeterliklerinin artmasının dijital teknolojileri kullanmaya yönelik tutumlarını pozitif yönde etkilediği de belirlenmiştir (Caratiquit ve Javier, 2025). Bu etki öğretmenlere sunulan okul desteğine bağlı olarak güçlenebilir veya zayıflayabilir. Bu durum öğretmenlerin teknoloji yeterliliğini artırmaya yönelik girişimlerin, sınıfta teknoloji kullanımına yönelik olumlu tutumlar geliştirmede faydalı olacağı anlamına gelmektedir. Örneğin yeterli altyapı, kaynaklar ve eğitim fırsatlarının sunulması öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir. Tersine yeterli destek sağlanmazsa dijital yeterliği yüksek bir öğretmen olsa bile dijital teknolojileri kullanma konusunda ilgisini kaybedecektir. Ayrıca öğretmenlerin meslektaşlarıyla işbirliği yapması da yeterliklerini geliştirmelerine katkı sunmaktadır. Dolayısıyla, bir öğretmenin okulundan ve akranlarından aldığı destek düzeyi, dijital yeterlik ve dijital teknoloji kullanmaya yönelik tutum arasındaki ilişkinin gücünü ve yönünü önemli ölçüde etkileyebilir. Öğretmenler düşük desteğin olduğu okullarda dijital yeterlik edinme ve geliştirme konusunda zorlanmaktadır (Caratiquit ve Javier, 2025; Sailer vd., 2021)). Yüksek yeterliğe sahip öğretmenlerin dijital teknolojiyi kullanmaya yönelik olumlu tutumlara sahip olmasını sağlamak için eğitim, akran ve okul desteği gereklidir. Akran ve okul desteği öğretmenlerin dijital yeterliklerinin artmasına ve eğitimde teknoloji kullanımına yönelik olumlu tutumlara yol açacaktır.

Erkek öğretmen adaylarının dijital becerilerinin kadınlardan yüksek olduğu sonucu da araştırmalarda elde edilen bulgulardandır (Gürbüz ve Karakuş, 2018; Keskin, 2016). Alanyazın verileri dijital becerilerdeki eksikliklerin yanı sıra bu konudaki cinsiyet eşitsizliğine de dikkat çekmektedir. Genç ve yetişkinler ile yürütülen araştırma verileri de dijital beceriler açısından kadınlar ve erkekler arasında belirgin farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır (OECD, 2024; TEDMEM, 2024). Türkiye’de elektronik bir sunum hazırlayabilme becerisine sahip kadın oranı %13,8 olup erkekler de bu oran %18,3’tür. Elektronik bir sunum hazırlayabilme becerisine sahip olma oranının kadınlarda OECD ortalaması %34,2’dir. Aynı gösterge açısından Japonya’da kadınlarda oran %26,3, erkeklerde %41,3’tür. Danimarka (%54,0) ve Norveç (%57,9) gibi ülkelerde, kadınların çoğunluğunun elektronik sunum hazırlama becerisine sahip olduğu dikkat çekmektedir. OECD ülkelerinde yazılım indirme, yükleme ve düzenleme becerilerinde



de cinsiyete dayalı farklılıklar bulunmaktadır. Bu fark belirtilen beceriler açısından yine erkekler lehinedir. Bu beceri açısından cinsiyetler arasındaki farkın en belirgin olduğu ülke Japonya, en düşük olduğu ülke Kore'dir. Türkiye'de BİT becerileri arasında en az sahip olunan bilgisayar programı yazma becerisidir. Türkiye'de bu beceriye sahip kadın oranı yalnızca %1,4'dür. BİT becerilerinin gelişmiş olduğu Kore'de bile bu beceriye sahip kadın oranı %10'nun altındadır. Bu beceri açısından cinsiyet farklılıklarının en belirgin olduğu ülkeler Avusturya, Lüksemburg, İsveç ve İsviçre'dir (OECD, 2024). Sonuçlara dayanarak, dijital becerilerin kazandırılmasında eşitliğin sağlanması konusunda hala önemli zorlukların olduğu belirtilebilir. 2022 yılı verilerine göre; Türkiye'de STEM alanlarını tercih eden kadın oranı %11,2'dir. Bu oran erkeklerde %27,6'dır. Kadınların BİT alanlarını tercih oranı ise %2,9'dur. Bu sonuçlara dayanarak cinsiyet boyutundaki dijital eşitsizliğin nedenlerinden birinin yükseköğretimdeki alan tercihleri olabileceği belirtilebilir. Stanford Üniversitesi tarafından yayımlanan bir rapora göre Türkiye'de 2022 yılında "bilişim, bilgisayar bilimleri, bilgisayar mühendisliği ve bilgi teknolojisi" alanlarından mezun olan erkek oranı %70,7, kadın oranı %29,3'tür. Belirtilen alanlarda yüksek lisans ve doktora düzeyindeki mezunlarda kadın ve erkekler arasındaki fark daha belirgindir (TEDMEM, 2024). Bu sonuçlar kadınların dijital becerilerini geliştirmelerini sınırlandıran bir faktör olarak değerlendirilebilir. Kız çocuklarına dijital becerilerin erken yaşta kazandırılması ve cinsiyete yönelik eşitsizliklerin giderilmesi ihtiyacı ile eğitim ve kariyer rehberliğinde öğretmen rolü birlikte değerlendirildiğinde çalışma sonuçlarının önemi ortaya çıkmaktadır.

Öğretmenlerin dijital yeterliliği, günümüzde gerek ulusal gerekse uluslararası eğitim politikalarında önemsenen bir unsurdur. Bu kapsamda öğretmenlerin dijital yeterliklerini geliştirici stratejiler planlanmaktadır (Cattaneo vd., 2022). Fransa, Slovenya, İspanya, Hırvatistan, Birleşik Krallık ve Avusturya gibi ülkeler öğretmenlerin dijital yeterliklerinin geliştirilmesini çevrimiçi platformlarla desteklemektedir. Türkiye'de de öğretmenlere yönelik ÖBA bilişim ağı ile öğretmenlerin dijital öğrenme kaynaklarını etkili bir şekilde kullanmaları ve becerilerini geliştirmeleri sağlanmaktadır. Ayrıca öğretmenlerin dijital yeterliklerinin geliştirilmesi amacıyla MEB tarafından çeşitli çevrimiçi atölyeler, sertifika programları ve hizmet içi eğitimler düzenlenmektedir (TEDMEM, 2021; Yalap ve Gazioğlu, 2023). Yapılan uygulamalar öğretmenlerin zaman ve mekân sınırlaması olmaksızın mesleki gelişimlerini artırmalarına olanak sağlamaktadır.

Alanyazında öğretmen ve öğretmen adaylarının dijital yeterliklerini tespit etmek amacıyla ölçek geliştirme çalışmalarının da varlığı görülmektedir. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin ölçülmesi önemlidir. Dijital yeterliğe

sahip öğretmenler öğrencilere daha etkili bir öğrenme deneyimi sunabilir, öğrenme süreçlerini daha ilgi çekici hale getirebilir, öğrencilerin dijital becerilerini geliştirebilir, öğrenmede erişilebilirliği artırabilir, öğrenme sürecini bireysel ihtiyaçlara göre şekillendirebilir, öğrenme sürecini dikkat çekici ve eğlenceli hale getirerek motivasyonu artırabilir. Ayrıca, dijital araçları kullanarak ders planlama, ölçme ve değerlendirme gibi görevleri daha verimli bir şekilde yerine getirebilirler (European Commission, 2023; Günşen, 2023; OECD, 2019). Dolayısıyla öğretmenlerin dijital yeterliklerinin ölçülmesi öğrenci başarısının ve eğitim kalitesini değerlendirilmesi için önemli ve gereklidir. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin tespiti için geçerli ve güvenilir ölçek gerekmektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin tespiti ve değerlendirilmesinde kullanılacak ölçeklerin geliştirilmesine yönelik çalışmaların eğitim verimliliğine önemli katkılar sunacağı belirtilebilir. Bununla birlikte öğretmenlerin dijital yeterliklerini tespit etmek amacıyla küresel ve ulusal ihtiyaçları karşılayabilen güncel ölçek ihtiyacının devam edeceği düşüncesiyle, öğretmenlerin dijital yeterliklerini ölçmeye yönelik geçerli ve güvenilir ölçek geliştirme çalışmalarına devam edileceği öngörülmektedir. Geliştirilecek ölçeklerin kullanımına dayalı çalışmalar, eğitim politikacılarının, eğitim yöneticilerinin ve öğretmen yetiştirme uzmanlarının öğretmenlerin dijital yeterliklerini analiz edebilme, eksiklikleri belirleyebilme ve bu doğrultuda çözüm önerileri sunabilmelerine imkân sunacaktır. Böylece geliştirilecek ölçeklerin kullanımı öğretmenlerin dijital yeterliklerinin güçlendirilmesine yönelik eğitim politikalarının geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Sonuç olarak; bu çalışmada alanyazın verileri ışığında yapılan değerlendirmeler, öğretmenlerin dijital yeterliklerine yönelik mevcut durum analizi yapmaya imkân tanımıştır. Araştırmada ulusal ve uluslararası alanyazının birlikte incelenmesi konunun küresel bağlamda değerlendirilmesini mümkün kılmıştır. Sonuçlar, öğretmen veya öğretmen adaylarının dijital becerilerini geliştirmeye yönelik stratejiler geliştirilmesine ve dijital eğitim politikalarının şekillendirilmesine bilimsel dayanak sağlamaktadır. Araştırmada konuyla ilgili yapılmış çalışmalarda eğilimler, sınırlılıklar ve metodolojik yaklaşımlar analiz edilerek yeni araştırma alanlarının yolu açılmıştır. Sonuçlar öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi, farklı bölgelerde veya disiplinlerde dijital yeterlilik düzeylerindeki farklılıkların belirlenmesi vb. konulara yönelik yapılacak yeni araştırmalar için önemli rol oynayacaktır. Araştırmanın öğretmenlerin dijital yeterliğine yönelik farkındalığı artırması beklenmektedir.

## Kaynaklar

- Alarcón, R., Jiménez-Perez, E., ve Vicente-Yagüe, M. I. (2020). Development and validation of the DIGIGLO, a tool for assessing the digital competence of educators. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 2407-2421. <https://doi.org/10.1111/bjet.12919>
- Aşıkcan, M. (2023). Using digital tools in turkish course: Experiences of prospective primary school teachers in preparing activities, *E-International Journal of Educational Research*, 14 (5), 395-420. <https://doi.org/10.19160/e-ijer.1356773>
- Atalmış, S., ve Şimşek, G. (2022). Sosyal bilgiler ve fen bilimleri öğretmenlerinin web 2.0 araçlarını kullanım yeterlilikleri. *Journal of Innovative Research in Social Studies*, 5(1), 1-19. <https://doi.org/10.47503/jirss.1039178>
- Baumeister, R. F., ve Leary, M. R. (1997). Writing narrative literature reviews. *Review of General Psychology*, 1(3), 311-320. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.1.3.311>
- Bejakovic, P., ve Mrnjavac, Ž. (2020). The importance of digital literacy on the labour market. Employee Relations: *The International Journal*, 42(4), 921-932. <https://doi.org/10.1108/ER-07-2019-0274>
- Benali, M., Kaddouri, M., ve Azzimani, T. (2018). Digital competence of Moroccan teachers of English. *International Journal of Education and Development using ICT*, 14(2), 99-120.
- Blanco, S. M. (2018). Marco común de competencia digital docente. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 369-370.
- Bozkurt, A., Hamutoğlu, N. B., Liman Kaban, A., Taşçı, G., ve Aykul, M. (2021). Dijital bilgi çağı: Dijital toplum, dijital dönüşüm, dijital eğitim ve dijital yeterlilikler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAD)*, 7(2), 35-63. <https://doi.org/10.51948/auad.911584>
- Brox, H. (2017). What's in a wiki? Issues of agency in light of student teachers' encounters with wiki technology. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 12(4), 129-142. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2017-04-03>
- Calvani, A., Fini, A., ve Ranieri, M. (2010). Digital competence in K-12: Theoretical models, assessment tools and empirical research. *Analisi*, 40, 157-171.
- Caena, F., ve Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Dig.comp.edu.). *European Journal of Education*, 54(3), 356-369. <https://dx.doi.org/10.1111/ejed.12345>
- Caratıqtık, K., ve Javier, B. (2025). Teachers' ICT competence, techno-efficacy, school support, and attitude towards digital use in teaching: A mediation and moderation study. *Participatory Educational Research*, 12(3), 1-21. <https://doi.org/10.17275/per.25.31.12.3>

- Castaneda, L., Esteve, F., ve Adell, J. (2018). Why it is necessary to rethink the teaching competence for the digital world. *Revista de Educación a Distancia* (RED), (56), <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Cattaneo, A. A. P, Antonietti, C., ve Rauseo, M. (2022). How digitalised are vocational teachers? Assessing digital competence in vocational education and looking at its underlying factors. *Computers & Education*, 176, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104358>
- Coiro, J., Knobel, M., Lankshear, C., ve Leu, D. J. (2008). *Central Issues in New Literacies and New Literacies Research*, Handbook of Research on New Literacies. New York: Lawrence.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cronin, P., Ryan, F., ve Coughlan, M. (2008). Undertaking a literature review: A step-by-step approach. *British Journal of Nursing*, 17(1), 38-43. <https://doi.org/10.12968/bjon.2008.17.1.28059>
- Çebi, A., ve Reisoğlu, I. (2019). A training activity for improving the digital competences of pre-service teachers: The views of pre-service teacher in CEIT and other disciplines. *Educational Technology Theory and Practice*, 9(2), 539-565. <https://doi.org/10.17943/ETKU.562663>
- Çebi, A., ve Reisoğlu, İ. (2020). Digital competence: A study from the perspective of preservice teachers in Turkey. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 9(2), 294-308. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.583>
- Çebi, A., ve Reisoğlu, İ. (2022). Adaptation of self-assessment instrument for educators' digital competence into Turkish culture: A study on reliability and validity. *Technology, Knowledge and Learning*, 28, 569-583. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09589-0>
- Çelikkaya, T., ve Köşker, C. (2023). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin dijital okuryazarlık beceri yeterlilik düzeyleri (Kırşehir Örneği). *Journal of Uludağ University Faculty of Education*, 36(1), 344-371. <https://doi.org/10.19171/uefad.1202223>
- Dağ, F. (2016). Examination of the professional development studies for the development of technological competence of teachers in Turkey in the context of lifelong learning. *Journal of Human Sciences*, 13(1), 90-111. <https://doi.org/10.14687/IJHS.V13I1.3523>
- Demirel, M., Sadi, Ö., ve Dağyar, M. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin yaşam boyu öğrenme yeterliklerinin incelenmesi (Karaman ili örneği). *Pegeç Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 6(1), 19-40. <http://dx.doi.org/10.14527/pegegog.2016.002>
- Devran, P., Öztay, E. S., ve Tarkin-Çelikkıran, A. (2021). Türkiye'de fen eğitiminde teknoloji entegrasyonu üzerine öğretmenler ile yapılan çalışmaları

- rın içerik analizi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 10(4), 1789-1825. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.938487>
- Dias-Trindade, S., Moreira, J. A., ve Ferreira, A. G. (2020). Assessment of university teachers on their digital competences. *Querty-Open and Interdisciplinary Journal of Technology, Culture and Education*, 15(1), 50-69. <http://orcid.org/0000-0002-5927-3957>
- Education and Training Foundation. (2020). Digital Teaching Professional Framework. <https://www.et-foundation.co.uk/wp-content/uploads/2023/06/ETF-DTPF-Full.pdf>
- Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD). (2019). Skills outlook 2019: Thriving in a digital world. Paris: OECD Publishing. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-skills-outlook-2019\\_df80bc12-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-skills-outlook-2019_df80bc12-en)
- Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD). (2024). Education at a Glance 2024: OECD Indicators. OECD Publishing, Paris. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2024\\_c00cad36-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2024_c00cad36-en)
- Er Türküresin, H. (2024). Bibliometric analysis of educational research on digital literacy skills, *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 25(2), 830-850. <https://doi.org/10.17679/inuefd.1446849>
- Erbilgin, E., ve Şahin, B. (2021). The effects of a professional development program for technology integrated algebra teaching. *Research in Educational Policy and Management*, 3(2), 1-21. <https://doi.org/10.46303/repam.2021.4>
- Ergül, D. Y., ve Taşar, M. F. (2023). Development and validation of the Teachers' Digital Competence Scale (TDiCoS). *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 8(1), 148-160. <https://doi.org/10.53850/joltida.1204358>
- European Commission. (2023). Digital education content in the EU - State of play and policy options - Final report, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/682645>
- Facer, K., ve Selwyn, N. (2021). Digital Technology and the Futures of Education: Towards 'Non-Stupid' Optimism. UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377071>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68, 2449-2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Fernández-Arias, P., Antón-Sancho, Á., Vergara, D., ve Barrientos, A. (2021). Soft skills of American university teachers: *Self-concept. Sustainability*, 13, 12397. <https://doi.org/10.3390/su132212397>
- Ferrari, A. (2012). Digital competence in practice: An analysis of frameworks. European Commission Joint Research Centre Institute for Prospecti-

- ve Technological Studies [Report No. JRC68116 – 2012]. <https://doi.org/10.2791/82116>
- Fidan, M., ve Cura Yeleğen, H. (2022). Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ve dijital yeterlik gereksinimleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 23(2), 150-170. <https://doi.org/10.12984/egcefd.1075367>
- From, J. (2017). Pedagogical digital competence between values, knowledge and skills. *Higher Education Studies*, 7(2), 43-50. <https://doi.org/10.5539/hes.v7n2p43>
- Galimullina, E. Z., Mukhametshina, D. R., ve Sozontova, E. A. (2022). Analysis of requirements for the digital competence of a future teacher. *European Journal of Educational Research*, 11(3), 1729-1745. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.3.1729>
- Galkina, L. S. (2017). Methodology for developing future economists' and managers' ICT competence using cloud technologies in training disciplines of information cycle:specialty "Theory and methodology of training and education": dissertation for a degree candidate in pedagogical sciences / Galkina Lyudmila Sergeevna; Permian state national research university. – Perm, 177 p.
- Ghomi, M., ve Redecker, C. (2019). Digital competence of educators (Dig-CompEdu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence. Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2019), 541-548. <https://doi.org/10.5220/0007679005410548>
- Grimalt-Álvaro, C., Ametller, J., ve Pintó, R. (2019). Factors shaping the uptake of ICT in science classrooms. A study of a large-scale introduction of interactive whiteboards and computers. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 27(1), 18-36. <https://doi.org/10.30722/IJISME.27.01.002>
- Gudmundsdottir, G. B., ve Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: Implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214–231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
- Guillén-Gámez, F. D., ve Mayorga-Fernández, M. J. (2022). Measuring rural teachers' digital competence to communicate with the educational community. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 11(2), 323-341. <https://doi.org/10.7821/naer.2022.7.1053>
- Güler, M. P. D., ve Irmak, B. (2018). Fen eğitiminde teknoloji kullanımı üzerine yapılan çalışmaların içerik analizi. *Abi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 2473-2496. <https://doi.org/10.29299/kefad.2018.19.03.019>



- Gümüş, M. M., ve Kukul, V. (2023). Developing a digital competence scale for teachers: Validity and reliability study. *Education and Information Technologies*, 28(3), 2747-2765. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11213-2>
- Gündüz, S., ve Ataş, H. (2020). Delphi yöntemi ile eğitimde dijital dönüşümün etkilerinin tartışılması, *International Social Sciences Studies Journal*, 6 (61), 1672-1684. <http://dx.doi.org/10.26449/sss.2246>
- Günşen, M. O. (2023). Özel eğitim öğretmenlerinin dijital öğretim materyali geliştirme öz-yeterliklerinin belirlenmesi, *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(5), 74-91. <https://doi.org/10.19160/e.ijer.1334393>
- Gürbüz, O., ve Karakuş, G. (2018). Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık öz-yeterliliği ölçek geliştirme çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(5), 1427-1436. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.1931>
- Hazar, E. (2019). A comparison between european digital competence framework and the Turkish ICT curriculum. *Universal Journal of Educational Research*, 7(4): 954-962. <https://doi.org/10.13189/UJER.2019.070406>
- Heintz, E, Mannila, L., Norden, L., Parnes, P., ve Regnell, B. (2017). Introducing programming and digital competence in Swedish K-9 education. *Lecture Notes in Computer Science*, 10696, 117–128. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-71483-7\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-319-71483-7_10)
- Hoe, L., Manja, M. A. Z., Mathew, V., Engkamat, A., Ibrahim, Z., ve Anis, A. L. (2021). Effectiveness of online training for rural entrepreneurs during a global pandemic. *Research in Social Sciences and Technology*, 6(3), 194-212. <https://doi.org/10.46303/ressat.2021.38>.
- Ilomaki, L., Paavola, S., Lakkala, M., ve Kantosalo, A. (2016). Digital competence-an emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies*, 21(3), 655-679. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9346-4>
- İnan Kaya, G. (2021). Dijital çağda çocuk yetiştirme ve eğitim: Değişen roller. *İnsan ve İnsan*, 8(27), 83-100. <https://doi.org/10.29224/insanveinsan.819184>
- International Society for Technology in Education. (2017). ISTE standards for educators. Washington, DC: *International Society for Technology in Education*.
- Johannesen, M., Øgrim, L., ve Giæver, T. H. (2014). Notion in motion: Teachers' digital competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 300–312. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2014-04-05>
- Kalimullina, O., Tarman, B., ve Stepanova, I. (2021). Education in the context of digitalization and culture: Evolution of the teacher's role, pre-pandemic overview. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 8(1), 226-238 <https://doi.org/10.29333/ejecs/347>



- Karakuş, G., ve Ocak, G. (2019). Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık öz-yeterlilik becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 129-147. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.466549>
- Karakuş, İ., Sünbül, Ö., ve Kılıç, F. (2022). Öğretmen adayları dijital yeterlik algısı ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(35), 935-956. <https://doi.org/10.35675/befdergi.883974>
- Kelentrić, M., Helland, K., ve Arstorp, A. T. (2017). Professional digital competence framework for teachers. The Norwegian Centre for ICT in education. [https://www.udir.no/globalassets/filer/in-english/pfdk\\_framework\\_en\\_low2.pdf](https://www.udir.no/globalassets/filer/in-english/pfdk_framework_en_low2.pdf)
- Keskin, İ. (2016). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme bağlamında dijital yeterliklerinin incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 6(12), 133-149.
- Keskin, İ., ve Yazar, T. (2015). Öğretmenlerin yirmi birinci yüzyıl becerileri ışığında ve yaşam boyu öğrenme bağlamında dijital yeterliliklerinin incelenmesi. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 1691-1711. <https://doi.org/10.14687/ijhs.v12i2.3503>
- Kıymet, Ç., ve Çakır, R. (2023). Ortaöğretim öğretmenlerinin acil durum uzaktan öğretime yönelik tutumları, dijital yeterlilikleri ve deneyimlerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 13(1), 101-133. <https://doi.org/10.17943/etku.1103720>
- Kocaman Karoğlu, A., Bal Çetinkaya, K., ve Çimşir, E. (2020). Toplum 5.0 sürecinde Türkiye’de eğitimde dijital dönüşüm. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 147-158. <https://doi.org/10.26701/uad.815428>
- Korucu, A., Yücel, A., Gündoğdu, M., ve Gençtürk, T. (2016). Investigation the technology usage level of teacher candidates. *Participatory Educational Research*, 3(1), 14-21. <https://doi.org/10.17275/per.15.49.3.1>
- Kożuh, A., Maksimović, J., ve Osmanović Zajić, J. (2021). Fourth industrial revolution and digital competences of teachers. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 13(2), 160-177. <https://doi.org/10.18844/wjet.v13i2.5651>
- Krumsvik, R. J. (2012). The digital school and teacher education in Norway. In R. Schultz-Zander, B. Eickelmann, H. Mozer, H. Niesyto, ve P. Grell (Eds.), *Jahrbuch Medienpädagogik 9* (pp. 455–480). Heidelberg: Springer VS.
- Köksal, D., ve Canlı, S. (2024). Öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin incelenmesi. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 8(1), 1-21.
- Lindfors, M., Pettersson, E., ve Olofsson, A. D. (2021). Conditions for professional digital competence: The teacher educators’ view. *Education Inquiry*, 12(4), 390-409. <https://doi.org/10.1080/20004508.2021.1890936>

- McGarr, O., ve McDonagh, A. (2019). Digital competence in teacher education. Output 1 of the Erasmus+ Funded Developing Student Teachers' Digital Competence (DICTE) Project. <https://dicte.oslomet.no/>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). Geleceğin İnşası Eğitim 2002-2024. MEB Strateji Geliştirme Başkanlığı.
- Melash, V. D., Molodychenko, V. V., Huz, V. V., Varenychenko, A. B., ve Kirsanova, S. S. (2020). Modernization of education programs and formation of digital competences of future primary school teachers. *International Journal of Higher Education*, 9(7), 377-386. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n7p377>
- Moltudal, S., Krumsvik, R., Jones, L., Eikeland, O. J., ve Johnson, B. (2019). The relationship between teachers' perceived classroom management abilities and their professional digital competence: Experiences from upper secondary classrooms. *A Qualitative Driven Mixed Method Study. Designs for Learning*, 11(1), 80-98. <https://doi.org/10.16993/df.128>
- Napal Fraile, M., Penalva-Velez, A., ve Mendioroz Lacambra, A. M. (2018). Development of digital competence in secondary education teachers' training. *Education Sciences*, 8(3), 104. <https://doi.org/10.3390/educsci8030104>
- Ottestad, G., Kelentrić, M., ve Guðmundsdóttir, G. (2014). Professional digital competence in teacher education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 243-249. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2014-04-02>
- Ovcharuk, O. V. (2020). Current approaches to the development of digital competence of human and digital citizenship in European countries. *Information Technologies and Learning Tools*, 76 (2), 1-13. <https://doi.org/10.33407/itlt.v76i2.3526>
- Pangrazio, L., Godhe, A. L., ve Ledesma, A. G. L. (2020). What is digital literacy? A comparative review of publications across three language contexts. *E-Learning and Digital Media*, 17(6), 442-459. <https://doi.org/10.1177/2042753020946291>
- Panova, E. P., Filimonova, N. Y., Bocharnikova, N. V., ve Davydova, M. L. (2020). Project activities in the process of teaching foreign students. *Utopia y Praxis Latinoamericana*, 25(10), 151-162. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4155342>
- Pettersson, G., ve Näsström, G. (2020). Educators' digital competence in Swedish rural schools. *European Journal of Open and Distance Learning*, 23(2), 65-82. <https://doi.org/10.2478/eurodl-2020-0011>
- Puentedura, R. (2006, August 18). Transformation, technology, and education. Hippasus. <http://hippasus.com/resources/tte/>
- Ramirez-Montoya, M. S., Mena, J., ve Rodriguez-Arroyo, J. A. (2017). In-service teachers' self-perceptions of digital competence and OER use as de-

- terminated by a xMOOC training course. *Computers in Human Behavior*, 77, 356–364. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.010>
- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu [Report No. JRC107466 - 2017]. European Commission, Joint Research Centre. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Riezina, O., ve Yarova, L. (2024). Digital technologies in linguistic education: Experience of development and implementation. *Turkish Journal of Education*, 13(4), 308-331. <https://doi.org/10.19128/turje.1444808>
- Røkenes, F. M., ve Krumsvik, R. J. (2014). Development of student teachers' digital competence in teacher education-a literature review. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 250-280. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2014-04-03>
- Sailer, M., Schultz-Pernice, F., ve Fischer, F. (2021). Contextual facilitators for learning activities involving technology in higher education: The Cb-model. *Computers in Human Behavior*, 121, 106794. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106794>
- Seufert, S., ve Scheffler, N. (2018). Developing digital competences of vocational teachers. In *Digital Multimedia: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, 199-216.
- Sezgin, F., Erdoğan, O. ve Has Erdoğan, B., (2017). Öğretmenlerin teknoloji öz yeterlikleri: Öğretmen ve öğrenci görüşlerine yönelik bütüncül bir analiz. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(1), 180-199. <https://doi.org/10.17943/etku.288494>
- Spiteri, M., ve Chang Rundgren, S. N. (2017). Maltese primary teachers' digital competence: implications for continuing professional development. *European Journal of Teacher Education*, 40(4), 521-534. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1342242>
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. (2023). Ulusal Yapay Zeka Stratejisi 2021-2025.
- Tchibozo, G. (2010). Emergence and outlook of competence-based education in European education systems: An overview. *Education, Knowledge & Economy*, 4(3), 193–205. <https://doi.org/10.1080/17496896.2010.556487>
- Toker, T., Akgün, E., Cömert, Z., ve Sultan, E. (2021). Eğitimciler için dijital yeterlilik ölçeği: Uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(230), 301-328. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.801607>
- Tondeur, J., Howard, S., Van Zanten, M., Gorissen, P., Van der Neut, I., Uerz, D., ve Kral, M. (2023). The HeDiCom framework: Higher Education teachers' digital competencies for the future. *Educational technology research and development*, 71(1), 33-53. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10193-5>

- Türk Eğitim Derneği (TEDEM). (2021). *Öğretmen Dijital Yeterlikleri*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Türk Eğitim Derneği (TEDMEM). (2024). *Bir bakışta eğitim 2024: Türkiye üzerine değerlendirme ve öneriler*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Tzafilkou, K., Perifanou, M., ve Economides, A. A. (2022). Development and validation of Students' Digital Competence Scale (SDiCoS). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00330-0>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2018). UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>
- Van de Oudeweetering, K., ve Voogt, J. (2018). Teachers' conceptualization and enactment of twenty-first century competences: Exploring dimensions for new curricula. *The Curriculum Journal*, 29(1), 116–133. <https://doi.org/10.1080/09585176.2017.1369136>
- Wang, X., Wang, Z., Wang, Q., Chen, W., ve Pi, Z. (2021). Supporting digitally enhanced learning through measurement in higher education: Development and validation of a university students' digital competence scale. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(4), 1063-1076. <https://doi.org/10.1111/jcal.12546>
- We Are Social. (2021). Digital 2021: Global Overview Report. <https://www.slideshare.net/DataReportal/digital-2021-local-country-headlines-report-january-2021-v03>
- Yalap, H., ve Gazioğlu, M. (2023). Türk eğitim sisteminde dijitalleşmeye yönelik uygulamalar. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(ÖS), 80-90. <https://doi.org/10.33206/mjss.1301070>
- Yalın, H. İ. (2012). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Yelubay, Y., Dzhussubaliyeva, D., Moldagali, B., Suleimenova, A., ve Akimbekova, S. (2022). Developing future teachers' digital competence via massive open online courses (MOOCs). *Journal of Social Studies Education Research*, 13(2), 170-195.
- Zubarev, S. M. (2020). Legal risks of state digitalization. *Actual Problems of Russian Law*, 15(6), 23-32. <https://doi.org/10.17803/1994-1471.2020.115.6.023-032>