

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

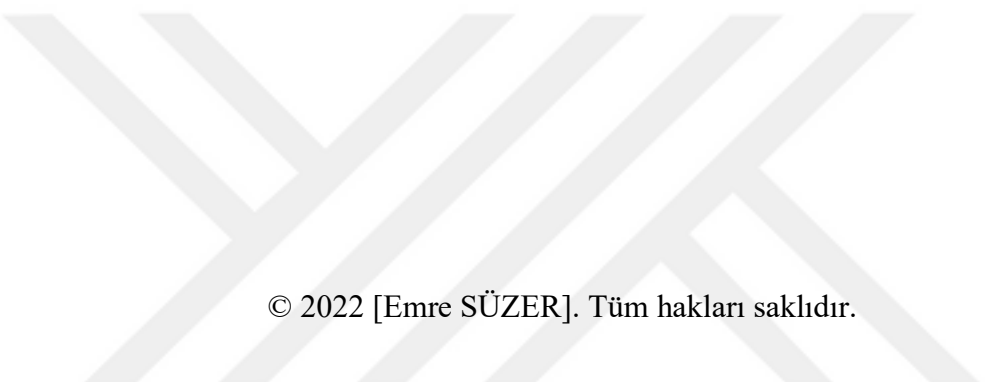
**ÖĞRETMENLERİN DİJİTAL YETERLİLİK SEVİYELERİNİN ÇEŞİTLİ
DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ**

Emre SÜZER

Danışman: Prof. Dr. Mustafa KOÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ISPARTA, 2022



© 2022 [Emre SÜZER]. Tüm hakları saklıdır.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMA DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Varsayımlar.....	5
1.5. Sınırlılıklar.....	5
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR.....	6
2.1. Dijital Dönüşüm.....	6
2.2. Dijital Eğitim	7
2.3. Türkiye’de Öğretmenlerin Dijital Yeterlilikleri.....	8
2.4. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliğini Artırma Fırsatları	9
2.5. Dijital Yeterlilik ve Dijital Yeterlilik Çerçeveleri	10
2.5.1. Bilgi ve veri okuryazarlığı	16
2.5.2. İletişim ve iş birliği	16
2.5.3. Dijital içerik geliştirme	17
2.5.4. Güvenlik.....	18
2.5.5. Problem çözme	19
2.6. Eğitimciler İçin Dijital Yeterlilikler Çerçevesi.....	19

2.6.1. Profesyonel katılım	21
2.6.2. Dijital kaynaklar	22
2.6.3. Öğrenme ve öğretme.....	23
2.6.4. Değerlendirme	24
2.6.5. Öğrencileri güçlendirme	25
2.6.6. Öğrencilerin dijital yeterliliklerini kolaylaştırma	26
2.6.7. Yeterlilik seviyeleri.....	27
2.7. Dijital Yeterlilik ile İlgili Yapılan Çalışmalar	29
2.7.1. Yurtiçinde yapılan çalışmalar	29
2.7.2. Yurtdışında yapılan çalışmalar	33
3. YÖNTEM	39
3.1. Araştırmanın Modeli.....	39
3.2. Evren ve Örneklem	39
3.3. Veri Toplama Araçları	40
3.3.1. Eğitimciler İçin Dijital Yeterlilik Ölçeği	40
3.4. Verilerin Analizi	41
4. BULGULAR.....	43
4.1. Katılımcıların Özellikleri.....	43
4.2. Öğretmenlerin Dijital Yeterlilik Seviyeleri	44
4.3. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliklerinin Cinsiyete Göre İncelenmesi.....	47
4.4. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliklerinin Branşlarına Göre İncelenmesi	47
4.5. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliklerinin Eğitim Durumlarına Göre İncelenmesi	48
4.6. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliklerinin Çalıştıkları Okullara Göre İncelenmesi	49
4.7. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliklerinin Görev Yaptıkları Yerleşim Birimine Göre İncelenmesi	50
4.8. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliklerinin Yaş ve Cihaz Sayısı Değişkenleriyle İlişkilerinin İncelenmesi	50
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	52

5.1. Öğretmenlere Yönelik Öneriler	57
5.2. Yetkili Kurum ve Kuruluşlara Yönelik Öneriler	57
5.3. Araştırmacılara Öneriler	58
KAYNAKÇA.....	60
EKLER	70
Ek A. Etik Kurul Onayı	71
Ek B. Araştırma Uygulama İzni	72
Ek C. Ölçek Kullanım İzni	73
Ek D. Anket Formu	74
ÖZGEÇMİŞ.....	84



ÖZET

ÖĞRETMENLERİN DİJİTAL YETERLİLİK SEVİYELERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ

Emre SÜZER

Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü,

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mustafa KOÇ

2022, 84 sayfa

Bu tez çalışmasının amacı, geleceği şekillendiren öğretmenlerin, bilgi toplumu bireyleri için önemli hale gelen dijital yeterlilikler seviyesini belirlemek ve birtakım değişkenler ile ilişkisini ortaya koymaktır. Araştırmanın örneklemini 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Kayseri ilinde görev 368 (199 erkek ve 169 kadın) öğretmen oluşturmuştur. Verilerin toplanmasında, Eğitimciler için Dijital Yeterlilikler Ölçeği ile yaş, cinsiyet, branş eğitim durumu, okul seviyesi ve görev yapılan yerleşim birimi gibi demografik bilgilere yönelik anket soruları kullanılmıştır. Öğretmenlerin dijital yeterlilik puanlarının bütünleştirici (B1) seviyede olduğu, erkek öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin kadın öğretmenlere göre daha yüksek olduğu, sayısal branşlardaki öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin diğer alanlardaki öğretmenlerden yüksek olduğu, lisansüstü eğitim görmüş olan öğretmenlerin lisans mezunu olanlara göre daha yüksek dijital yeterlilik puanına sahip olduğu, görev yapılan okul türüne göre herhangi bir anlamlı farklılığın olmadığı, büyükşehirde bulunan okullarda görev yapan öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin köydeki okullarda görev yapanlara göre yüksek olduğu, öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin yaş ile ilişkili olmadığı ancak öğretmenlerin sahip oldukları cihaz sayısı ile orta düzeyde ve pozitif yönde ilişkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Çalışmada elde edilen bu sonuçlar gözetilerek öğretmenlere, yetkili kurum-kuruluşlar ve araştırmacılara çeşitli öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: dijital eğitim, dijital yeterlilik, öğretmenler, demografik değişkenler

ABSTRACT

EXAMINING TEACHERS' DIGITAL COMPETENCY LEVELS ACCORDING TO VARIOUS VARIABLES

Emre SÜZER

**Master's Thesis, Süleymen Demirel University, Graduate School of Educational
Sciences, Department of Computer Education and Instructional Technologies**

Advisor: Prof. Dr. Mustafa KOÇ

2022, 84 pages

The aim of this thesis is to determine the level of digital competencies of teachers who shape the future, which has become important for the individuals of the information society, and to reveal their relationship with some variables. The sample of the study consisted of 368 (199 male and 169 female) teachers working in Kayseri during the 2021-2022 academic year. To collect the data, the Digital Competencies Scale for Educators and survey questions regarding demographic information such as age, gender, branch education level, school level and place of employment were used. The findings indicated that the digital competence of the teachers was at the integrator (B1) level; the digital competency levels of male teachers were higher than female teachers; the digital competency levels of teachers in digital branches were higher than those in other branches, the teachers with postgraduate education had higher digital competency than the undergraduates; there was no significant digital competency difference according to the type of school they were working, the digital competence levels of teachers working in schools in metropolitan cities was higher than those working in schools in villages, the digital competence levels of teachers was not significantly related to age whereas positively and moderately related to the number of devices they have. Considering these results obtained in the study, various suggestions were presented to teachers, authorized institutions-organizations and researchers.

Keywords: digital education, digital competence, teachers, demographic variables

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca deneyim ve bilgilerinden faydalandığım, yaptığımız çalışmalarda disiplinli çalışma tarzıyla bana örnek olan, öğrencisi olduğum için kendimi şanslı hissettiğim, tezimin hazırlanmasında bana her zaman destek olan ve katkı sağlayan, saygıdeğer ve kıymetli hocam Prof. Dr. Mustafa KOÇ'a teşekkürlerimi sunarım. Yüksek lisans eğitimim süresince bilgilerinden faydalandığım saygı değer hocalarım Prof. Dr. Muhammet DEMİRBİLEK'e, Doç. Dr. Veysel DEMİRER'e, Doç. Dr. Serkan ASLAN'a ve Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ALBAYRAK'a teşekkür ederim.

Veri toplama sürecinde bana yardımcı olan tüm meslektaşlarıma ve okul yöneticilerine teşekkür ederim.

Yaşamım boyunca varlığıyla bana umut olan aileme ve yüksek lisans eğitimimde bana desteğini esirgemeyen eşimin kıymetli ailesine teşekkür ederim.

Ayrıca beni yüksek lisans eğitimi alma konusunda teşvik eden, bu süreç boyunca sevgisiyle yanımda olan ve desteğini benden hiçbir şekilde esirgemeyen çok sevgili eşim Dr. Özlem ÖZDEMİR SÜZER'e teşekkür ederim.

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Dijital yeterlilik çerçeveleri	14
Tablo 2. Dijital yeterlilik çerçevesi (DigComp) versiyonlarının karşılaştırılması	15
Tablo 3. Eğitimciler için oluşturulan dijital yeterlilik çerçeveleri	20
Tablo 4. Katılımcı öğretmenlerin demografik özelliklerine ait betimsel istatistikler	43
Tablo 5. Öğretmenlerin yaş ve cihaz sayısı değişkenlerine ilişkin betimsel istatistikler	44
Tablo 6. Öğretmenlerin dijital yeterlilik puanlarına ait betimsel istatistikler	45
Tablo 7. Eğitimciler için Dijital Yeterlilikler Ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki	46
Tablo 8. Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin frekans analizi	46
Tablo 9. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerini cinsiyete göre kıyaslayan t-testi sonuçları	47
Tablo 10. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerini branş gruplarına göre kıyaslayan ANOVA testi sonuçları	48
Tablo 11. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerini eğitim durumlarına göre kıyaslayan t-testi sonuçları	49
Tablo 12. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerini okul türü seviyelerine göre kıyaslayan ANOVA testi sonuçları	49
Tablo 13. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerini yerleşim birimine göre kıyaslayan ANOVA testi sonuçları	50
Tablo 14. Öğretmenleri dijital yeterliliklerinin yaş ve cihaz sayısı arasındaki ilişki	51

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Dijital eğitim bileşenleri Dijitalleşme.....	7
Şekil 2. Eğitimciler için temel dijital yeterlilik alanı	11
Şekil 3. Dijital yeterlilik haritası.....	12



SİMGELER VE KISALTMA DİZİNİ

ANOVA	Varyans Analizi
BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BÖTE	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
BT	Bilişim Teknolojileri
COVID-19	Koronavirüs hastalığı 2019
DigComp	Dijital Yeterlilik Çerçevesi
DigCompEdu	Eğitimciler için Dijital Yeterlilik Çerçevesi
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
f	Frekans
FATİH	Fırsatları Artırma ve teknolojiyi İyileştirme
MANOVA	Çok değişkenli varyans analizi
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
MOOC	Kitlesel Açık Çevrimiçi Ders
N	Veri sayısı
η^2	Korelasyon katsayısı
ISTE	Uluslararası Eğitim Teknolojileri Derneği
ÖBA	Öğretmen Bilişim Ağı
p	Anlamlılık değeri
Ss	Standart Sapma
STEM	Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik
t	t-testi değeri
TAM	Teknoloji kabul modeli
Welch F	Welch varyans analizi testi
$\bar{X}$	Aritmetik ortalama
%	Yüzde

1. GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Teknolojinin gelişmesi tarih boyunca insanların hayatını kolaylaştırmanın yanı sıra yeni yeterliliklerin kazanılması ihtiyacını da beraberinde getirmiştir. Teknolojilerin kullanımı sayesinde, insanlığın, zaman ve mesafe sınırlılıklarının azaldığı ve büyük internet ağına bağlantının olduğu bir enformasyon toplumuna, dijital bir çağa girdiği düşünülmektedir (Zhao, Pinto Llorente ve Sánchez Gómez, 2021). Dijitalleşen toplumda yaşama hazırlanan öğrencilerin, dijital becerileri kazanarak iyi birer dijital vatandaş olmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin, öğrencilerinin dijital yeterliliklerini etkili bir şekilde geliştirmek için sahip olmaları gereken dijital yeterlilik düzeyi ile gerçekte sahip oldukları dijital yeterlilik düzeyi arasında endişe verici bir fark vardır (Gordillo, Barra, Garaizar ve Lopez-Pernas, 2021). Bu yeterlilik farkını gidermeyi amaçlayan eğitim etkinliklerinin, yöntemlerinin ve araçlarının kullanımına ilişkin daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir (Gordillo vd., 2021).

Teknoloji kullanımı ile ilgili becerileri tanımlamada dijital yeterlilik kavramının yeni bir kavram olduğu ve dijital okuryazarlık kavramıyla birbirlerinin yerine kullanıldığı görülmektedir (Bozkurt, Hamutoğlu, Liman Kaban, Taşçı ve Aykul, 2021; Ilomäki, Kantosalo ve Lakkala, 2011; Reisoğlu ve Çebi, 2020). Buna karşın dijital yeterliliğin; çok boyutlu, karmaşık, 21. yüzyıl becerileriyle bağlantılı, sosyo-kültürel konulardan etkilendiği belirtilebilir (Calvani, Cartelli, Fini ve Ranieri, 2008). Ayrıca dijital yeterlilik, önceden kullanılan ve daha dar anlamlara sahip terimleri (dijital okuryazarlık, bilişim okuryazarlığı, internet okuryazarlığı gibi), bir şemsiye terim altında birleştirmektedir (Ilomäki vd., 2011; Ilomäki, Paavola, Lakkala ve Kantosalo, 2016).

Bireylerin dijital yeterliliklerini geliştirmek amacıyla farklı kurumlar tarafından yürütülen faaliyetlere rağmen halen bireylerin dijital yeterlilikleri yetersiz kalmakta, bu da teknolojiye erişim eksikliğinden değil, dijital yeterliliğin yetersiz düzeyde olmasından dolayı yeni bir dijital bölünme tehdidini gündeme getirmektedir (Pérez-Escoda, Castro-Zubizarreta ve Fandos-Igado, 2016; van Deursen ve van Dijk, 2010). Dijital yeterlilik, doğası gereği sadece teknolojiyi kullanarak basitçe kazanılmamakta, daha çok bu amaca yönelik özel eğitim almayı gerekli kılmaktadır. Bu nedenle, dijital

yeterlilik eksikliği etkili eğitim programlarıyla çözülmezse, oluşacak olan dijital uçurum sadece yetişkinleri değil, gençleri ve çocukları da etkileyebilir (Fernández-Cruz ve Fernández-Díaz, 2016; Fraile, Peñalva-Vélez ve Lacambra, 2018; Pérez-Escoda ve diğerleri, 2016). Dijital yerliler olarak tanımlanan günümüz öğrencilerinin günlük hayatta teknolojiyi yoğun bir şekilde kullanmalarına rağmen dijital yeterliliklerinin düşük olduğu belirtilmektedir (Johnson vd., 2014). Dijital yeterliliği yüksek olan öğrencilerin oyun bağımlılığı ile siber zorbalık risklerinin azaldığı ve daha iyi zihinsel sağlığa sahip oldukları belirtilmektedir (Tso vd., 2022). Buna göre dijital yeterliliği teşvik eden eğitim faaliyetleri, dijital cihazların uygunsuz kullanımından kaynaklanan problemlerin azaltılması ve günümüz medya araçlarından sağlıklı ve faydalı bir şekilde yararlanılması bakımından oldukça önemlidir.

Son yıllarda, Avrupa Komisyonu vatandaşların dijital yetkinliklerini geliştirmeleri için onları eğitmeyi bir öncelik haline getirerek dijital dönüşümün getirdiği fırsatlardan yararlanabilmeleri ve bu dönüşümün zorlukları ve riskleri ile başa çıkabileceklerini düşünmektedir (Carretero, Vuorikari ve Punie, 2017; Ferrari, 2012). Avrupa Komisyonu tarafından geliştirilen Avrupa Birliği Dijital Yeterlilik Çerçevesi (DigCompEdu) devletlerin eğitim yoluyla vatandaşlarının dijital yeterliliğini geliştirmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır (Vuorikari, Punie, Carretero ve Van Den Brande, 2016).

Alanyazın incelendiğinde son yıllarda önemli bir kavram haline gelen dijital yeterliliğin, ülkemizde farklı ölçme araçları kullanarak öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerini inceleyen (Kaya, 2020; Korucu, Yücel, Gündoğdu ve Gençtürk, 2015); öğretmen adaylarının dijital yeterlilik seviyelerini geliştirmeye yönelik eğitim etkinliği hazırlayan (Çebi ve Reisoğlu, 2019); Türkçe dersinin kazanımlarını dijital yeterliliğe göre inceleyen (Kurudayıoğlu ve Sosyal, 2020); ortaokul öğrencilerinin dijital yeterliliklerini öğretmen gözünden değerlendiren (Geçgel, Kana ve Eren, 2020) çalışmalar ile ele alındığı görülmüştür. DigCompEdu çerçevesi dikkate alınarak Toker vd. (2021) tarafından “Eğitimciler için Dijital Yeterlilik Ölçeği” Türkçeye uyarlanmış olup ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışması dışında başka çalışmalarda kullanımının henüz başlangıç safhasında olduğu görülmüştür. DigComp çerçevesinde öğretmenlerin dijital yeterliliklerini araştıran ve çeşitli değişkenlerle ilişkisini inceleyen herhangi çalışmaya ulusal alanyazında rastlanmamıştır. Bu bağlamda Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) bünyesinde görev yapan öğretmenlerin dijital yeterlik seviyelerinin güncel bir ölçme

aracıyla incelenmesi, çeşitli değişkenlerle ilişkilerinin araştırılması ve raporlanmasının önemli olacağı; yapılacak olan bu tez çalışmasıyla dijital yeterlilikle ilgili kavramsal ve kuramsal açıklamaların incelenerek konuya genel bir bakış açısının kazandırılabilceğı düşünölmektedir. Ayrıca araştırmada elde edilen bulgular neticesinde öğretmenlerin hizmet içi eğitim sürecinde, çağımızın gerekliliğı olan dijital yeterlilik bağlamında ihtiyaçlarının belirlenmesine katkısının olabileceğı, buna yönelik olarak geliştirilecek eğitim programları veya öğretim tasarımlarına da öneriler getirilebileceğı düşünölmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

21. yüzyılda öğrenme, öğretme, çalışma ve vatandaşlık ortamları dijitalleşmektedir. Dijital yeterlilik bu yüzyılda etkili öğrenme için ön koşul ve kaliteli eğitimin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Maderick, Zhang, Hartley ve Marchand, 2016). Bilgi toplumu bireyleri için dijital yeterlilik önemli bir kavram haline gelmiştir (İlomäki vd., 2011). Dijital yeterlilikler, bir toplumda yaşamak, öğrenmek ve çalışabilmek için gerekli yeterliliklerdendir (Payton, 2012). Bu yüzden dijital yeterliliklerin gelecek nesillere aktarılması önem kazanmıştır. Dijital yeterliliklerin gelecek nesillere aktarılması için öğretmenlerin de bu yeterliliklere sahip olması gerekmektedir (Toker vd., 2021).

Öğretmenlerin dijital yeterlilikleri artırılarak, dijital teknolojilerin eğitimde kullanımına ve öğrencilerinin bu teknolojilerden nasıl yararlanabileceklerine ilişkin rol modelleri olmaları beklenmektedir (Çebi ve Reisoğlu, 2022). Buna bağlı olarak öğretmenlerin dijital yeterliliklerin gözlemlenmesi önemlidir. Bu tezin amacı Türkiye Cumhuriyeti MEB’de görev yapan öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerini belirlemek ve bir takım değişkenler ile ilişkisini ortaya çıkarmaktır. Bu amaca bağlı olarak aşağıdaki araştırma sorularına cevaplar aranmaktadır:

- Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyeleri ne düzeydedir?
- Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyeleri cinsiyet, branş, eğitim durumu, çalıştıkları okul seviyesi ve görev yapılan yerleşim birimine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyeleri ile yaş ve sahip olunan bilişim teknolojileri cihaz sayısı arasında anlamlı ilişki var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Bu tez çalışmasıyla henüz gelişmekte olan dijital yeterlilik kavramı incelenerek konuyla ilgili alanyazına katkı sağlanacağı; dijital yeterliliğin günümüz bireyleri için gereklilik olduğu kanısıyla bilimsel olarak konuya ilgi duyan araştırmacılara ve eğitimcilere bilgi sağlayıcı ve motive edici bir çalışma olabileceği düşünülmektedir.

Günümüzde eğitimciler, çocukları küresel ve dijital ekonomiye hazırlama noktasında en önemli sorumlular olarak görülmektedir (Yünkül, 2020). Çocukların geleceğe hazırlanmasında önemli rol oynayan öğretmenlerin bu sorumluluklarına dönük olarak dijital eğitim konusunda yeterlilik sahibi olmaları gerektiği düşünülmektedir. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerin artırılması ise öğrencilerin dijital dünyada iyi bir dijital vatandaş olmalarını sağlayacaktır. Bu bakış açısından hareketle öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin zincirleme etki yoluyla yalnızca eğitim alanında değil dijital topluma etki eden tüm unsurları olumlu yönde etkileyeceği düşünülebilir. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin araştırmada kullanılan ölçme araçlarından yararlanılarak ölçülmesi ve farklı değişkenler bakımından incelenmesinin MEB'in ilgili kurumlarında görev yapan öğretmenler için dijital yeterliliklerin geliştirilmesine yönelik tavsiyeler sunması açısından önemli bulunmuştur.

MEB'de görev yapan öğretmenlerin dijital yeterlik seviyelerinin güncel bir ölçme aracıyla incelenmesi, çeşitli değişkenlerle ilişkilerinin araştırılması ve raporlanmasının alanyazına özgün katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Kullanılan öz değerlendirme temelli ölçme aracının, katılımcı öğretmenlerin kendilerinin hangi yeterlilik alanlarında desteğe ve hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduğunu görmeleri, kendilerini bu yönde geliştirmeleri ve onlara motivasyon sağlaması açısından önemli olabilir. Ayrıca araştırmada elde edilen bulgular neticesinde öğretmenlerin hizmet içi eğitim sürecinde, çağımızın gerekliliği olan dijital yeterlilik konusunda ihtiyaçlarının belirlenmesine katkısının olabileceği, buna yönelik olarak geliştirilecek eğitim politikaları ve programları veya öğretim tasarımlarına da getirilecek önerilerin eğitim alanına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4. Varsayımlar

- Kullanılan araştırma yöntemi, veri toplama aracı ve analiz tekniklerinin araştırma problemini incelemek için uygun ve yeterli olduğu düşünülmüştür.
- Araştırmaya katılan katılımcıların, kullanılan veri toplama formlarına içtenlikle doğru cevap verdikleri varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

- Araştırma bulguları 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Kayseri Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı kurumlarda görev yapan ve uygun örnekleme yöntemiyle ulaşılmış öğretmenlerden elde edilmiş veriler ile sınırlıdır.
- Araştırmada elde edilen veriler, veri toplama aracında kullanılan öz-bildirime dayalı ölçek ifadeleri ve kişisel bilgi sorularından elde edilmiş verileri ile sınırlıdır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

2.1. Dijital Dönüşüm

Dijital kavramı, verilerin ekran üzerinde elektronik olarak görüntülenmesi olarak tanımlanmakta ve “sayısal” anlamına gelmektedir. Dönüşüm kavramı ise olduğundan başka bir biçime girme, başka bir durum alma, şekil değiştirme olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2021). Dijital dönüşüm, kuruluşlar içinde ve çevresinde dijital eserler, sistemler ve sembollerin kullanımında yeni bir gelişmedir (Bounfour, 2016). Verinin hammadde olarak kabul edildiği, bir bağlam içerisinde enformasyona dönüştüğü, buna anlam yüklenerek bilginin elde edildiği ve bilginin anlaşılmasıyla bilgeliğe ulaşıldığı küresel dünyada dijital dönüşüm; verinin sayısal olarak işlenerek insanlar tarafından kullanılması olarak ifade edilmektedir (Bozkurt vd., 2021). Dijital dönüşüm; enformasyonu, bilgi işlem, iletişim ve bağlantı teknolojileri yoluyla özelliklerinde önemli değişiklikleri tetikleyerek, bir varlığı iyileştirmeyi amaçlayan bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Vial, 2019).

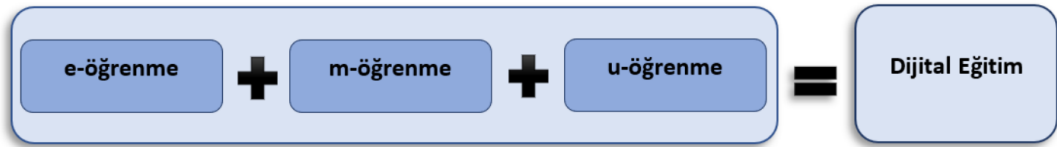
Dijital dönüşüm sürecinde hayatımızın çeşitli alanlarında kullanılan dijital teknolojiler, bilgiye erişme, iletişim kurma ve eğlenme gibi farklı amaçlarla bireylere çeşitli imkanlar sunmaktadır (Ala-Mutka, 2011). Teknolojik ağlara bağlı toplumlarda dijital teknolojilerin kullanılması, yaşamın birçok yönüne aracılık ettiği için teknoloji herkesin yaşamını doğrudan etkilemektedir (Koç ve Demirbilek, 2018). Özellikle internetin kullanımının hızlı bir biçimde yaygınlaşması, uzak mesafelere rağmen bireylerin birbirleriyle etkileşime girmesini sağlamış; yalnızca insan iletişimini değil aynı zamanda bilginin aktarımını da ilgilendiren dönüşüm unsurları ortaya çıkmıştır (Karakulakoğlu, 2020). Türkiye’de e-devlet, e-ticaret gibi unsurların gelişimi bunun yanı sıra eğitim alanında ise uzaktan eğitim, EBA, e-okul gibi dönüşüm unsurlarının ortaya çıktığı söylenebilir.

Dünyada yaklaşık 4,66 milyar internet kullanıcısı bulunmakta ve bu sayı yeni kullanıcıların katılımıyla her geçen gün artmaktadır (Kemp, 2021a). Türkiye’de ise internete erişim imkanı olan hane oranının önceki yıllara göre artmasıyla %92 oranına ulaşması (TÜİK, 2021), dijital teknolojilerin günlük hayatımızdaki kullanım oranının arttığını göstermektedir.

2.2. Dijital Eğitim

Dijital dönüşümle birlikte günlük yaşamımıza etki eden hemen hemen her alanda, dijital teknolojilerin kullanımının artmasının yanı sıra eğitim alanında da dijitalleşme artmıştır. Aşamalı olarak evrilen, evrildikçe kendisini uyarlayan bir süreç olan dijitalleşme sürecinde, internete bağlı kaynakların ve elektronik cihazların yenilikçi kullanımı yoluyla öğretim ve öğrenmenin yürütülmesi olarak tanımlanan dijital eğitim, bu evrimin aşamalarından birisi olmuştur (Bozkurt ve diğerleri, 2021).

Teknolojinin öğrenme ve öğretme konusundaki potansiyeli ve vaat ettikleri eğitim alanındaki akademisyenler ve politikacılar tarafından kabul görmektedir (Koç ve Demirbilek, 2018). Eğitimin dijitalleşmesi, işgücü piyasasında, eğitim standartlarında, nüfusun yeni yeterliliklerinin geliştirilmesinde, ihtiyaçların belirlenmesinde değişikliklere yol açmış ve öğretmenin rolünün yeniden düşünülmesine ve eğitim sürecinin yeniden düzenlenmesine odaklanılmıştır (Bilyalova, Salimova ve Zelenina, 2020). Eğitim ortamlarının dijital teknolojiler aracılığıyla zenginleştirilmesi, öğrenme ve öğretme süreçlerine farklı bir boyut kazandırmıştır (Hamutoğlu, 2021). Genellikle çevrimiçi uzaktan eğitim kavramıyla da ifade edilen dijital eğitim kavramını Şekil 1’de gösterildiği gibi elektronik öğrenme (e-öğrenme), mobil öğrenme (m-öğrenme) ve ulaşılabilir öğrenme (u-öğrenme) bileşenlerinin eklemlenerek oluşturduğu söylenmektedir (Bozkurt vd., 2021).



Şekil 1. Dijital eğitim bileşenleri Dijitalleşme (Bozkurt vd., 2021)

Türkiye’de eğitimde dijitalleşme sürecine bakıldığında ilk olarak okullarda bilgisayar kullanımı başlamış, bilişim teknolojileri sınıfları oluşturulmuştur. İlerleyen zamanlarda ise Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesi ile sınıflarda akıllı tahta kullanımına başlanılmış ve yine bu çerçevede Eğitim Bilişim Ağı (EBA)

platformu uzaktan eğitim aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır (Demirer ve Sak, 2015).

MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün hazırladığı Güvenli Okullaşma ve Uzaktan Eğitim Projesi Haber Bülteni'ne göre Dünya Bankası iş birliği ile 2023 Eğitim Vizyonu rehberliğinde hazırlanan Güvenli Okullaşma ve Uzaktan Eğitim Projesinin, uzun vadeli alt bileşenleri kapsamında; (a) yeni dijital eğitim platformunun tasarlanması ve hayata geçirilmesi, (b) dijital içerik stratejilerinin belirlenmesi ve yeni nesil içeriklerin üretilmesi ve (c) eğitim teknolojileri yenilik ekosisteminin oluşturulması yer almaktadır. Bu bağlamda kullanılacak yeni dijital eğitim platformunun, öğrenme analitiği, yapay zeka (AI), sanal gerçeklik (VR), genişletilmiş gerçeklik (XR) ve blok zincir gibi ileri teknolojilerle bütünleşen platform yapısıyla ve yazılımıyla, bu platforma katılan eğitimcilere ve eğitim teknolojileri üreticilerine yarar sağlayacağı belirtilmiştir (MEB, 2021).

2.3. Türkiye’de Öğretmenlerin Dijital Yeterlilikleri

Öğretmen yeterlikleri, öğretmenlerin “öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli bir biçimde yerine getirebilmek için sahip olmaları gereken bilgi, beceri ve tutumlar” olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2017a, s.1). Öğretmenlerde aranan nitelik ve yeterliliklerin belirlenmesi Türkiye’de öncelikli olarak MEB tarafından yapılmaktadır.

Geçmişten günümüze öğretmenlerin mesleki yeterliliklerinin belirlenmesi için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu’nda öğretmenliğin bir “ihtisas mesleği” olduğu vurgulanmaktadır. Türkiye’de öğretmen yeterlikleri ile ilgili resmi çalışmalara 1998 yılında başlanmıştır. Hem 1998 hem de 1999 yıllarında öğretmen yeterliliklerini belirleyen standartlar raporlanmış, 2017 yılında ise öğretmenlerin öğretme ve öğrenme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin olarak kullanmaları gerektiği belirtilmiş, teknoloji kullanımı ve dijital dönüşüme vurgu yapılmıştır (MEB, 2017a).

MEB, son yıllardaki bilimsel ve teknolojik gelişmeleri göz önünde bulundurarak, “İlköğretim ve Ortaöğretim Programlarının Güncellemesi” çalışmasında Türkiye Yeterlikler Çerçevesinde yer alan sekiz anahtar yeterlilikten biri olan dijital yetkinliği

de ele alma gereksinimi duymuştur. Bu duruma göre ğretim programlarının uygulanması sırasında bilişim teknolojilerine yönelik yöntem, teknik, strateji ve araç gereçlerin kullanımının gerekliliği; öğrencilerin bilişim teknolojileri araçlarını kullanarak bilgiye erişmesi, verileri toplaması, analiz etmesi ve sunması, kavramları ve ilişkileri modellemesi ve yorumlaması için onların teşvik edilmeleri gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2017b).

MEB'in çalışmalarıyla hazırlanan 2023 Eğitim Vizyonu raporunda dijital dönüşüme yönelik hedefler konulmuştur. Bu rapora göre geliştirilecek olan yeni nesil müfredatların sektörün talep ettiği yetkinliklere uygun olarak hazırlanacağı, bununla birlikte dijital dönüşüme uygun alan ve dalların açılmasını sağlayacağı; dijital eğitim ve ğretim içeriklerinin geliştirileceği ekosistemler oluşturulacağı, aynı zamanda bu dijital eğitim konusunda öğretmenlerin kendilerini geliştirmelerine yönelik, onların faydalanabilecekleri içerik videoları geliştirileceği ve evrimii atölyelerin düzenleneceği belirtilmektedir (MEB, 2019).

2.4. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliğini Artırma Fırsatları

Geleceğin toplumu olarak görülen Toplum 5.0'da dijital yeterlilikler, eğitimcilerle sadece hızla değişen bu toplumda hayatta kalmalarını sağlayacak beceri ve yeterlilikleri sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda bu değişimlere öncülük edip yönetebilmek ve içinde bulundukları toplumları ilerleme ve refaha doğru yönlendirebilmek için gerekli olabilir (Aberşek ve Aberşek, 2022).

Öğretmenin dijital yeterliliğini artırmada evrimii bilgisayar toplantıları düzenlemek, bilişim teknolojileri eğitimi vermek ve ödüller önemli görülmektedir (Islami, Arifin ve Puspitorini, 2022). Türkiye'de ise öğretmenlerin dijital yeterliliklerini artırmaları için dijital teknolojileri günlük hayatta, eğitim ortamlarında, ders materyallerinin geliştirilmesi sürecinde, teknolojileri kullanırken karşılaştığı problemleri çözmede ve çevresindeki bireylere rehberlik etmede onlara kendilerini geliştirme fırsatı veren çeşitli dijital fırsatlar bulunmaktadır. Bunlar; webinarlar, kitlesel açık evrimii dersler (MOOC), MEB tarafından verilen hizmet içi eğitim hizmetleri olarak belirtilebilir.

Web tabanlı seminer olarak nitelendirilen webinar katılımcıların internet üzerinden eş zamanlı interaktif eğitim toplantıları yapmasına olanak sağlamaktadır (Erturan, Çevik, Gürel ve Çağıltay, 2012). Günümüzde bireylerin ve kurumların tercih ettiği Microsoft Teams, Zoom, Adobe Connect gibi ücretli veya ücretsiz olarak kullanılabilen webinar uygulamaları bulunmaktadır.

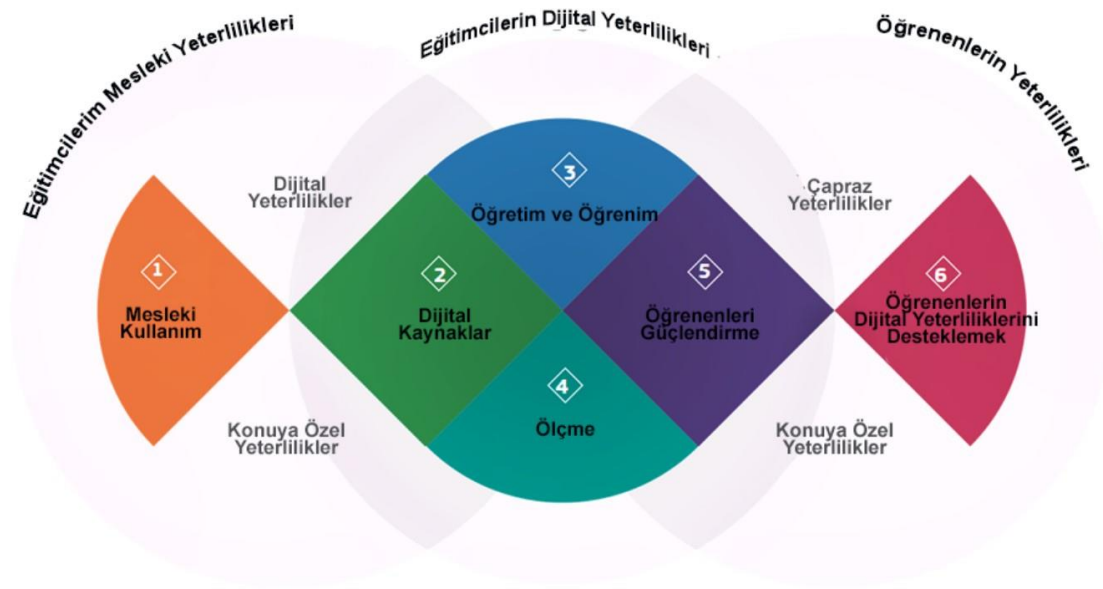
Kitlesel açık çevrimiçi ders olarak belirtilen ders ortamları katılımcıların internet ağı üzerinden tam erişim için gerekli özellikleri taşıyan, herkese açık ve genellikle ücretsiz olan ortamlardır (Bozkurt, 2015). Kitlesel açık çevrimiçi dersler bağlantıcılık çerçevesinde oluşturulan c-kitlesel açık çevrimiçi dersler (cMOOC) veya çoğunlukla büyük kurumların büyük mali bütçelerle oluşturduğu x-kitlesel açık çevrimiçi dersler (xMOOC) olarak karşımıza çıkmaktadır (Siemens, 2012). Bu ortamlara örnek olarak, Academy, Cousera, Edx, Udemy gibi başlıca kitlesel açık çevrimiçi ders ortamları belirtilebilir.

Türkiye’de MEB tarafından verilen uzaktan hizmet içi eğitimlerin öğretmenler için dijital yeterliliklerini artırma fırsatı sunduğu söylenebilir. Özellikle COVID-19 salgın sürecindeki gelişmelerle birlikte eğitimlerin öğretmen gereksinimi çerçevesinde etkileşimin yüksek olduğu eşzamanlı uzaktan eğitim verilmesi gerekliliği belirtilmiştir (Arslan, 2021). Yakın zamanda MEB (2022) tarafından geliştirilen Öğretmen Bilişim Ağı (ÖBA) öğretmenlerin hem dijital yeterliliklerini hem de diğer gelişim ihtiyaçlarını karşılayacak ortama örnek olarak gösterilebilir.

2.5. Dijital Yeterlilik ve Dijital Yeterlilik Çerçeveleri

Toplumun ihtiyaçlarının karşılanmasında ve toplumun ilerlemesinde teknolojinin gelişimi tarih boyunca etkili olmuştur. Günümüzde ise bireylerin dijital beceriler kazanması günlük problemlerin çözümü ve çeşitli alanlarda yeterli olmaları için önemli yer tutmaktadır. Dijital yeterliliğin 21. yüzyıl becerileriyle ilişkili olduğu ve bireylere sosyal, ekonomik, politik, sağlık ve kültürel anlamda fayda sağladığı belirtilmektedir (Ala-Mutka, 2011; Dede, 2009; O’connor vd., 2002). Dijital becerilere sahip bireylerin dijital teknolojiler yardımıyla bilgiye erişim, iletişim, alışveriş, sağlık gibi imkanlara daha kolay sahip olacakları (Reisoğlu ve Çebi, 2020); bunların yanı sıra istedikleri işlere daha kolay yerleşebilecekleri belirtilmektedir (van Deursen ve van Dijk, 2010). Dijital

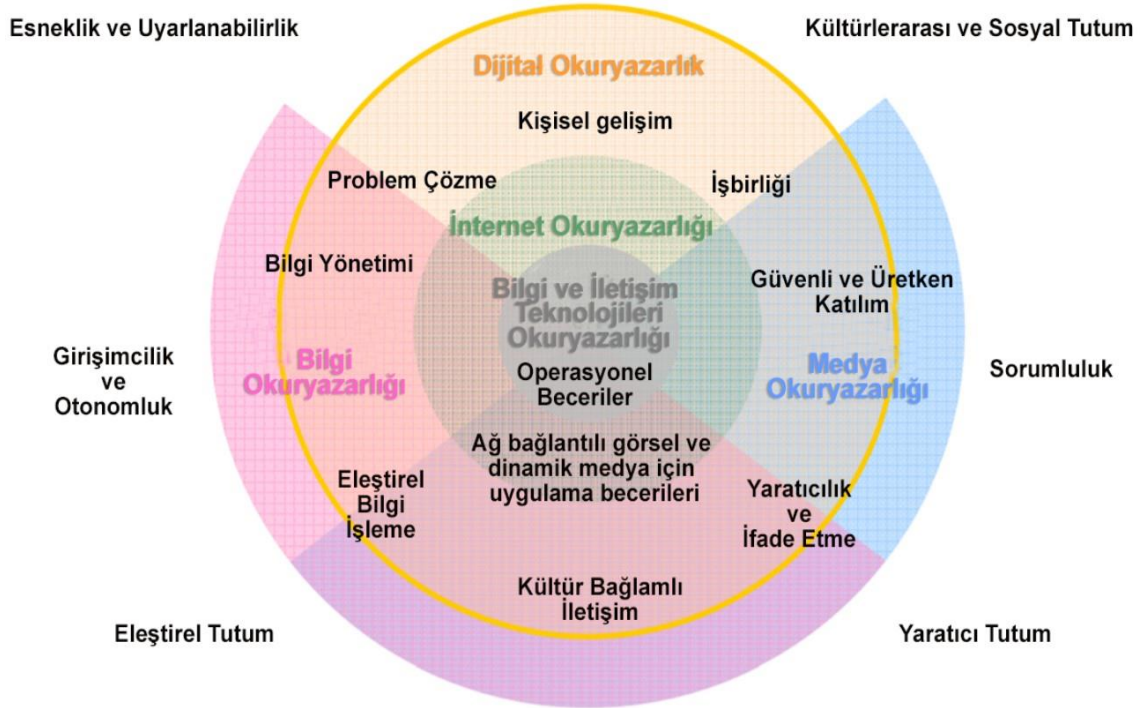
yeterlilik, teknoloji ile ilgili becerileri tanımlayan yeni bir kavramdır. Son yıllarda, dijital teknolojileri kullanma beceri ve yeterliliğini tanımlamak için bilgi iletişim teknolojileri becerileri, teknoloji becerileri, bilgi teknolojisi becerileri, 21. yüzyıl becerileri, bilgi okuryazarlığı, dijital okuryazarlık ve dijital beceriler gibi çeşitli terimler kullanılmıştır (Ilomäki vd., 2011). Dijital yeterlilik kavramı genellikle ilgili alanyazında dijital okuryazarlık ve dijital beceri kavramlarıyla birbirlerinin yerine kullanılsa da (Ala-Mutka, 2011; Bozkurt vd., 2021); tanımlar içerisinde geçen yeterlilik ve okuryazarlık ifadeleri farklı anlamlar içermektedir (Reisoğlu ve Çebi, 2020). Bununla birlikte dijital yeterlilik kavramı, her geçen gün alanyazında dijital okuryazarlık kavramının yerini almaktadır (Cattaneo, Antonietti ve Rauseo, 2022). Avrupa’da eğitimcilere yönelik olarak hazırlanan Eğitimci için Dijital Yeterlilik Çerçevesi altı alandan oluşmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Eğitimci için temel dijital yeterlilik alanı (Redecker, 2017; Bozkurt vd., 2021)

Dijital yeterlilik kavramını ortaya atan ilk yaklaşımlar genellikle “dijital okuryazarlık” kavramının üzerinde durmaktaydılar (Borthwick ve Hansen, 2017; Demirci, 2021; Falloon, 2020). Dijital okuryazarlık; bireyin yaşamdaki amaçları doğrultusunda bilgi ve iletişim teknolojilerinden etkili bir şekilde faydalanmasını, içeriklerin eleştirel açıdan değerlendirilmesini, bilginin yapılandırılmasını ve yönetimini, kişisel bilgi arama stratejileri geliştirmesini, dijital iletişim ortamlarını kolaylıkla kullanabilmesini ve bu

ortamları kullanırken güvenlik önlemlerini almasını kapsamaktadır (Ala-Mutka, 2011; Bawden, 2001; Buckingham, 2006). Dijital yeterlilik ise bilgi ve iletişim teknolojilerini ve medyayı kullanarak görevleri yerine getirme, problem çözme, iletişim kurma, bilgiyi yönetme içerik oluşturma ve paylaşma, iş birlikli çalışma gibi süreçleri yürütmekte gerekli olan bilgi, beceri, tutum, strateji, farkındalık ve yeteneklerdir (Ferrari, 2012; Ilomäki ve diğerleri, 2016; Lankshear ve Knobel, 2008). Bilgisayar okuryazarlığı, dijital okuryazarlık, medya okuryazarlığı ve dijital yeterlilik kavramları birbirinden keskin şekilde ayrılmamakla birlikte kendilerine has özelliklerinin de olduğu söylenebilir (Reisoğlu ve Çebi, 2020). Ayrıca dijital okuryazarlığın tanımını tüm kültürlere ve toplumlara uygun şekilde yapmak, hızla değişen teknolojik gelişmelerle birlikte zorlaşmış günden güne birbirinden farklı kavramsal çerçeveler öne çıkmıştır (Demirci, 2021). Dijital yeterlilik kavram haritası farklılaşan ve kesişen hatlarıyla Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. Dijital yeterlilik haritası (Ala-Mutka, 2011; Bozkurt vd., 2021; Reisoğlu ve Çebi, 2020)

Dijital yeterlilik; öğrenme, çalışma ve topluma katılım için dijital teknolojilerin kendinden emin, eleştirel ve sorumlu kullanımını ve bunlarla etkileşimi içerir (European Commision, 2019). Bilgi almak, değerlendirmek, depolamak, üretmek, sunmak ve karşılıklı aktarım yapmak için; bilgisayarların kullanımı ve internet aracılığıyla iletişim

kurmak, işbirlikçi ağlara katılmak gibi temel becerilerle dijital yeterlilik desteklenir. Bilişim teknolojilerinin doğası, rolü ve fırsatları kişisel ve sosyal yaşamda olduğu kadar çalışma imkanları içinde sağlam bir anlayış ve bilgi gerektirmektedir. Bu, kelime işlemci, elektronik tablolar, veri tabanları, bilgi depolama ve yönetimi gibi ana bilgisayar uygulamalarını; internet, iş, eğlence, bilgi paylaşımı, işbirlikçi ağ oluşturma, öğrenme ve araştırma için elektronik medya (e-posta, ağ araçları) aracılığıyla iletişim fırsatlarının ve potansiyel risklerinin anlaşılmasını gerektirmektedir. Bireyler ayrıca bilişim teknolojilerinin yaratıcılığı ve yeniliği nasıl destekleyebileceğini anlamalı ve mevcut bilgilerin geçerliliği ve güvenilirliği ile bilişim teknolojilerinin etkileşimli kullanımıyla ilgili yasal ve etik ilkelerin farkında olmalıdır (European Parliament and the Council, 2006).

Bireylerin dijital yeterliklerini belirlemede ve incelemelerde ortak dil oluşturmak amacıyla çeşitli çerçeveler önerilmiştir (Reisoğlu ve Çebi, 2020). Avrupa Komisyonu ilk olarak 2013 yılında Dijital Yeterlilik Çerçevesi (DigComp) çalışmasını dijital yetkinliğin nasıl kullanılacağı ve gözden geçirileceğine dair bir yol haritası olarak önermiş ve dijital yetkinliğin gerekli bilgi, beceri ve tutumları ele alan temel unsurlarını tanımlamıştır (Zhao, Sánchez Gómez, Pinto Llorente ve Zhao, 2021). DigComp, “bilgi ve veri okuryazarlığı”, “iletişim ve iş birliği”, “dijital içerik geliştirme”, “güvenlik” ve “problem çözme” olmak üzere 5 boyut ve 21 alt yeterlilik alanından oluşturulmuş; Avrupa’da dijital yeterliliğin daha iyi anlaşılması ve geliştirilmesi için hazırlanmıştır (Ferrari, 2012). Vuorikari vd. (2016) tarafından uzmanlık seviyesi içerecek şekilde genişletilerek, eğitim ve istihdam alanlarında kullanıma uygun senaryolar üretilerek DigComp 2.0 olarak güncellenmiştir. Daha sonra Avrupa’da genel öğrenci istihdamı için dijital yeterliliği daha iyi anlamaya yönelik olarak DigComp 2.1 tasarlanmıştır (Carretero vd., 2017). Geliştirilen çerçeveler ve bu çerçevelerin boyutlarına ilişkin bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Sürekli olarak geliştirilen DigComp çerçevesi, 2022 yılında tekrar güncellenmiş ve Vuorikari, Kluzer ve Punie (2022) tarafından DigComp 2.2 çerçevesi geliştirilmiştir. Bu çerçevede kapsamlı değişikliklerden ziyade bilgi, beceri ve tutum terimlerine odaklanarak birtakım düzenlemeler yapılmıştır. Kavramsal referans modelini değiştirmeyen bu güncellemede yeterlilik seviyelerinin ana hatlarının nasıl belirlendiği de değiştirilmemiştir. Bilgi, beceri ve tutum örneklerine odaklanarak, örneğin; bilgi ve

medya okuryazarlığı ile bağlantılı sosyal medya ve haber sitelerindeki yanlış bilgilendirme ve dezenformasyon, internet hizmetleri ve uygulamalarının verilere dönüştürülme eğilimi (kişisel verilerin nasıl kullanıldığına odaklanma), çevresel sürdürülebilirlik endişeleri, yapay zeka, nesnelerin interneti gibi gelişen teknolojiler, yeni ortaya çıkan bağlamlar (hibrit çalışma ve uzaktan çalışma) vb. gelişmeleri dijital yeterlilikler eğitim müfredatı ve ders içeriğini geliştirilenler için faydalı olabileceği belirtilmiştir (Vuorikari vd., 2022).

Tablo 1. Dijital yeterlilik çerçeveleri (Reisoğlu ve Çebi, 2020)

Çerçeve/Model	Geliştiren	Boyutları
Dijital Yeterlilik Çerçevesi	Calvani vd. (2008)	Teknoloji, Etik, Biliş
Dijital Yeterlilik Yapı Taşları	Janssen vd. (2013)	Genel bilgi ve işlevsel beceriler, Günlük hayatta kullanım, İş ve yaratıcılıkla ilgili spesifik ve ileri yeterlilikler, Bilgi işlem ve yönetimi, Güvenlik ve mahremiyet, Yasal ve etik yönler, Teknoloji destekli iletişim ve iş birliği, Teknolojiye karşı dengeli tutum, Öz yeterliliği tanımlayan benzersiz kullanım, BİT'in toplumdaki rolünü anlama, Dijital teknolojiler ve dijital teknolojilerle öğrenme, Dijital teknolojilerle ilgili bilinçli kararlar
DigComp 1.0	Ferrari (2013)	Bilgi ve Veri Okuryazarlığı,
DigComp 2.0	Vuorikari vd. (2016)	İletişim ve İş birliği,
DigComp 2.1	Carratero vd. (2017)	Dijital İçerik Geliştirme, Güvenlik, Problem Çözme

İlki 2013 yılında geliştirilen, dijital dönüşümün etkisiyle yeni çıkan gereksinimleri karşılamak amacıyla kendini güncelleyen DigComp 1.0, 2.0 ve 2.1 versiyonlarının yeterlilik boyutları ve alt yeterlilik boyutlarına ilişkin bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Dijital yeterlilik çerçevesi (DigComp) versiyonlarının karşılaştırılması (Zhao vd., 2021)

	DigComp 1.0		DigComp 2.0		DigComp 2.1
Bilgi	1.1. Bilgileri tarama, arama ve filtreleme 1.2. Bilgilerin Değerlendirilmesi 1.3. Bilgi saklama ve alma	Bilgi ve Veri Okuryazarlığı	1.1. Verileri, bilgileri ve dijital içeriği tarama, arama ve filtreleme 1.2. Veri, bilgi ve dijital içeriğin değerlendirilmesi 1.3. Veri, bilgi ve dijital içeriği yönetme		
İletişim	2.1. Teknolojiler aracılığıyla etkileşim 2.2. Bilgi ve içerik paylaşma 2.3. Çevrimiçi vatandaşlığa katılma 2.4. Dijital kanallar aracılığıyla iş birliği 2.5. Etik 2.6. Dijital kimliği yönetme	İletişim ve İş birliği	2.1. Dijital teknolojiler aracılığıyla etkileşim 2.2. Dijital teknolojiler aracılığıyla paylaşım 2.3. Dijital teknolojiler aracılığıyla vatandaşlığa dahil olmak 2.4. Dijital teknolojiler aracılığıyla iş birliği 2.5. Etik 2.6. Dijital kimliği yönetme		DigComp 2.0'ın boyutlarına dayalı olarak, 21 yeterliliğin her biri için sekiz yeterlilik seviyesi ve 21 yeterlilikte öğrenme ve istihdam senaryosuna uygulanan sekiz yeterlilik seviyesinin kullanım örnekleri eklendi ve güncellendi.
İçerik Geliştirme	3.1. İçerik geliştirme 3.2. Entegrasyon ve yeniden detaylandırma 3.3. Telif Hakkı ve Lisanslar 3.4. Programlama	Dijital İçerik Geliştirme	3.1. Dijital içerik geliştirme 3.2. Dijital içeriğin entegre edilmesi ve yeniden detaylandırılması 3.3. Telif hakkı ve lisanslar 3.4. Programlama		
Güvenlik	4.1. Cihazları koruma 4.2. Kişisel verilerin korunması 4.3. Sağlığı korumak 4.4. Çevreyi korumak	Güvenlik	4.1. Cihazları koruma 4.2. Kişisel verilerin ve gizliliğin korunması 4.3. Sağlığın ve esenliğin korunması 4.4. Çevreyi korumak		
Problem Çözme	5.1. Teknik sorunları çözme 5.2. İhtiyaçların ve teknolojik yanıtların belirlenmesi 5.3. Yenilikçi ve yaratıcı bir şekilde teknolojiyi kullanan 5.4. Dijital yeterlilik boşluklarını belirleme	Problem Çözme	5.1. Teknik sorunları çözme 5.2. İhtiyaçların ve teknolojik yanıtların belirlenmesi 5.3. Dijital teknolojileri yaratıcı bir şekilde kullanmak 5.4. Dijital yeterlilik boşluklarını belirleme		

2.5.1. Bilgi ve veri okuryazarlığı

DigComp'un beş dijital yetkinlik boyutundan ilki olan bilgi ve veri okuryazarlığı, en temel yetkinliktir ve diğer tüm yetkinliklerle bağlantılıdır. Bilgi ve veri okuryazarlığı; “bilgi, veri ve dijital içeriğin aranması, taranması ve filtrelenmesi”, “bilgi, veri ve dijital içeriklerin değerlendirilmesi” ve “bilgi, veri ve dijital içeriklerin yönetilmesi” olmak üzere üç alt yeterlilikten oluşmaktadır (Reisoğlu ve Çebi, 2020; Vuorikari vd., 2016).

Bilgi, veri ve dijital içeriğin aranması, taranması ve filtrelenmesi: Verilere, bilgilere ve dijital içeriklere göz atma, arama ve filtreleme; bilgi ihtiyaçlarını dile getirme, dijital ortamlarda veri, bilgi ve içerik arama; bunlara erişme ve aralarında gezinme; kişisel arama stratejileri oluşturma ve güncellemeyi ifade etmektedir.

Veri, bilgi ve dijital içeriğin değerlendirilmesi: Veri, bilgi ve dijital içerik kaynaklarının geçerliliğini ve güvenilirliğini analiz etme, karşılaştırma ve eleştirel olarak değerlendirme; veri, bilgi ve dijital içeriği analiz etme, yorumlama ve eleştirel olarak değerlendirme yetkinliklerini açıklamaktadır.

Verileri, bilgileri ve dijital içeriği yönetme: Dijital ortamlarda veri, bilgi ve içeriği düzenlemeyi, depolama ve almayı; verileri yapılandırılmış bir ortamda organize etme ve işlemeyi açıklamaktadır.

2.5.2. İletişim ve iş birliği

DigComp'un boyutlarından bir diğeri olan iletişim ve iş birliği altı alt yetkinlik alanından oluşmaktadır. Bunlar: “dijital teknolojiler aracılığıyla etkileşim”, “bilgi ve içeriğin paylaşılması”, “dijital vatandaşlık”, “dijital teknolojiler aracılığıyla işbirliği”, “etik”, “dijital kimlik yönetimi” alt yetkinlik alanlarıdır (Reisoğlu ve Çebi, 2020; Vuorikari vd., 2016).

Dijital teknolojiler aracılığıyla etkileşim: Çeşitli dijital teknolojiler aracılığıyla etkileşim kurmayı ve belirli bir bağlam için uygun dijital iletişim araçlarını anlamayı ifade etmektedir.

Bilgi ve içeriğin paylaşılması: Uygun dijital teknolojiler aracılığıyla veri, bilgi ve dijital içeriği başkalarıyla paylaşma; aracılık yapma, atıf ve atıf uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmayı belirtmektedir.

Dijital vatandaşlık: Kamu ve özel dijital hizmetlerin kullanımını yoluyla topluma katılmayı, uygun dijital teknolojiler aracılığıyla kendi kendini güçlendirme ve katılımcı vatandaşlık fırsatları aramayı içermektedir.

Dijital teknolojiler aracılığıyla iş birliği: Kaynakların ve bilginin birlikte inşası ve birlikte yaratılması için dijital araçları ve teknolojileri kullanmayı ifade etmektedir.

Etik: Dijital teknolojileri kullanırken ve dijital ortamlarda etkileşim kurarken davranış normlarının ve bilgi birikiminin farkında olmak; iletişim stratejilerini belirli hedef kitleye uyarlamak ve dijital ortamlarda kültürel ve kuşak çeşitliliğinin farkında olmaktır.

Dijital kimlik yönetimi: Bir veya birden fazla dijital kimlik oluşturmak ve yönetmek, kendi itibarını koruyabilmek, çeşitli dijital araçlar, ortamlar ve hizmetler aracılığıyla ürettiği verilerle ilgilenebilmek olarak açıklanan alt yetkinlik boyutudur.

2.5.3. Dijital içerik geliştirme

DigComp'un dijital içerik geliştirme boyutu dört alt yetkinlik alanından oluşmaktadır. Bunlar: "dijital içerik oluşturma", "dijital içerikleri yeniden düzenleme ve bütünleştirme", "telif hakları ve lisanslama" ve "programlama" alanlarıdır (Reisoğlu ve Çebi, 2020; Vuorikari vd., 2016).

Dijital içerik oluşturma: Bireyin farklı formatlarda dijital içerik oluşturmalarını ve düzenlemesini, kendini dijital yollarla ifade etmesini açıklamaktadır.

Dijital içerikleri yeniden düzenleme ve bütünleştirme: Bireyin, yeni orijinal içerik ve bilgiyi oluşturmaları için, bilgiyi ve içeriği mevcut bir bilgi gövdesine dönüştürmesini, onu iyileştirmesini ve entegre etmesini ifade etmektedir.

Telif hakları ve lisanslama: Telif hakkı ve lisansların veri, bilgi ve dijital içerik için nasıl geçerli olduğunu anlamayı açıklamaktadır.

Programlama: Belirli bir sorunu çözmek veya belirli bir görevi gerçekleştirmek amacıyla bir bilgi işlem sistemi için bir dizi anlaşılır talimatı planlamayı ve geliştirmeyi ifade eden alt yeterlilik boyutudur.

2.5.4. Güvenlik

DigComp'un bir diğer boyutu olan güvenlik dört alt yetkinlik alanından oluşmaktadır. Bunlar: "cihazların korunması", "kişisel veri ve mahremiyetin korunması", "fiziksel ve psikolojik sağlığın korunması", "çevrenin korunması" alt boyutlarıdır (Reisoğlu ve Çebi, 2020; Vuorikari vd., 2016).

Cihazların korunması: Cihazları ve dijital içeriği korumayı, dijital ortamlardaki riskleri ve tehditleri anlamayı, emniyet ve güvenlik önlemleri hakkında bilgi sahibi olmayı, güvenilirlik ve mahremiyete gereken saygıyı göstermeyi ifade etmektedir.

Kişisel veri ve mahremiyetin korunması: Dijital ortamlarda kişisel verileri ve gizliliği korumayı, kendini ve çevresindeki başkalarını zararlardan koruyabilirken kişisel olarak tanımlanabilir bilgilerin nasıl kullanılacağını ve paylaşılacağını anlamayı, dijital hizmetlerin, kişisel verilerin nasıl kullanıldığını bildirmek için bir "gizlilik politikası" kullanıldığını anlamayı kapsamaktadır.

Fiziksel ve psikolojik sağlığın korunması: Dijital teknolojileri kullanırken, sağlık risklerinden fiziksel ve psikolojik iyi oluşa yönelik tehditlerden kaçınabilmeyi, dijital ortamlarda bulunan olası tehlikelerden (örneğin siber zorbalık) kendini ve başkalarını koruyabilmeyi, sosyal refah ve sosyal kabul için dijital teknolojilerin farkında olmayı açıklamaktadır.

Çevrenin korunması: Dijital teknolojilerin çevresel etkilerinin ve kullanımlarının farkında olmaktır.

2.5.5. Problem çözüme

DigComp'un son boyutu olan problem çözüme dört alt yeterlilikten oluşmaktadır. Bunlar: “teknik problemlerin çözülmesi”, “teknolojik ihtiyaç ve çözümlerin belirlenmesi”, “dijital teknolojilerin yaratıcı bir şekilde kullanımı” ve “dijital yeterlilik gereksinimlerini belirleme” alt yeterlilik boyutlarıdır (Reisoğlu ve Çebi, 2020; Vuorikari vd., 2016).

Teknik problemlerin çözülmesi: Cihazları çalıştırırken ve dijital ortamları kullanırken teknik sorunları tespit etmeyi ve tespit edilen bu sorunları etkin bir şekilde çözmeyi belirtmektedir.

Teknolojik ihtiyaç ve çözümlerin belirlenmesi: İhtiyaçları değerlendirmek ve ihtiyaçları çözmek için kullanılacak olan dijital araçları ve bundan kaynaklı olası teknolojik tehlikeleri belirlemeyi, değerlendirmeyi, seçmeyi ve kullanmayı; dijital ortamları kişisel ihtiyaçlara göre ayarlamayı ve özelleştirmeyi ifade etmektedir.

Dijital teknolojilerin yaratıcı bir şekilde kullanımı: Bilgi oluşturmak, süreçleri ve ürünleri yenilemek için dijital araçları ve teknolojileri kullanmayı; dijital ortamlardaki kavramsal sorunları, problem durumlarını anlamak ve çözmek için bireysel ve toplu olarak bilişsel işlemeye katılmayı açıklamaktadır.

Dijital yeterlilik gereksinimlerini belirleme: Kişinin kendi dijital yetkinliğinin nerede geliştirilmesi veya güncellenmesi gerektiğini anlamasını, başkalarını dijital yetkinlik gelişimleri açısından destekleyebilmesini, kendini geliştirme fırsatları aramasını ve dijital dönüşümü takip etmesini açıklayan bir alt yeterlilik boyutudur.

2.6. Eğitimciler İçin Dijital Yeterlilikler Çerçevesi

Avrupa'da eğitimcilerin dijital yeterliklerinin geliştirilmesi, vatandaşlarının dijital yeterliliğini teşvik etme ve eğitimde yeniliği artırma çabalarında yardımcı olunması amacıyla, öğretmenler için dijital anlamda yeterli olmayı tanımlayan Eğitimciler için Avrupa Dijital Yeterlilik Çerçevesi (DigCompEdu) geliştirilmiştir (Redecker, 2017). Ortak bir dil ve mantık içeren bir referans çerçevesi sunarak eğitimcilerin dijital

yeterliliğini geliştirmeye yönelik ulusal, bölgesel ve yerel çabaları desteklemeyi amaçlayan DigCompEdu; profesyonel katılım, dijital kaynaklar, öğrenme ve öğretme, değerlendirme, öğrenenleri güçlendirme ve öğrencilerin dijital yetkinliğini kolaylaştırma olmak üzere altı boyut altında incelemektedir (Toker vd., 2021). Ayrıca DigCompEdu, öğretmenlerin dijital yeterliliklerini tespit etmelerini sağlayan bir öz-değerlendirme aracı sunmakta olup bu araç Toker vd. (2021) tarafından “Eğitimciler için Dijital Yeterlilikler Ölçeği” olarak Türkçeye uyarlanmıştır. Eğitimcilerin dijital yeterliliklerini belirlemek amacıyla şimdiye kadar çeşitli çerçeveler önerilmiştir ve bu çerçeveler Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Eğitimciler için oluşturulan dijital yeterlilik çerçeveleri (Reisoğlu ve Çebi, 2020)

Çerçeve/Model	Geliştiren	Boyutları
Üç Boyutlu Mesleki Dijital Yeterlilik Modeli	Ottestad, Kelentrić ve Guðmundsdóttir (2014)	Genel dijital yeterlilik, Öğretimsel dijital yeterlilik, Mesleğe yönelik dijital yeterlilik
Krumsvik’in Dijital Yeterlilik Modeli	Krumsvik (2014)	Temel dijital beceriler, Öğretici BİT yeterlilikleri, Öğrenme stratejileri
Eğitimciler için ISTE	ISTE (2017)	Öğrenci, Lider, Vatandaş, İş birlikli, Tasarımcı, Kolaylaştırıcı, Analizci
İlköğretim Sonrası Okullar için Dijital Öğrenme Çerçevesi	DES (2017)	Öğrenci çıktıları, Öğrenci deneyimleri, Öğretmenlerin bireysel uygulamaları, Öğretmenlerin iş birlikli uygulamaları, Öğrenme-öğretmeye yön verme, Okul gelişimini yönlendirme, Liderlik kapasitesinin geliştirilmesi
Öğretmenler için Dijital Yeterlilik Çerçevesi	Kelentrić, Helland ve Arstorp (2017)	Konular ve temel beceriler, Toplumda okul, Etik, Pedagoji ve konu öğretimi, Öğrenme süreci liderliği, Etkileşim ve iletişim, Değişim ve gelişim
DigCompEdu	Redecker (2017)	Profesyonel katılım, Dijital kaynaklar, Değerlendirme, Öğrenme-öğretme,

DigCompEdu çerçevesi günümüz eğitimcileri için oluşturulan en kapsamlı ve güncel dijital yeterlilik çerçevelerinden biridir (Reisoğlu ve Çebi, 2020). DigCompEdu tüm öğrenim seviyelerinde uygulanabilecek eğitim politikalarının sürdürülmesini sağlayabilecek ve eğitimcilerin dijital yeterliliklerini tespit edilmesinde kullanılabilecek bir altyapı sunmaktadır (Redecker, 2017). Bu çerçeve bilimsel ve niteliksel bir çalışma olmanın yanı sıra öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin tespit edilmesini sağlayan bir ölçme aracı sunmaktadır (Toker vd., 2021).

2.6.1. Profesyonel katılım

Eğitimcilerin dijital yeterlilikleri, dijital teknolojileri yalnızca öğretimi geliştirmek için değil aynı zamanda meslektaşları, öğrencileri, ebeveynleri ve diğer ilgili taraflarla olan profesyonel etkileşimleri, bireysel mesleki gelişimleri, kolektif iyilik ve eğitimde sürekli yenilik için kullanma becerilerini ifade etmektedir (Redecker, 2017). DigCompEdu çerçevesinin odak noktası olan profesyonel katılım boyutu dört alt yeterlilikten oluşmaktadır.

Profesyonel etkileşim: Öğretmenlerin, öğrenciler, ebeveynler ve diğer taraflarla ilgili kurumsal iletişimlerini geliştirmek için dijital teknolojileri kullanmasını ve örgütsel iletişim stratejilerinin iş birliği içinde geliştirilmesine ve iyileştirilmesine katkıda bulunmasını kapsamaktadır.

Profesyonel iş birliği: Öğretmenlerin diğer eğitimciler ile iş birliği yaparak bilgi ve deneyimlerini paylaşmasını, onlarla bilgi ve deneyim alışverişinde bulunmasını ve pedagojik uygulamalar geliştirmek için dijital teknolojiler kullanmasını açıklamaktadır.

Yansıtıcı uygulama (deneyim paylaşımı): Öğretmenlerin bireysel ve toplu olarak kendi dijital pedagojik deneyimlerini, eğitim topluluğunun deneyimini eleştirel olarak değerlendirmesini ve aktif olarak geliştirmesini ifade etmektedir.

Sürekli mesleki dijital gelişim: Öğretmenlerin sürekli mesleki gelişim için dijital kaynakları ve olanakları kullanmasını ifade eden alt yeterlilik alanıdır.

2.6.2. Dijital kaynaklar

Eğitimciler son yıllarda öğretim için kullanabilecekleri çok sayıda dijital eğitim kaynaklarına sahiplerdir. Herhangi bir eğitimcinin geliştirmesi gereken temel yeterliliklerden biri olan dijital kaynaklar, bu alanda uzmanlaşmak, öğrenme hedeflerine, öğrenci grubuna ve öğrenme stillerine göre en uygun kaynakları etkin şekilde belirlemek, zengin materyalleri yapılandırmak, bağlantılar kurmak, değiştirmek ve eklemek olarak tanımlanmaktadır (Redecker, 2017). Eğitimciler öğretimlerini desteklemek için dijital kaynakları kullanır ve geliştirirler. Bunların yanı sıra eğitimcilerin dijital içeriği nasıl kullanacaklarının ve yöneteceklerinin farkında olmaları gerekmektedir. Eğitimciler dijital kaynakları kullanırken, değiştirirken ve paylaşıırken; telif hakkı kurallarına uymalı, dijital sınavlar veya öğrenci notları gibi hassas içerik ve verileri dikkatle korumalıdır. DigCompEdu çerçevesinin dijital kaynaklar boyutu üç alt yeterlilik alanından oluşmaktadır.

Dijital kaynakların seçilmesi: Öğretmenlerin, öğretme ve öğrenme için dijital kaynakları belirlemesi, değerlendirmesi ve seçmesini, dijital kaynakları seçerken ve kullanımlarını planlarken özel öğrenme hedefini, bağlamı, pedagojik yaklaşımı ve öğrenci grubunu dikkate almasını ifade etmektedir.

Dijital kaynakların oluşturulması ve düzenlenmesi: Mevcut açık lisanslı kaynakları ve buna izin verilen diğer kaynakların değiştirilmesini ve geliştirilmesini, yeni dijital eğitim kaynaklarının oluşturulmasını; öğretmenlerin dijital kaynakları tasarlarlarken ve kullanımlarını planlarken özel öğrenme hedefini, bağlamı, pedagojik yaklaşımı ve öğrenci grubunu dikkate almasını açıklamaktadır.

Dijital kaynakların yönetimi, korunması ve paylaşılması: Öğretmenlerin dijital içeriği düzenlemesini, öğrencilerin, velilerin ve diğer eğitimcilerin kullanımına sunmasını, hassas olan dijital içeriklerin etkili bir şekilde korunmasını, gizlilik ve telif hakkı kurallarına saygı duyarak ve doğru şekilde uygulamasını ifade etmektedir. Ayrıca uygun

atıflar da dahil olmak üzere açık lisansların ve açık eğitim kaynaklarının kullanımını ve oluşturulmasını anlamak olarak açıklanmaktadır.

2.6.3. Öğrenme ve öğretme

Dijital teknolojiler, öğrenme ve öğretme stratejilerini birçok farklı şekilde geliştirebilir ve iyileştirebilir. Bununla birlikte, hangi pedagojik strateji veya yaklaşım seçilirse seçilsin, eğitimcinin özel dijital yetkinliği, öğrenme sürecinin farklı aşamalarında ve ortamlarında dijital teknolojilerin kullanımını etkin bir şekilde düzenlemede yardımcı olur (Redecker, 2017). Öğrenme ve öğretme boyutu dört alt yeterlilik alanından oluşmaktadır.

Öğretme: Bu alandaki ve belki de tüm çerçevedeki temel yeterlilik öğretmedir. Bu yeterlilik, öğrenme sürecinin farklı aşamalarında dijital teknolojilerin kullanımının tasarlanması, planlanması ve uygulanması anlamına gelmektedir. Öğretim sürecinin etkinliğini artırmak için dijital cihazları ve kaynakları planlanmayı, uygulamayı, dijital öğretim stratejilerini uygun şekilde yönetmeyi ve düzenlemeyi ifade etmektedir. Bunun yanında öğretim için yeni formatlar ve pedagojik yöntemler denemeyi ve geliştirmeyi de kapsamaktadır.

Rehberlik: Hem öğrenme ortamı içinde hem de öğrenme ortamı dışında öğrencilerle bireysel ve toplu olarak etkileşimi geliştirmek için dijital teknolojileri ve hizmetleri kullanmaktır. Ayrıca zamanında ve hedefe yönelik rehberlik etmek, yardım sunmak için dijital teknolojileri kullanmayı; rehberlik ve destek sunmak için ise yeni formlar ve formatlar denemeyi ve geliştirmeyi kapsamaktadır.

İşbirlikli öğrenme: Öğrenci iş birliğini teşvik etmek ve geliştirmek için dijital teknolojileri kullanmak ile öğrenenlerin iletişim, iş birliği ve iş birliğine dayalı bilgi oluşturmaları için dijital teknolojileri kullanmalarını sağlamaktır.

Öz düzenlemeli öğrenme: Öğrencilerin öz düzenlemeli öğrenmesini desteklemek için dijital teknolojileri kullanmayı yani öğrencilerin kendi öğrenmelerini planlamasını, izlemesini ve üzerinde düşünmesini sağlamayı, iç görüleri paylaşmayı ve yaratıcı çözümler bulmayı ifade etmektedir.

Rehberlik ve öz düzenlemeli öğrenme alt yeterlilikleri, dijital teknolojilerin gerçek potansiyelini öğretme sürecinin odağını öğretmen tarafından yönlendirilen öğrenci merkezli süreçlere kaydırmayı vurgulamaktadır. Bu sebeple dijital olarak yetkin bir eğitimcinin rolü, öğrenciler için daha özerk öğrenme çabalarına yönelik olarak rehber olmalarıdır. Bu anlamda eğitimcilerin, dijital teknolojiler vasıtasıyla öğrencilere bireysel ve toplu olarak rehberlik ve destek sağlamak hem öz düzenleyici hem de işbirlikçi öğrenme etkinliklerini başlatmak, desteklemek ve takip etmek için yeni yollar tasarlayabilmesi gerekmektedir (Redecker, 2017).

2.6.4. Değerlendirme

Dijital teknolojileri öğrenme ve öğretmeye entegre ederken, dijital teknolojilerin mevcut değerlendirme stratejilerini nasıl geliştirebileceğini, yenilikçi değerlendirme yaklaşımlarını oluşturmak veya kolaylaştırmak için nasıl kullanılabileceğini de düşünmek gerekmektedir. Dijital olarak yetkin eğitimciler, bu hedefleri göz önünde bulundurarak değerlendirme içinde dijital teknolojileri kullanabilmelidir. Dijital teknolojilerin eğitimde değerlendirme, öğrenme, idari veya diğer amaçlar için kullanılması, her bir öğrencinin öğrenme davranışına ilişkin geniş bir veri yelpazesinin bulunmasıyla sonuçlanmaktadır. Bu verileri analiz etmek, yorumlamak ve karar vermeye yardımcı olmak için kullanmak her geçen gün daha önemli hale gelmektedir. Dijital teknolojiler, öğrencinin ilerlemesini doğrudan izlemeye, geri bildirimi kolaylaştırmaya ve eğitimcilerin öğretim stratejilerini değerlendirmelerine ve uyarlamalarına katkıda bulunmaktadır (Redecker, 2017). Değerlendirme boyutu üç alt yeterlilik alanından oluşmaktadır.

Değerlendirme stratejileri: Biçimlendirici ve düzey belirleyici değerlendirme için dijital teknolojileri kullanmayı, değerlendirme biçimleri ve yaklaşımlarının çeşitliliğini, uygunluğunu geliştirmeyi ifade etmektedir.

Bulguları analiz etme: Öğrenme ve öğretmeyi iyileştirmek için öğrenci davranışı, performansı ve ilerlemesi hakkında dijital veriler oluşturmak, seçmek, eleştirel olarak analiz etmek ve yorumlamaktır.

Geri bildirim ve planlama: Öğrencilere hedefli ve zamanında geri bildirim sağlamak için dijital teknolojileri kullanmayı, kullanılan dijital teknolojilerin ürettiği bulgulara dayalı olarak öğretim stratejilerini uyarlamayı ve hedeflenen desteği sağlamayı ifade etmektedir. Ayrıca öğrencilerin ve velilerin dijital teknolojilerin sağladığı bulguları anlamalarını ve karar verme süreçleri için kullanmalarını sağlamayı kapsamaktadır.

2.6.5. Öğrencileri güçlendirme

Dijital teknolojilerin eğitimdeki en güçlü yönlerinden biri, öğrenci merkezli pedagojik stratejileri destekleme ve öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını ve onu sahiplenmelerini artırma potansiyelleridir. Böylece dijital teknolojiler, öğrencilerin aktif katılımını kolaylaştırmak için kullanılabilir. Ayrıca dijital teknolojiler her bir öğrencinin yeterlilik düzeyine, ilgi alanlarına ve öğrenme ihtiyaçlarına göre uyarlanmış öğrenme etkinlikleri sunarak sınıf farklılaşmasını ve kişiselleştirilmiş eğitimi desteklemeye katkıda bulunabilmektedir (Redecker, 2017). Öğrencileri güçlendirme boyutu üç alt yeterlilik alanından oluşmaktadır.

Erişim ve katılım: Tüm öğrencilerin öğrenme kaynaklarına, etkinliklerine erişilebilirliğini sağlamayı, öğrencilerin beklentilerini, yeteneklerini, kullanımlarını, kavram yanılgılarını ve ayrıca dijital teknolojileri kullanımlarındaki bağlamsal, fiziksel veya bilişsel kısıtlamaları dikkate almayı ve bunlara yanıt vermeyi kapsamaktadır.

Farklılaşma ve bireyselleştirme: Öğrencilerin farklı düzeylerde ve hızlarda ilerlemelerine izin vererek, bireysel öğrenme yolları ile hedeflerini takip ederek, öğrencilerin farklı öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak için dijital teknolojileri kullanmaktır.

Öğrencilerin aktif katılımını sağlama: Öğrencilerin bir konuya aktif ve yaratıcı katılımını teşvik etmek, çapraz (transversal) becerilerini, derin ve yaratıcı düşünmesini geliştiren pedagojik stratejiler için dijital teknolojileri kullanmayı ifade etmektedir. Öğrencileri uygulamalı etkinliklere, bilimsel araştırmaya, karmaşık problem çözmeye dahil ederek, daha yeni, gerçekçi dünya bağlamlarına veya yeni yollara yönlendirerek karmaşık konulara aktif katılımını artırmak olarak açıklanabilmektedir.

2.6.6. Öğrencilerin dijital yeterliliklerini kolaylaştırma

Dijital yeterlilik, eğitimcilerin öğrencilere aşılması gereken çapraz yeterliliklerden biridir. Diğer çapraz yeterlilikleri geliştirmek, dijital teknolojilerin bunu yapmak için kullanıldığı kadarıyla eğitimcilerin dijital yeterliliğinin yalnızca bir parçası olsa da öğrencilerin dijital yeterliliğini kolaylaştırma, eğitimcilerin dijital yeterliliğinin önemli bir alanıdır (Redecker, 2017). DigCompEdu çerçevesinin bu boyutu beş alt yeterlilik alanından oluşmaktadır.

Bilgi ve medya okuryazarlığı: Öğrencilerin bilgi ihtiyaçlarını dile getirmelerini gerektiren öğrenme etkinlikleri, ödevler ve değerlendirmeleri birleştirmek; dijital ortamlarda onlara bilgi ve kaynak bulmak, bulunan bilgileri organize etmek, işlemek, analiz etmek ve yorumlamak, bilginin ve bilgi kaynaklarının güvenliği ile güvenilirliğini karşılaştırmak ve eleştirel olarak değerlendirmek şeklinde tanımlanmaktadır.

Dijital iletişim ve iş birliği: Öğrencilerin iletişim, iş birliği ve vatandaşlık bilinciyle katılımını sağlamak amacıyla dijital teknolojileri etkin ve sorumlu bir şekilde kullanmaları için gerekli öğrenme etkinliklerini, ödevleri ve değerlendirmeleri birleştirmek olarak açıklanmaktadır.

Dijital içerik oluşturma: Öğrencilerin kendilerini dijital yollarla ifade etmeleri, farklı formatlarda dijital içeriği oluşturmaları ve değiştirmeleri için gerekli öğrenme etkinlikleri, ödevler ve değerlendirmeleri birleştirmek, öğrencilere telif hakkı ve lisansların dijital içeriğe nasıl uygulanacağını, kaynaklara nasıl başvurulacağını ve lisanslara nasıl atıfta bulunulacağını öğretmek olarak ifade edilmektedir.

Sorumlu kullanım: Dijital teknolojileri kullanırken öğrencilerin fiziksel, psikolojik ve sosyal yönden iyi olmalarını sağlayacak önlemler almayı, öğrencilerin riskleri yönetmelerini ve dijital teknolojileri güvenli ve sorumlu bir şekilde kullanmalarını sağlamayı kapsamaktadır.

Dijital problem çözüme: Öğrencilerin teknik sorunları belirlemelerini, çözmelerini veya teknolojik bilgiyi yaratıcı bir şekilde yeni durumlara aktarmalarını gerektiren öğrenme etkinliklerini, ödevleri ve değerlendirmeleri birleştirmektedir.

2.6.7. Yeterlilik seviyeleri

Eğitimcilerin dijital yeterliliklerini belirlemede bizlere iyi bir altyapı sunan DigCompEdu çerçevesi 6 farklı yeterlilik seviyesinden oluşmaktadır. Sırasıyla; “başlangıç (newcomer)”, “kaşif (explorer)”, bütünleştirici (integrator), uzman (expert), lider (leader), öncü (pioneer)” olarak isimlendirilen bu yeterlilik seviyeleri genel olarak aşağıdaki gibi tanımlanabilir (Redecker, 2017).

Başlangıç (A1): Bu seviyedeki öğretmenler, pedagojik ve profesyonel uygulamaları geliştirmek için dijital teknolojilerin potansiyelinin farkındadır. Ancak dijital teknolojilerle çok az temasları olmuştur ve bunları esas olarak ders hazırlığı, yönetimi veya örgütsel iletişim için kullanmaktadırlar. Repertuarlarını genişletmek ve mevcut dijital yeterliliklerini pedagojik alanda uygulamak için rehberliğe ve teşvike ihtiyaç duyarlar.

Kaşif (A2): Kaşifler, dijital teknolojilerin potansiyelinin farkındadır ve pedagojik ve profesyonel uygulamaları geliştirmek için bunları keşfetmekle ilgilenirler. Bununla birlikte, kapsamlı veya tutarlı bir yaklaşım izlemeden, dijital yeterliliğin bazı alanlarında dijital teknolojileri kullanmaya başlamışlardır. Kaşiflerin, işbirlikli çalışmalarla ve meslektaşlarının rehberliğiyle cesaretlendirmeye, içgörüyü ve ilhama ihtiyacı vardır.

Bütünleştirici (B1): Bütünleştiriciler, dijital teknolojileri çeşitli bağlamlarda ve çeşitli amaçlarla deneyerek uygulamalarının çoğuna entegre eder. Profesyonel katılımlarının çeşitli yönlerini geliştirmek için bunları yaratıcı bir şekilde kullanırlar. Uygulama repertuarlarını genişletmeye isteklidirler. Bununla birlikte, hala hangi araçların hangi durumlarda en iyi sonucu verdiğini anlamak ve dijital teknolojileri pedagojik strateji ve yöntemlere uydurmak için çalışıyorlar. Bütünleştiricilerin, uzman olmak için işbirlikçi teşvik ve bilgi alışverişi ile tamamlanan deney ve yansıtma için biraz daha zamana ihtiyaçları vardır.

Uzman (B2): Uzmanlar, profesyonel faaliyetlerini geliştirmek için bir dizi dijital teknolojiyi kendinden emin, yaratıcı ve eleştirel bir şekilde kullanırlar. Belirli durumlar için bilinçli olarak dijital teknolojileri seğerler ve farklı dijital stratejilerin avantajlarını ve dezavantajlarını anlamaya çalışırlar. Uzmanlar henüz denemedikleri pek çok şey olduğunu bildikleri için meraklı ve yeni fikirlere açıktırlar. Deneyi, strateji repertuarlarını genişletmek, yapılandırmak ve pekiştirmek için bir araç olarak kullanırlar. Yenilikçi uygulamalar söz konusu olduğunda uzmanlar, herhangi bir eğitim organizasyonunun bel kemiğidir.

Lider (C1): Liderler, pedagojik ve profesyonel uygulamaları geliştirmek için dijital teknolojileri kullanma konusunda tutarlı ve kapsamlı bir yaklaşıma sahiptir. Herhangi bir durum için en uygun olanı nasıl seğeceklerini bildikleri geniş bir dijital strateji repertuarına güvenirler. Sürekli olarak düşünürler ve uygulamalarını daha da geliştirirler. Meslektaşları ile fikir alışverişinde bulunarak, yeni gelişmeler ve fikirler hakkında bilgi sahibi olurlar. Uzmanlıklarını aktardıkları başkaları için bir ilham kaynağıdırlar.

Öncü (C2): Öncüler, kendilerinin de lideri oldukları çağdaş dijital ve pedagojik uygulamaların yeterliliğini sorgularlar. Bu uygulamaların kısıtlamaları veya sakıncaları hakkında endişe duyar ve eğitimi daha da yenileme dürtüsüyle hareket ederler. Dijital yeterliliklerin en üst kısmında yer alan öncüler, son derece yenilikçi ve karmaşık dijital teknolojilerle deneyler yapar veya yeni pedagojik yaklaşımlar geliştirirler. Yeniliğe öncülük ederler ve çevrelerindeki genç öğretmenler için bir rol modelidirler. Öncüler nadir olarak ortaya çıkarlar.

Yeterlilik seviyelerinin, her bir üst yeterlilik seviyesine ilerlemesi için (birinci seviye olan başlangıç seviyesi hariç)tüm alt seviyelerdeki tanımlayıcıları içermesi açısından kümülatiftir. Örneğin; olarak uzman seviyesinde olmak, kaşıf ve uzman arasındaki tüm tanımlayıcı ifadelere sahip olabilmek fakat üst seviyeler yer alan lider ve öncü seviyesindeki tanımlayıcı ifadelere sahip olmamak anlamına gelir. Başlangıç seviyesindekiler büyük ölçüde kaşıf veya üzerindeki seviyelerde bulunan bilgi, beceri veya tutumlar gibi belirli yeterliliklerin yokluğu durumu olarak tanımlanabilir. Bu nedenle kaşıflar, başlangıç seviyesindeki endişe veya şüphelerin üstesinden gelen kişilerdir (Redecker, 2017).

2.7. Dijital Yeterlilik ile İlgili Yapılan Çalışmalar

2.7.1. Yurtiçinde yapılan çalışmalar

Korucu ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma örneklemini Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi'nin farklı bölümlerinde öğrenim gören 200 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırma yöntemi olarak tarama modeli kullanılan çalışmada veri toplama aracı olarak demografik verilerin elde edilmesinde kişisel veri formu ve Akkoyunlu vd. (2010) tarafından geliştirilen “Dijital Yeterlilik Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının dijital yeterlilikleri cinsiyetleri açısından değerlendirildiğinde hem erkek hem de kadın öğretmen adaylarının dijital yeterlilik farkındalıkları ve teknik erişim düzeylerinin yüksek ancak dijital yeterlilik ve motivasyon düzeylerinin birbirine yakın oldukları ortaya çıkmıştır. Ayrıca bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği, resim öğretmenliği, okul öncesi öğretmenliği ve biyoloji öğretmenliği branşlardaki öğretmen adaylarının dijital yeterlilik genel ortalama puanlarının anlamlı olarak farklılaşmadığı ve dijital yeterliliğin mobil cihaz etkin kullanım düzeylerine (çok yetersiz, yetersiz, orta düzeyde yeterli, yeterli, çok yeterli) göre kabul edilebilir düzeyde anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir.

Arslan (2019)'un ilkokul ve ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin çeşitli değişkenlere göre dijital okuryazarlıklarını incelediği yüksek lisans tez çalışmasına 345 öğretmen katılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu, eğitim durumları ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılık olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca 1-4 yıl kıdeme sahip olan öğretmenlerin dijital okuryazarlıkları ve 5-9 yıl kıdemi olan öğretmenlerin dijital okuryazarlıklarının 21 yıl ve üzeri öğretmenlerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çebi ve Reisoğlu (2019) tarafından DigComp çerçevesine uygun olarak öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerini geliştirmeye ve desteklemeye yönelik bir eğitim etkinliği tasarlanmış, Türkiye’de 28 farklı üniversiteden 30 öğretmen adayına 6 gün boyunca toplam 51 saat eğitim verilmiştir. Çalışmada Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) ve diğer branşlardaki öğretmen adaylarının eğitim öncesi

ve eğitim sonrası durumları karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda hem BÖTE hem de diğer branşlardaki öğretmen adaylarının DigComp çerçevesinde gelişim gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Koç ve Albayrak (2020) akademisyenlerin dijitalleşme derecelerini belirlemek amacıyla dijitalleşme ölçeği geliştirdikleri çalışmalarına, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Süleyman Demirel Üniversitesinde görev yapan 342 akademisyen katılmıştır. Çalışmanın sonucunda, akademisyenlerin yaş değişkenlerine göre mesleki gelişimde teknoloji kullanım boyutunda anlamlı farklılaşmanın olduğu, fen bilimleri alanında çalışan akademisyenler lehine teknik ve sosyal bilimler alanlarına göre mesleki gelişimde teknoloji kullanım boyutunda anlamlı farklılaşmanın olduğu, yüksek lisans derecesi olan akademisyenlerin doktora derecesinde olanlara göre daha yüksek sosyal yaşamda teknoloji kullanımına sahip olduğu, unvana göre sosyal yaşamda teknoloji kullanımı ve genel dijitalleşme düzeyi açısından öğretim elemanları lehine diğer unvanlara kıyasla anlamlı farklılaşmanın olduğu, bilgisayar kullanım süresi 0-1 yıl arası olan akademisyenlerin 4 yıl ve üzeri olanlara göre daha yüksek teknolojinin eğitimde kullanımı ve toplam dijitalleşme puanlarına sahip oldukları belirtilmiştir.

Kurudayıoğlu ve Soysal (2020) 2018 Türkçe dersi öğretim programı kazanımlarını Avrupa Dijital Yetkinlik Çerçevesine göre dijital yetkinliğe uygunluğu bakımından incelemeyi amaçlamıştır. Nitel bir araştırma olarak tasarlanan çalışmada doküman incelemesinden yararlanılmıştır. İnceleme sonucunda Türkçe dersi öğretim programı kazanımlarında dijital yetkinliğe yer verilmiş olmasına karşın kazanımların dağıtımında beceri alanları ve sınıf düzeyleri bakımından bir dengenin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Geçgel ve arkadaşları (2020) COVID-19 sürecinde uzaktan eğitim ile dijital yetkinlik eksikliğinin ön plana çıktığı düşüncesiyle yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin dijital yetkinlik becerileriyle ilgili öğretmen görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Nitel bir araştırma olan bu çalışmada durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu Türkiye'nin batısında bulunan bir devlet ortaokulunda görev yapmakta olan öğretmenlerden oluşmaktadır. İçerik analizi ile analiz edilen veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Çalışma sonucunda FATİH Projesinden dolayı okullarda etkileşimli tahtaların yeteri kadar olduğu fakat bilgisayarların ihtiyacı

karşılayacak düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin sınav odaklı yetiştirilmeleri nedeniyle teknolojik araçlara yönelmede problem yaşadıkları sonuçlar arasındadır. Aynı zamanda dijital yetkinlik açısından öğretmen, öğrenci, program ve kitapların yeniden gözden geçirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kaya (2020) tarafından yapılan tez çalışmasında eğitim fakültesi öğrencilerinin teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algıları ile dijital yeterlilik seviyeleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmış ve 2019-2020 yılında Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören 681 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Araştırmada cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, öğrenim görülen bölüm değişkenlerinin dijital yeterlilik düzeyi ve teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algısına etkilerini test etmede, bağımsız gruplar t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda eğitim fakültesi öğrencilerinin teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algılarının yüksek olduğu, teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algılarının cinsiyete göre erkekler lehine ve öğrenim görülen bölüme göre okul öncesi öğretmenliği ile Türkçe öğretmenliği bölümleri arasında okul öncesi öğretmenlerinin lehine anlamlı farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarının dijital yeterlik seviyelerini anlamlı şekilde yordadığı tespit edilmiştir.

Erol ve Aydın (2021) Türkçe öğretmenlerinin dijital okuryazarlık durumlarını belirlemek ve çeşitli değişkenler (cinsiyet, yaş, hizmet yılı, teknoloji kullanım düzeyi, günlük internet kullanım süresi, uzaktan eğitim kullanımı gibi) açısından incelemek amacıyla yaptıkları çalışmaya Türkiye Cumhuriyeti devlet okullarında çalışan 188 (80 kadın ve 108 erkek) Türkçe öğretmeni katılmıştır. Araştırma sonucunda Türkçe öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu, cinsiyet bakımından farklılık olmadığı, dijital okuryazarlık düzeylerinin; 23-29 ile 30-36 yaş gruplarının lehine 51 ve üzeri yaş grubuna göre anlamlı olarak farklılaştığı, 1-6, 7-12 ve 13-18 hizmet yılı grupları lehine 25 yıl ve üzeri hizmet grubuna göre anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir. Dijital okuryazarlık düzeyleri, teknoloji kullanım düzeyleri açısından incelendiğinde; çok iyi düzeyde olanların zayıf ve orta düzeylere, iyi düzeyde olanların zayıf ve orta düzeylere, orta düzeyde olanların ise zayıf olanlara göre daha yüksek olduğu raporlanmıştır. Günlük internet kullanım süreleri açısından dijital okuryazarlık düzeyleri incelendiğinde, kullanım süreleri 5 saatten fazla olanların 1 saatten az ve 1-2 saat arasında olanlara, kullanım süreleri 4-5 saat arasında olanların 1

saatten az ve 1-2 saat arasında olanlara, kullanım süreleri 3-4 saat arasında olanların ise 1 saatten az olanlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Uzaktan eğitim kullanımlarına göre tutum, teknik, bilişsel ve sosyal alt boyutlarında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca dijital okuryazarlık ölçeğinin sosyal medya kullanımlarına göre tutum ve teknik boyutlarında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Polat (2021)'in eğitim fakültesi öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeyleri ile uzaktan eğitime ilişkin görüşleri ve üniversite öncesi okul anıları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptığı çalışmaya 234 (89 erkek ve 145 kadın) öğretmen adayı katılmış, öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri ve üniversite öncesi okul anıları arasında anlamlı ve olumlu ilişkiler olduğu tespit edilirken, cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada ayrıca öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerine, üniversite öncesi okul anılarının ve uzaktan eğitime ilişkin görüşlerinin değişen derecelerde önemli etkileri olduğu belirtilmektedir.

Aslan (2021) öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık öz yeterliklerini çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçladığı çalışmasına uygun örnekleme yöntemi ile seçilen sınıf öğretmenliği ve sosyal bilimler öğretmenliği bölümlerinde öğretim gören 251 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık öz-yeterlik düzeylerinin cinsiyetlerine göre incelendiğinde erkekler lehine, bölümlerine göre incelendiğinde sınıf öğretmenleri lehine, evde bilgisayar ve internet varlığına göre incelendiğinde ise evde bilgisayar ve internet olanlar lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı tespit edilmiştir. Ancak öğretmen adaylarının sınıf düzeyi, üniversiteye giriş puan türü ve teknolojiyi kullanma amaçları açısından dijital okuryazarlık öz-yeterlik düzeyleri incelendiğinde arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirtilmiştir.

Gökbulut (2021) tarafından öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile hayat boyu öğrenme eğilimlerini araştırmak amacıyla gerçekleştirilen ve tarama yöntemiyle yapılan çalışmaya Zonguldak ilindeki devlet okullarında görev yapan 210 öğretmen katılmıştır. Bu çalışmaya göre öğretmenlerin cinsiyet, branş ve yaş değişkenleri ile dijital okuryazarlık ve hayat boyu öğrenme eğilimleri arasındaki fark araştırılmıştır. Verilerin

analizinde betimsel istatistikler, bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Araştırmada, 46 yaş ve üzerinde olan öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin daha genç olanlara göre daha düşük seviyede olduğu belirtilmiş, dijital okuryazarlık düzeyleri ve hayat boyu öğrenme eğilimlerinin cinsiyet, eğitim durumu (lisans ve lisansüstü) ve branş (sınıf öğretmenliği ve kültür dersleri öğretmenleri) değişkenlerine göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile hayat boyu öğrenme eğilimleri arasında olumlu yönde orta düzeyde ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Toker vd. tarafından (2021) DigCompEdu çerçevesi temele alınarak hazırlanan Eğitimciler için Dijital Yeterlilikler Ölçeğinin Türkçeye uyarlaması yapılmıştır. Çalışma sonucunda hazırlanan ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu tespit edilmiştir.

2.7.2. Yurtdışında yapılan çalışmalar

Røkenes ve Krumsvik (2014) yazdıkları makalede ortaokul sınıf düzeyinde öğretmenlik yapacak öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerinin geliştirilmesine ilişkin 2000 ile 2013 yılları arasında yapılmış hakemli çalışmaların literatür taraması yapılmıştır. Araştırmanın amacı öğretmen eğitiminde Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) eğitimi üzerine ampirik araştırmalar hakkında bilgi sunmak ve araştırmacılar ve öğretmen eğitimcileri için öğretmen eğitiminde dijital yeterliliğinin nasıl geliştirildiğine ilişkin yaklaşımlara genel bir bakış kazandırmaktır. Toplam 42 çalışma incelemeye dahil edilmiştir. Çalışmaların tematik analizine dayalı olarak sekiz yaklaşım belirlenmiştir. Bunlar; iş birliği, üst biliş, harmanlama, modelleme, otantik öğrenme, öğrenci-aktif öğrenme, değerlendirme ve teori-uygulama boşluğunu doldurmadan oluşmaktadır. Yaklaşımlar öğretmen eğitimi programlarının öğretmen adaylarının dijital yeterliliğini geliştirme yollarını ele almaktadır.

Gallardo-Echenique, Minelli De Oliveira, Marqués-Molias ve Esteve-Mon (2015) tarafından yapılan çalışmada dijital yeterlilik ve ilgili terimler hakkında literatür gözden geçirilerek 1990 ve 2014 yılları arasında yayınlanan 73 makale incelenmiştir. Çalışma sonucunda ise dijital yeterliliğin çeşitli arka planlardan ortaya çıkan çok yönlü bir kavram olduğu, henüz istikrarlı bir kavram olmadığı, dijital yeterliliği değerlendirmek için hala net bir kılavuz olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca bazı araştırmacıların dijital

yetkinliği BİT'in teknik kullanımı olarak algıırken, bazılarının ise bunu daha geniş olarak bilgi uygulaması veya 21. yüzyıl becerileri olarak tanımladıkları raporlanmıştır.

Instefjord ve Munthe (2017) mesleki dijital yeterliliğın, öğretmen eğitimi programlarına entegrasyonu odak alınarak; Norveç'teki öğretmen eğitimcileri, rehber öğretmenler ve öğretmen adayları arasında bir anket çalışması yapmıştır. Çalışmada, pozitif yönetim, yönetim gelişim desteğı ve öğretmen eğitimcilerinin dijital yeterliliğı arasında zayıf pozitif ilişki olduğu ancak öğretmen eğitimcilerinin dijital yeterliliğı arasında güçlü pozitif korelasyonlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Spante, Hashemi, Lundin ve Algers (2018) dijital yeterlilik ve dijital okuryazarlık kavramlarının yüksek öğretim araştırmaları kapsamında kullanıldığı araştırmaların sistematik bir incelemesini gerçekleştirmişlerdir. Sistematik literatür taramasında Web of Science, Scopus ve ERIC olmak üzere üç veri tabanı kullanılmıştır. Aramayı veri tabanlarında başlık, özet ve anahtar kelimelerle sınırlandırılmış, çalışmaya dahil edilme kriterleri ise İngilizce yazılmış hakemli yayınlar olarak belirlenmiştir. Araştırmada 1997 ve 2017 yılları arasında 28'i dijital yeterlilik ve 79'u dijital okuryazarlığı ele alan 107 yayın ele alınmıştır. İnceleme sonucunda, dijital yeterlilik ve dijital okuryazarlık kavramlarının politika, araştırma veya her ikisi tarafından tanımlanıp tanımlanmadığına ve teknik becerilere mi yoksa sosyal uygulamalara mı odaklandıklarına bağılı olarak değıştiğı belirtilmiştir. Dijital yeterlilik tanımları bazen dijital okuryazarlığı içermekte ve bazense bunun tersidir olarak ele alınmaktadır. Bu çalışmaya göre kavramlara daha çok problemli olan teknik bilginin işlemsel perspektifinden bakıldığı ve sorunun böylece ortaya çıktığı belirtilmiştir. Sonraki araştırmacılar için ise eleştirel bakış açılarına dayalı daha fazla araştırma yapılabileceğı, kavramların tanımlarının geliştirilebileceğı, çapraz referans uyumsuzluklarından kaçınmak gerektiğini belirten öneriler verilmiştir.

Ghomi ve Redecker (2019) Eğitimcilerin Dijital Yeterliliğı için Avrupa Birliğı referans çerçevesinin geliştirilmesini, değılendirilmesini, aracın güvenilirliğı ve geçerliliğini açıklamak için Almanya'da 335 katılımcıyla analizlerini gerçekleştirmişler. Çalışmanın sonucunda STEM öğretmenleri ve STEM öğretmeni olmayanlar ile bilgisayar bilimleri öğretmenleri ve bilgisayar bilimi öğretmeni olmayanlar arasında az da olsa fark olduğu belirtilmiştir. Ayrıca teknolojilerin faydalarına yönelik olumsuz tutumları olan

öğretmenler ile nötr veya olumlu tutumları olan öğretmenler arasında da anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Sınıfta teknolojileri kullanma konusunda deneyimli öğretmenlerin puanlarının önemli ölçüde daha yüksek olması, aracın geçerliliğini daha da doğrulamaktadır. Son olarak, anketin öğretmenlerin dijital yeterliliğini ölçmek için güvenilir ve geçerli bir araç olduğu belirtilmektedir.

Selimi ve Üseini (2019) tarafından hazırlanan çalışmada Makedonya'daki düz ve meslek liselerindeki öğrencilerin dijital ve girişim becerilerinin geliştirilmesine yönelik teknikler incelenmiş ve öğretmenlerin bu becerilerin gelişimine etkisi analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda lise eğitim sisteminde program, yardımcı kaynak eksikliği, bireysel çalışmayı destekleyen yöntem ve tekniklerin yetersiz olduğu görülmüştür. Dijital yetkinliğin geliştirilmesi açısından bu yeterliliklere sahip olmanın öneminin anlaşılması gerekliliği vurgulanmıştır.

König, Jäger-Biela ve Glutsch (2020) COVID-19 salgını sürecinde 2020 yılının Mayıs ve Haziran aylarında Almanya'nın Köln bölgesindeki 89 öğretmen adayının katılımıyla gerçekleştirdiği araştırmaya göre bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) araçlarının, özellikle dijital öğretmen yeterliliği ve dijital yeterliliği öğrenmek için öğretmen eğitimi fırsatlarının, COVID-19 önlemleri kapsamında okullarının kapanması sırasında çevrimiçi öğretime uyum sağlamada etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Artacho, Martínez, Martín, Marín ve García (2020) İspanya'da yaşam boyu öğrenme aşamasında öğretmenlerin dijital yeterliliğin gelişimini değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmaya bu alanda farklı okullardan 142 öğretmen katılmıştır. Araştırma bulgularına göre dijital içeriğin oluşturulmasında öğretmenlerin eksikliği olduğu ve sonuç olarak öğretmenlerin dijital yeterliliğin geliştirilmesinin eğitim sistemi için önemli bir unsur olduğu belirtilmiştir.

Guillén-Gámez, Mayorga-Fernández, Bravo-Agapito ve Escibano-Ortiz (2020) öğretmenlerin dijital yeterliliklerini değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmaya İspanya'nın Madrid şehriden 81 öğretmen katılmıştır. Araştırmada t-testi kullanılarak Web 2.0 araçları kullanımı ile Moodle platformu kullanımları arasında anlamlı farklılık olduğu; yaş ve cinsiyet değişkeninin dijital yeterlilik düzeyini yordama etkisinin olduğu ancak eğitim durumu değişkeninin etkisi olmadığı sonucu ortaya konmuştur. Bu çalışma

sonuçlarına göre öğretmenlerin dijital yeterliliğini geliştirmeye yönelik eğitim faaliyetlerine ihtiyaç olabileceği belirtilmiştir.

Zakharov, Komarova, Baranova ve Gulk (2021) St.Petersburg'daki öğretmenlerin dijital okuryazarlıkları ve dijital yeterliliklerini ele aldıkları çalışmaya 365 (349 kadın ve 16 erkek) ortaokul öğretmeni katılmıştır. Araştırmaya göre günümüzde öğretmenlerin içerik ve değerlendirme konusunda en ileri düzeyde olduğu, dijital teknoloji ve kaynak yönetiminde ise en zayıf olduğu ve 35-49 yaş aralığındaki öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin daha yüksek olduğu tespit edilirken, öğretmenlerin cinsiyetleri ile dijital yeterlilik seviyeleri arasında bir ilişki olmadığı belirtilmiştir. Bununla birlikte, çeşitli branş gruplarında (doğa bilimleri, beşeri bilimler, matematik ve bilgisayar bilimi, sanat ve teknoloji) öğretmenlerin dijital teknolojilerdeki deneyim düzeylerine göre branşların dağılımında anlamlı bir farklılık tespit edilmiş, matematik ve bilgisayar bilimleri öğretmenlerinin daha yüksek dijital yeterliliğe sahip oldukları belirtilmiştir. Çalışma sonucunda ise öğretmenlerin e-öğrenme ortamlarında öğrenme içerikleri oluşturmak için öğretim yöntemlerini, şekillerini ve araçlarını seçebilmesi, öğrenme hedeflerini ve ortamlarını geliştirebilmesini ifade eden pedagojik mühendislik alanına başarılı bir şekilde geçiş yapabilmeleri için dijital yeterliliklerini geliştirmeleri gerektiği belirtilmektedir.

Antonietti, Cattaneo ve Amenduni (2022) mesleki eğitim bağlamında teknoloji kabul modelinin (TAM) uygunluğunu değerlendirmek ve öz değerlendirme yoluyla öğretmenlerin dijital yeterlilik inançları ile teknolojiyi kabul ve kullanma niyetleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada,2011(876 kadın, 888 erkek ve 247 cinsiyet belirtmeyen)meslek öğretmeninden elde edilen veriler analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin dijital yeterliliklerine ilişkin inançlarının, öğretimde teknolojinin yararlılığına ilişkin inançlarıyla pozitif yönde ilişkili olduğu ve bunun da teknolojiyi kullanma niyetiyle ilişkili olduğu raporlanmıştır. Öğrenme ve öğretme süreci için teknolojinin kullanımını teşvik eden eğitim programları tasarlanırken bu ilişkinin dikkate alınması gerektiği önerilmiştir.

Diz-Otero, Portela-Pino, Domínguez-Lloria ve Pino-Juste (2022) tarafından İspanya'nın Galiçya özerk bölgesinde COVID-19 salgını sırasında farklı branşlardaki 166 (102 kadın ve 64 erkek) ortaokul öğretmenin katılımıyla, dijital yeterlilik derecelerini

analiz etmek ve bireysel değişkenler (yaş, cinsiyet, derece iş deneyimi ve dijital yeterlilik hamiyeti gibi) arasında bir ilişki olup olmadığını anlamak amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre dijital medya ve araçlarının bilgi kullanım düzeylerinin düşük olduğu ve analiz edilen değişkenlere göre anlamlı farklılık olmadığı belirtilmiştir. Çalışmada sosyal bilimlerdeki öğretilerin dijital içerik oluşturma bilgisinin beşeri bilimler, fen bilimleri ve sanatsal alanlardaki öğretmenlerden fazla olduğu; eğitim durumları yüksek lisans ve lisans derecesinde olan öğretmenlerin ise doktora derecesinde olanlardan yüksek olduğu araştırmacılar tarafından bulgular arasında belirtilmektedir. Ayrıca araştırmada ortaokul öğretmenlerine yönelik sürekli eğitim planlarının oluşturulması gerektiği önerisinde bulunulmuştur.

Núñez-Canal, de Obesso ve Pérez-Rivero (2022) tarafından eğitimcilerin dijital yeterliliğinin evrimi ve öğrencilerin dijital becerileri ile ilişkisi ve öğrenme süreci üzerindeki etkisi üzerine bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Eğitimciler İçin Dijital Yeterlilik ölçeğinin kullanıldığı çalışmada Madrid'deki işletme üniversitelerindeki eğitimcilerden toplanan 251 veri analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre eğitimcilerin teknoloji hakkındaki önceki bilgilerinin, alınan eğitim ve teknolojiye karşı tutumlarıyla ilgili öğrenme süreciyle ilişkili olduğu, öğrencilerin eğitimciler tarafından dijital etkinliklere ne kadar çok teşvik edilirse öğrencilerin öğrenmesinde dijital gelişim ve motivasyon açısından hem öğrenci hem de eğitimciler için motivasyon sağlayacağı, dijital yeterliliğin bir araç olmaktan ziyade artık temel bir pedagojik unsur haline geldiği belirtilmiştir.

Cabero-Almenara, Barroso-Osuna, Gutiérrez-Castillo ve Palacios-Rodríguez (2021) İspanya'da yükseköğretim sağlık bilimleri öğretmenlerinin dijital yeterlilik düzeylerini ve bunun çeşitli değişkenlerle ilişkisini incelemeye çalışmışlardır. İspanya'da 9 üniversiteden öğretmenin katıldığı çalışmada, öğretmenlerin dijital yeterlilik düzeylerinin temel orta düzeyde olduğu belirtilmektedir. Araştırmada 4-14 yıllar arasında deneyime sahip olanların daha yüksek dijital yeterlilikte olduğu, öğretmenlerin cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık olmadığı, 30 ile 49 yaş arasında olan öğretmenlerin daha yüksek dijital yeterlilik gösterdiği, genç öğretmenlerin yaşlı öğretmenlerden daha yüksek dijital yeterlilik sergiledikleri, bilişim teknolojileri kullanımı yaygın olan öğretmenlerle kullanmayanlar arasında önemli farklılıklar olduğu ve BİT kullanımında

deneyimli öğretmenlerin daha yüksek düzeyde dijital yeterliliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin üstün olduğu alanın dijital kaynaklar alanı olduğu ve bu çalışmanın benzer özelliklerine göre uluslararası düzeyde yapılarak devam edilmesi önerilmiştir.

Lucas, Dorotea ve Piedade (2021) tarafından üç sürekli mesleki gelişim oturumunun öğretmenlerin dijital yeterliklerinin iyileştirilmesine katkısını analiz etmek amacıyla yaptıkları çalışmada ilk ölçüme göre dijital yeterlilik düzeyi düşük olan öğretmenlerin verilen eğitimler sonrasında dijital yeterlilik düzeylerinin arttığı tespit edilmiştir.

Guillén-Gámez, Mayorga-Fernández ve Contreras-Rosado (2021) yükseköğretim elemanlarının araştırma çalışmalarında BİT kaynaklarının kullanımı ile dijital yeterlilik düzeylerini analiz etmek ve karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmaya İspanya'nın her yerinden toplam 1704 öğretim elemanı katılmıştır. Araştırma sonucunda iki cinsiyet arasında öğretim elemanlarının dijital yeterlilik düzeylerinde anlamlı farklılık olmadığı, ayrıca öğretim elemanlarının dijital beceriler, dijital etik, bilişim teknolojileri kaygısı, bilişim teknolojileri kaynaklarının kalitesi ve bilişim teknolojileri kullanım niyeti konularında erkekler lehine anlamlı farklılıklar olduğu belirtilmiştir. Bulgulara göre öğretim elemanlarının bu alanlara ilişkin dijital yeterliliklerinin artırılması için eğitim faaliyetlerine ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyeleri ve çeşitli değişkenler ile ilişkileri incelendiği için nicel araştırma yöntemleri arasında yer alan ilişkisel tarama modelinden faydalanılmıştır. Tarama modeli birçok uygulamasıyla eğitimde popüler bir araştırma tasarımı olup araştırmacıların bir grubun tutumlarını, fikirlerini, davranışlarını veya özelliklerini tanımlamak için kullandıkları deneysel olmayan bir modeldir (Creswell, 2012; Şen ve Yıldırım, 2019).

Eğitim araştırmalarında amaç bağımsız değişkenleri deney yoluyla kontrol etmekten ziyade değişkenler arasındaki ilişkilere bakmak olabilir. Araştırmacılar, ilişkisel (korelasyonel) modeli değişkenler arasındaki ilişkiyi görmek veya sonucu tahmin etmek için kullanabilirler (Creswell, 2012). İlişkisel araştırmalar değişkenler arasındaki ilişkilerin açığa çıkarılmasında ve düzeylerinin belirlenmesinde etkili olan araştırmalardır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2020). İlişkisel tarama araştırmaları, genellikle iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkileri derinlemesine analiz ederken faydalanılan araştırmalardır (Tutar ve Erdem, 2020).

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Kayseri ilindeki MEB'e bağlı eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırmada olasılığa dayalı olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme ve kazara örnekleme olarak da adlandırılan uygun örnekleme yöntemi, ulaşılması kolay olan birimlerin örneklem seçildiği, araştırmacının çalışması için ihtiyaç duyduğu büyüklükteki örnekleme ulaşınca kadar en kolay ve ulaşılabilir katılımcılardan veri toplamaya çalıştığı yöntemdir (Gürbüz ve Şahin, 2018; Şen ve Yıldırım, 2019). Öğretmenlere demografik ve mesleki bilgi soruları ile Eğitimciler için Dijital Yeterlilik Ölçeği kullanılarak hazırlanan anket formu, bir çevrim içi anket portalı olan SurveyMonkey'de oluşturulmuştur. Oluşturulan anket formu, Kayseri'deki okullarda eğitim veren öğretmenlere kurum yöneticileri vasıtasıyla hem internet bağlantısı olarak hem de kare kod şeklinde Şubat 2022 ve Nisan 2022 tarihleri

arasında öğretmenlere dağıtılmış ve 368 öğretmenin katılımı sağlanarak veri toplanmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma öncesinde çalışmanın konusuyla ilişkili olarak alanyazın taraması yapılmış öğretmenler için dijital yeterlilik kavramının kuramsal çerçevesi belirlenmiştir. Çalışmada kullanılmış olan Eğitimciler için Dijital Yeterlilik Ölçeğinin Türkçeye uyarlanması yapan yazarlardan ölçeğin kullanımı için izin alınmıştır (Ek C). Ayrıca Kayseri Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne başvurularak araştırma için gerekli izinler alınmıştır (Ek B). Verilerin toplanması için demografik ve mesleki bilgi soruları ile Eğitimciler için Dijital Yeterlilik Ölçeği kullanılarak hazırlanan ve ortalama 7 dakika süren anket formu (Ek D), 23 Şubat 2022- 22 Nisan 2022 tarihleri arasında Kayseri'deki okullarda görev yapan öğretmenlere ulaşmak için kurum yöneticilerinin çevrim içi anket bağlantısını ilemesiyle veya yüz yüze ortamda kare kod okutulması yoluyla paylaşılmıştır.

3.3.1. Eğitimciler İçin Dijital Yeterlilik Ölçeği

Araştırmada Redecker (2017) tarafından eğitimcilerin dijital yeterlilik seviyelerini ölçmek amacıyla DigCompEdu çerçevesi temel alınarak geliştirilen ve Türkçeye Toker ve diğerleri (2021) tarafından uyarlanan Eğitimciler için Dijital Yeterlilikler Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 22 maddeden ve 6 boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar profesyonel katılım (mesleğinde dijital becerilerin kullanımı) (4 madde), dijital kaynaklar (3 madde), öğretme ve öğrenme (4 madde), değerlendirme (3 madde), öğrencilerin güçlendirilmesi (3 madde) ve öğrencilerin dijital yetkinliklerinin kolaylaştırılması (5 madde) şeklindedir. Ölçek maddelerine verilen cevaplar 0 ile 4 puan arası değerler almakta ve hem ölçeğin her bir alt boyutu için hem de ölçeğin toplam puanı için ayrı ayrı hesaplama yapılabilmektedir. Ölçekte ters kodlanmış herhangi bir madde bulunmamaktadır.

Toker ve diğerleri (2021) tarafından Eğitimciler için Dijital Yeterlilikler Ölçeğinin, yapılan analiz sonuçlarına göre Cronbach Alpha katsayısının 0,94 olarak hesaplandığı, bu sonuca bakıldığında ölçek maddelerinin iç tutarlılığının yüksek olduğu ve madde

analizi ile elde edilen madde-toplam puan korelasyonlarının $r(j(x))$ 0,49 ile 0,71 arasında değiştiği, bu durumun maddelerin ayırt ediciliğinin ortaya konması için yeterli olduğu belirtilmiştir.

Eğitimciler için Dijital Yeterlilikler leğinin uygulanması sonucunda katılımcılar başlangıç (A1) 0-19 puan, kâşif (A2) 20-33 puan, bütünleştirici (B1) 34-49 puan, uzman (B2) 50-65 puan, lider (C1, 66-80 puan) ve nc (C2) 80 üzerinde puan olmak üzere altı kategori altında değerlendirilmektedir.

Eğitimciler için Dijital Yeterlilikler leğinin alt boyutlarda yeterlilik seviyelerine göre puan aralıkları ise (1) profesyonel katılım, (3) ğretme ve öğrenme boyutları için başlangıç (A1) 4 puan, kâşif (A2) 5-7 puan, bütünleştirici (B1) 8-10 puan, uzman (B2) 11-13 puan, lider (C1) 14-15 puan, nc (C2) 16 puan; (2) dijital kaynaklar, (4) değerlendirme, (5) ğrencilerin güçlendirilmesi için başlangıç (A1) 3 puan, kâşif (A2) 4-5 puan, bütünleştirici (B1) 6-7 puan, uzman (B2) 8-9 puan, lider (C1) 10-11 puan, nc (C2) 12 puan; (6) ğrencilerin dijital yetkinliklerinin kolaylaştırılması boyutu içinse başlangıç (A1) 5-6 puan, kâşif (A2) 7-8 puan, bütünleştirici (B1) 9-12 puan, uzman (B2) 13-16 puan, lider (C1) 17-19 puan, nc (C2) 20 puan şeklinde değerlendirilmektedir.

3.4. Verilerin Analizi

SurveyMonkey anket platformunda hazırlanılarak toplanan veriler, elektronik tablo olarak bilgisayar ortamında analize uygun halde aktarılmıştır. İstatistiksel analizlerin yapılması için açık kaynak kodlu olarak geliştirilen R programlama dilinden faydalanılmış ve RStudio 2022.02.1 programı kullanılmıştır. R, istatistiksel programlama, grafiksel gösterim ve veri analizi için kullanılan bir yazılımdır. Katılımcı ğretmenlerin demografik ve mesleki özellikleri (cinsiyet, branş, eğitim durumu, okul seviyesi ve görev yapılan yerleşim birimi, yaş, sahip olunan bilişim teknolojileri cihaz sayısı) için betimsel istatistikler tabloları hazırlanmıştır.

Değişkenlerde kayıp verilerin olmadığı görülmüştür. Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin demografik ve mesleki özelliklere göre kıyaslaması yapılırken iki kategorili olan değişkenler için bağımsız örneklemler t-testi analizi; ikiden fazla

kategorili olan değişkenler için ANOVA testi yapılmıştır. Yaş ve cihaz sayısı gibi değişkenlerin dijital yeterlilik ile ilişkisinin incelenmesi için ise Pearson korelasyon testi uygulanmıştır.



4. BULGULAR

4.1. Katılımcıların Özellikleri

Araştırmaya katılan öğretmenlerin bazı demografik özelliklerine ait frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4 ve Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 4. Katılımcı öğretmenlerin demografik özelliklerine ait betimsel istatistikler

Özellik/Düzye	Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kadın	169	45,9
Erkek	199	54,1
Yerleşim Birimi		
Köy	45	12,2
İlçe	158	42,9
İl	165	44,8
Okul Türü		
İlkokul	68	18,5
Ortaokul	183	49,7
Lise	117	31,8
Eğitim Durumu		
Lisans	281	76,4
Lisansüstü	87	23,6
Branş		
Sayısal Alan	111	30,2
Sözel Alan	137	37,2
Meslek, Sanat ve Yetenek Alanları	50	13,6
Temel Eğitim Alanları	70	19

Tablo 4’e göre çalışmaya 169’u kadın (%45,9) ve 199’u erkek (%54,1) olmak üzere toplam 368 öğretmen katılmıştır. Öğretmenlerin 45’i (%12,2) köyde, 158’i (%42,9) ilçede ve 165’i (44,8) il merkezinde (büyükşehir) görev yapmaktadır. Katılımcı öğretmenlerin 68’i (18,5) ilkokul, 186’sı (%49,7) ortaokul ve 117’si (%31,8) lise okul türlerinde görev yapmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 281’i (%76,4) lisans ve 87’si (23,6) lisansüstü (yüksek lisans veya doktora) mezunudur. Öğretmenlerin 111’ni (%30,2) sayısal alanlarda (Bilişim Teknolojileri, Biyoloji, Fen Bilimleri, Fizik, İlköğretim Matematik, Kimya ve Matematik), 137’sini (%37,2) sözel alanlarda (Almanca, Arapça, Coğrafya, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Felsefe, Fransızca, İngilizce, İtalyanca, Sosyal Bilgiler, Tarih, Türkçe, Türk Dili ve Edebiyatı, Farsça), 50’sini (%13,6) meslek, sanat ve yetenek alanlarında (Beden Eğitimi, Mesleki Eğitim

Alan Dersleri, Görsel Sanatlar, Müzik ve Teknoloji Tasarım) ve 70'ini (%19) temel ve özel eğitim alanlarında (Özel Eğitim, Rehberlik ve Sınıf Öğretmenliği) görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır.

Tablo 5. Öğretmenlerin yaş ve cihaz sayısı değişkenlerine ilişkin betimsel istatistikler

Değişken	N	Min	Max	$\bar{X}$	Ss
Yaş	368	22	65	37,40	8,04
Cihaz Sayısı	368	1	8	2,91	1,25

Çalışmaya katılan öğretmenlerin yaşları 22 ile 65 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 37,40 (Ss=8,04) olarak hesaplanmıştır. Öğretmenlerin sahip oldukları cihaz sayıları 1 ile 8 arasında değişmekte ve cihaz sayısı ortalaması 2,91 (Ss=1,25) olduğu görülmektedir (Tablo 5).

4.2. Öğretmenlerin Dijital Yeterlilik Seviyeleri

Öğretmenlerin dijital yeterlilik ölçeği boyut ve madde puanlarının ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapmalarına (Ss) ilişkin bilgiler Tablo 6'da verilmiştir. Öğretmenlerin profesyonel katılım boyutuna göre puanları 0 ile 16 arasında değişmekte olup aritmetik ortalamalarının 7,40 (Ss=3,58) kaşif (A2) seviyesinde, dijital kaynaklar boyutuna göre puanları 0 ile 12 arasında değişmekte olup aritmetik ortalamalarının 6,21 (Ss=2,76) bütünleştirici (B1) seviyesinde, öğretme ve öğrenme boyutuna göre puanları 0 ile 16 arasında değişmekte olup aritmetik ortalamalarının 7,38 (Ss=3,62) kaşif (A2) seviyesinde, değerlendirme boyutuna göre puanları 0 ile 12 arasında değişmekte olup aritmetik ortalamalarının 5,45 (Ss=2,61) kaşif (A2) seviyesinde, öğrencilerin güçlendirilmesi boyutuna göre puanları 0 ile 12 arasında değişmekte olup aritmetik ortalamalarının 5,83 (Ss=2,76) bütünleştirici (B1) seviyesinde, öğrencilerin dijital yeterliliklerinin güçlendirilmesi boyutuna göre puanları 0 ile 20 arasında değişmekte olup aritmetik ortalamalarının 9,21 (Ss=4,69) bütünleştirici (B1) seviyesinde olduğu hesaplanmıştır. Öğretmenlerin genel dijital yeterliliklerini gösteren ölçek toplam puanları ise 4 ile 88 arasında değiştiği, aritmetik ortalamalarının 41,49 (Ss=17,07) bütünleştirici (B1) seviyesinde olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Öğretmenlerin dijital yeterlilik puanlarına ait betimsel istatistikler

Boyut ve maddeler	$\bar{X}$	Ss
<i>Profesyonel Katılım (Mesleğinde Dijital Becerilerin Kullanımı)</i>	7,40	3,58
Öğrenciler, veliler ve meslektaşlarımla iletişimi geliştirmek için farklı dijital iletişim kanallarını sistematik olarak kullanabilirim.	1,77	1,18
Okul içindeki ve dışındaki meslektaşlarımla birlikte çalışmak için dijital teknolojileri kullanırım.	1,64	1,23
Dijital öğretim becerilerimi aktif olarak geliştirmeye çalışırım.	1,74	1,15
Çevrimiçi eğitimlere katılırım.	2,26	1,16
<i>Dijital Kaynaklar</i>	6,21	2,76
Farklı dijital kaynaklar bulmak ve seçmek için farklı internet siteleri ve arama stratejileri kullanırım.	2,04	1,12
Kendi dijital kaynaklarımı oluşturur ve var olan kaynakları ihtiyaçlarıma göre değiştiririm.	1,90	1,17
Sınav, öğrenci notları, kişisel veriler vb. hassas içeriği etkin bir şekilde korurum.	2,26	1,27
<i>Öğretme ve Öğrenme</i>	7,38	3,62
Dijital teknolojilerin sınıfta etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak için nasıl, ne zaman ve neden kullanılacağını özellikle düşünürüm.	1,88	0,99
Öğrencilerimin işbirlikçi çevrimiçi ortamlardaki etkinliklerini ve etkileşimlerini izlerim.	2,03	1,24
Öğrencilerim gruplar halinde çalışırken öğrenme çıktısı elde etmek ve belgelemek için dijital teknolojileri kullanırlar.	1,78	1,19
Öğrencilerin, kendi öğrenme süreçlerini planlamalarını, belgelemelerini ve izlemelerini sağlamak için dijital teknolojileri kullanıyorum.	1,70	1,26
<i>Değerlendirme</i>	5,45	2,61
Öğrencinin gelişimin izlemek için dijital değerlendirme araçlarını kullanırım.	1,85	1,02
Ek desteğe ihtiyacı olan öğrencileri zamanında belirlemek için elimdeki tüm verileri analiz ederim.	1,77	1,02
Etkili geri bildirim sağlamak için dijital teknolojileri kullanırım	1,83	1,04
<i>Öğrencilerin Güçlendirilmesi</i>	5,83	2,77
Öğrenciler için dijital ödevler oluştururken karşılaşılabilecekleri potansiyel dijital güçlükleri göz önünde bulundururum.	1,78	1,31
Öğrencilere bireyselleştirilmiş öğrenme ortamları sunmak için dijital teknolojileri kullanırım.	1,82	1,15
Öğrencilerin derse aktif olarak katılması için dijital teknolojileri kullanırım.	2,23	0,95
<i>Öğrencilerin Dijital Yetkinliklerinin Kolaylaştırılması</i>	9,21	4,69
Öğrencilere bilgilerin güvenilirliğini nasıl değerlendireceklerini, yanlış bilgilendirme ve önyargıları nasıl tespit edebileceklerini öğretirim.	1,91	1,14

Boyut ve maddeler	$\bar{X}$	Ss
Öğrencilerimin birbirleriyle veya çevreleriyle iletişim kurmak ve iş birliği yapmak için dijital araçları kullanmalarını gerektiren ödevler veririm.	1,75	1,17
Öğrencilerin dijital içerik oluşturmalarını gerektiren ödevler veririm.	1,88	1,10
Öğrencilere güvenli ve sorumlu bir şekilde çevrimiçi platformlarda nasıl davranacaklarını öğretiyorum.	1,84	1,15
Öğrencilerimi somut problemleri çözmek için dijital teknolojileri yaratıcı bir şekilde kullanmaya teşvik ederim.	1,82	1,18
<i>Genel Dijital Yeterlilik</i>	<i>41,49</i>	<i>17,07</i>

Eğitimciler İçin Dijital Yeterlilikler Ölçeğinin boyutları arasındaki Pearson korelasyon katsayıları Tablo 7’de verilmiştir. Yapılan analize göre tüm faktörler arasında yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Eğitimciler için Dijital Yeterlilikler Ölçeği boyutları arasındaki ilişki

	1	2	3	4	5	6
1. Profesyonel katılım	-	0,68*	0,68*	0,61*	0,58*	0,63*
2. Dijital kaynaklar		-	0,64*	0,58*	0,56*	0,61*
3. Öğretme ve öğrenme			-	0,74*	0,71*	0,73*
4. Değerlendirme				-	0,73*	0,74*
5. Öğrencilerin güçlendirilmesi					-	0,75*
6. Öğrencilerin dijital yetkinliklerinin kolaylaştırılması						-

*p<0,01.

Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerine göre dağılımlarını gösteren frekans ve yüzde dağılımları Tablo 8’de gösterilmiştir. Buna göre öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin çoğunlukla bütünleştirici (%33,4) seviyesinde olduğu görülmektedir.

Tablo 8. Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin frekans analizi

Dijital Yeterlilik Seviyesi	Frekans (f)	Yüzde (%)
Başlangıç	27	7,3
Kaşif	112	30,4
Bütünleştirici	123	33,4
Uzman	72	19,6
Lider	25	6,8
Öncü	9	2,4

4.3. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliklerinin Cinsiyete Göre İncelenmesi

Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini analiz etmek için bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır (Tablo 9). Bu analiz için ölçeğin altı boyutu üzerinde farklılıklara bakılması amacıyla çok değişkenli bir test olan MANOVA testinin yapılması planlanmıştır. Ancak MANOVA testinin varsayımları arasında çoklubağılantılılık probleminin olmaması bulunmaktadır. Bu çalışmadaki ölçek boyutları arasındaki korelasyonların yüksek olduğu dolayısıyla çoklubağılantılılık problemi olabileceği tespit edilmiştir. Bu yüzden boyutlar yerine boyutların birleştirilmesinden oluşan genel dijital yeterlilik puanı üzerinden kıyaslamaların yapılması uygun görülmüştür (Tabachnick ve Fidell, 2013).

Tablo 9. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerini cinsiyete göre kıyaslayan t-testi sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	t	η^2
Erkek	199	44,50	17,90	3,84*	0,04
Kadın	169	37,90	15,30		

*p<0,01.

Analiz öncesinde dijital yeterlilik puanlarının hem erkeklerde hem de kadınlarda normal dağılım gösterip göstermediği grafiksel olarak ve çarpıklık, basıklık katsayılarına bakılarak incelenmiş verilerin normal dağıldığı görülmüştür. Buna göre erkeklerin dijital yeterlilik seviyeleri ($\bar{X}$ =44,50, Ss=17,9) ile kadınların ($\bar{X}$ =37,90, Ss=15,3) dijital yeterlilik seviyeleri arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur [$t_{(366)}=3,84$, $\eta^2=0,04$, p<0,01]. Cinsiyetin öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyesine düşük düzeyde etkisi vardır.

4.4. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliklerinin Branşlarına Göre İncelenmesi

Araştırmada öğretmenlerin branşları; Bilişim Teknolojileri, Biyoloji, Fen Bilimleri, Fizik, İlköğretim Matematik, Kimya ve Matematik için sayısal alan; Almanca, Arapça, Coğrafya, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Felsefe, Fransızca, İngilizce, İtalyanca, Sosyal Bilgiler, Tarih, Türkçe, Türk Dili ve Edebiyatı, Farsça için sözel alan; Beden Eğitimi, Mesleki Eğitim Alan Dersleri, Görsel Sanatlar, Müzik ve Teknoloji Tasarım için

meslek, sanat ve yetenek alanı; Özel Eğitim, Rehberlik ve Sınıf Öğretmenliği için temel ve özel eğitim alanı şeklinde gruplandırılmıştır.

Öğretmenlerin branş gruplarına göre dijital yeterlilik seviyelerinin farklılaşıp farklılaşmadığını inceleyen tek yönlü gruplararası ANOVA testi sonuçları Tablo 10’da sunulmuştur. Analiz öncesinde öğretmenlerin dijital yeterlilik puanlarının branşlara göre normal dağılım gösterip göstermediği grafiksel olarak ve çarpıklık, basıklık katsayılarına bakılarak incelenmiş verilerin normal dağıldığı görülmüştür (Demir, 2019). Levene testine göre grup varyanslarının homojen olmadığı görülmüş ve Welch düzeltmesi yapılmıştır. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin branşlarına göre anlamlı farklılıklar gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır [Welch $F_{(3,152)}=7,01$, $\eta^2=0,06$ $p<0,01$]. Öğretmenlerin branşlarının dijital yeterlilik seviyelerine orta düzeyde etkisi vardır.

Tablo 10. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerini branş gruplarına göre kıyaslayan ANOVA testi sonuçları

Branş grubu	N	$\bar{X}$	Ss	F	η^2	Anlamlı Fark
A. Sayısal	111	47,80	19,08	7,01*	0,06	A-B*
B. Sözel	137	39,45	14,56			A-C*
C. Meslek, Sanat ve Yetenek	50	39,42	18,39			A-D*
D. Temel ve Özel Eğitim	70	36,94	14,69			

* $p<0,01$.

Analizde elde edilen farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek amacıyla Dunnett’s C Post Hoc testi uygulanmıştır. Test sonucunda sayısal branşlardaki öğretmenlerin ($\bar{X}=47,8$, $Ss=19,08$, $p<0,001$), sözel branşlardan ($\bar{X}=39,45$, $Ss=14,56$), mesleki sanat ve yetenek branşlarından ($\bar{X}=39,42$, $Ss=18,39$, $p<0,01$) ve temel ve özel eğitim branşlarından ($\bar{X}=36,94$, $Ss=14,69$, $p<0,001$) daha yüksek dijital yeterliliğe sahip olduğu bulunmuştur.

4.5. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliklerinin Eğitim Durumlarına Göre İncelenmesi

Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin eğitim durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğini analiz etmek için bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır (Tablo 11).

Tablo 11. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerini eğitim durumlarına göre kıyaslayan t-testi sonuçları

Eğitim Durumu	N	$\bar{X}$	Ss	t	η^2
Lisans	281	39,48	15,8	3,71*	0,10
Lisansüstü	87	47,95	19,4		

*p<0,01.

Analiz öncesinde dijital yeterlilik puanlarının hem lisans hem de lisansüstü (yüksek lisans/doktora) eğitim durumlarına göre normal dağılım gösterip göstermediği grafiksel olarak ve çarpıklık, basıklık katsayılarına bakılarak incelenmiş verilerin normal dağıldığı görülmüştür. Buna göre lisans mezunu öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyeleri ($\bar{X}$ =39,48, Ss=15,8) ile lisansüstü eğitim gören öğretmenlerin ($\bar{X}$ =47,95, Ss=19,4) dijital yeterlilik seviyeleri arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur [$t_{(123)}=3,71$, $\eta^2=0,10$, $p<0,001$]. Öğretmenlerin eğitim durumu dijital yeterlilik seviyesi üzerinde orta düzeyde etkili olmaktadır.

4.6. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliklerinin Çalıştıkları Okullara Göre İncelenmesi

Öğretmenlerin çalıştıkları okul seviyelerine (ilkokul, ortaokul, lise) göre dijital yeterlilik seviyelerinin farklılaşıp farklılaşmadığını anlamak için tek yönlü gruplar arası ANOVA testi uygulanmıştır. Yapılan analize ilişkin bulgular Tablo 12’de gösterilmiştir. Analiz öncesinde öğretmenlerin dijital yeterlilik puanlarının görev yaptıkları okul seviyelerine göre normal dağılım gösterip göstermediği grafiksel olarak ve çarpıklık, basıklık katsayılarına bakılarak incelenmiş verilerin normal dağıldığı görülmüştür. Yapılan analiz sonucunda öğretmenlerin dijital yeterlik puanlarının görev yaptıkları okul seviyesine göre anlamlı farklılaşmadığı görülmüştür [$F_{(2,365)}=1,32$, $\eta^2=0,01$ $p>0,05$].

Tablo 12. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerini okul türü seviyelerine göre kıyaslayan ANOVA testi sonuçları

Okul Seviyesi	N	$\bar{X}$	Ss	F	η^2	Anlamlı Fark
A. İlkokul	68	38,88	15,03	1,32	0,01	-
B. Ortaokul	183	42,73	17,41			
C. Lise	117	41,05	17,59			

4.7. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliklerinin Görev Yaptıkları Yerleşim Birimine Göre İncelenmesi

Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin görev yaptıkları yerleşim birimine göre incelenmesi için tek yönlü gruplar arası ANOVA testi uygulanmıştır (Tablo 13). Analiz öncesinde öğretmenlerin dijital yeterlilik puanlarının görev yaptıkları yerleşim birimlerine (köy, ilçe, büyükşehir) göre normal dağılım gösterip göstermediği grafiksel olarak ve çarpıklık, basıklık katsayılarına bakılarak incelenmiş verilerin normal dağıldığı görülmüştür. Levene testi sonucuna bakılarak varyansların homojenliğinin sağlandığı tespit edilmiştir. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin görev yaptıkları yerleşim birimine göre anlamlı farklılıklar gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır [$F_{(2,365)}=4,13$, $\eta^2=0,02$ $p<0,05$]. Öğretmenlerin görev yaptıkları yerleşim birimi dijital yeterlilik seviyelerine düşük düzeyde etki etmektedir.

Tablo 13. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerini yerleşim birimine göre kıyaslayan ANOVA testi sonuçları

Yerleşim Birimi	N	$\bar{X}$	Ss	F	η^2	Anlamlı Fark
A. Köy	45	35,28	12,8	4,13*	0,02	A-C*
B. İlçe	158	41,22	17,4			
C. Büyükşehir	165	43,44	17,5			

* $p<0,05$.

Analizde elde edilen farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek amacıyla Tukey Post Hoc testi uygulanmıştır. Test sonucunda büyükşehir merkezindeki okullarda görev yapan öğretmenlerin ($\bar{X}=43,44$, $Ss=17,5$), köy okullarında görev yapan öğretmenlere göre ($\bar{X}=35,28$, $Ss=12,8$) daha yüksek dijital yeterliliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.8. Öğretmenlerin Dijital Yeterliliklerinin Yaş ve Cihaz Sayısı Değişkenleriyle İlişkilerinin İncelenmesi

Araştırmada öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin yaş ve sahip olunan bilişim teknolojileri cihaz sayısı ile herhangi bir ilişkisinin olup olmadığını incelemek için

Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Yapılan analize ilişkin bilgiler Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14. Öğretmenleri dijital yeterliliklerinin yaş ve cihaz sayısı arasındaki ilişki

Değişken	1	2	3
1. Yaş	-	0,06	-0,01
2. Cihaz sayısı		-	0,46*
3. Dijital yeterlilik			-

*p<0,01.

Ön inceleme sonucunda yaş, cihaz sayısı ve öğretmenlerin dijital yeterlilik puanlarının normallik ve doğrusallık varsayımlarının sağlanıp sağlanmadığı hem grafiksel olarak hem de çarpıklık, basıklık katsayılarına bakılarak incelenmiş verilerin bu varsayımları sağladığı görülmüştür. Yapılan analize göre öğretmenlerin sahip oldukları cihaz sayısı ile dijital yeterlilik seviyeleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki vardır ($r=0,46$, $p<0,01$). Öğretmenlerin günlük olarak sahip oldukları ve kullandıkları bilişim teknolojileri cihaz sayısı arttıkça dijital yeterlilik seviyeleri artmaktadır. Ancak yaş değişkeni ile dijital yeterlilik arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Günümüz dijital yerlilerinin eğitilmesinde büyük rol oynayan öğretmenlerin öğrencilerinin dijital becerilerini artırmaları, onları dijital dünyada ihtiyaç duyacakları yeterliliklere hazırlamaları için eğitim ortamlarında veya öğrencileriyle iletişim sürecinde dijital teknolojileri etkin şekilde kullanmaları beklenmektedir. COVID-19 salgın sürecinde ortaya çıkan eğitim ihtiyacının giderilmesi için dijital teknolojilerin eğitimde kullanımının zorunluluk haline gelmesi bu beklentiyi her yönüyle ortaya koymaktadır. MEB 2023 Vizyon Belgesinde yer alan hedefler de düşünüldüğünde dijital topluma uyum sağlayacak dijital vatandaşların yetişmesi ancak dijital yeterlilikleri gelişmiş öğretmenlerle gerçekleşecektir. Bu çalışmada öğretmenlerin, dijital yeterlilik seviyeleri ve bir takım değişkenlerle ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada katılan öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyeleri incelendiğinde, öğretmenlerin dijital yeterlilik puan ortalamalarının bütünleştirici (B1) seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucun kullanılan ölçeğin kesme noktaları göz önüne alındığında ortalama bir seviyede olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuca göre katılımcı öğretmenlerin dijital teknolojileri çeşitli amaçlar doğrultusunda, günlük yaşam ve eğitim uygulamaları sürecinde orta düzeyde bütünleştirebildikleri söylenebilir. Öğretmenlerin mesleki alanları olan eğitimde kullandıkları, eğitim teknolojilerini çeşitlendirmeye ve dijital enstrümanları artırmaya istekli oldukları belirtilebilir. Yurtdışında çeşitli araştırmacıların (Artacho vd., 2020; Cabero-Almenara vd., 2021; Diz-Otero vd., 2022; Guillén-Gámez vd., 2020, 2021; Núñez-Canal vd., 2022; Zakharov vd., 2021) yaptıkları çalışmalarda elde edilen sonuçların da bu çalışmada elde edilen sonuçlarla benzer nitelikte olduğu, bu çalışmalarda eğitimcilerin dijital yeterliliklerinin artırılması için eğitim planlarının oluşturulması gerekliliğinden bahsedilmektedir. Ancak bu sonucun ilkökul ve ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin dijital okuryazarlıklarını inceleyen ve dijital okuryazarlıkların yüksek olduğu sonucuna ulaşılan Arslan (2019)'un çalışması ve Türkçe öğretmenlerinin dijital okuryazarlık durumlarını inceleyen ve yüksek olduğu sonucuna ulaşan Erol ve Aydın (2021)'in çalışmalarının sonuçları ile örtüşmediği görülmektedir.

Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyeleri cinsiyet değişkeni bakımından incelendiğinde dijital yeterlilik seviyelerinin erkek öğretmenler ile kadın öğretmenler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Elde edilen sonuca göre erkek öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyeleri kadın öğretmenlerden daha yüksektir. Çalışmada ulaşılan bu sonuç öğretmenlerin bilişim teknolojileri öz yeterlilik düzeylerini ele alan Kartal, Temelli ve Şahin (2018), öğretmenlerin teknoloji kabul durumlarını inceleyen Sırakaya (2019) ve yine öğretmenlerin teknoloji okuryazarlık düzeylerini cinsiyet bakımından değerlendiren Çelik (2017) ile dijital yeterlilik düzeylerini araştıran Guillén-Gámez vd. (2020) tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Öğretmenlerin örnekleme oluşturduğu bu çalışmaların yanı sıra öğretmen adaylarından oluşan araştırmalarda da elde edilen sonuçları destekler sonuçlar elde edilmiştir. Buna göre Kaya (2020), öğretmen adaylarını dijital okuryazarlık öz yeterlilikleri açısından ele alan Aslan (2021) ve eğitim fakültesi öğrencilerinin bilgisayar yeterlilik düzeylerini inceleyen Yılmaz, Üredi ve Akbaşı (2015) çalışmalarında erkek öğretmen adayları lehine anlamlı farklılıklar olduğunu tespit etmiştir. Elde edilen çalışma sonucuyla ters düşen araştırma sonuçları da bulunmaktadır. Bu çalışmalar öğretmenler üzerine olup, dijital yeterlilik seviyelerinin cinsiyet bakımından ayrılmadığı sonucuna ulaşmıştır (Arslan, 2019; Cabero-Almenara vd., 2021; Diz-Otero vd., 2022; Erol ve Aydın, 2021; Guillén-Gámez vd., 2021; Zakharov vd., 2021). Aynı zamanda katılımcıların öğretmen adaylarından oluştuğu ve dijital yeterlilik seviyelerinin cinsiyetleri açısından anlamlı bir farklılığa sahip olmadığını tespit eden çalışmalar da bulunmaktadır (Korucu vd., 2015; Polat, 2021). Bu sonuç ulaşılan literatüre bağlı olarak, erkek öğretmenlerin teknoloji kabullerinin kadın öğretmenlere kıyasla daha erken olduğu, bilişim teknoloji araçlarını kullanmada kendilerine olan güvenlerinin yüksek olduğu dolayısıyla da dijital yeterlilik seviyeleri bakımından daha fazla puana sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin branş değişkeni açısından farklılaşıp farklılaşmadığı incelendiğinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Sayısal branşlardaki öğretmenlerin dijital yeterlilik puanlarının diğer alanlarındaki öğretmenlerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada elde edilen bu sonuç bilişim teknolojileri öğretmenlerinin teknoloji kabul düzeylerinin diğer tüm branştaki öğretmenlerden yüksek olduğunu belirten Sırakaya (2019), STEM öğretmenlerinin dijital yeterliliklerinin STEM öğretmeni olmayanlardan ve bilgisayar bilimi

öğretmenlerinin dijital yeterliliklerininse bilgisayar bilimi öğretmeni olmayanlardan yüksek olduğunu belirten Ghomi ve Redecker (2019), fen bilimlerinde çalışan akademisyenlerin mesleki gelişimde teknoloji kullanımlarının teknik ve sosyal bilimler alanlarında çalışanda göre yüksek olduğunu bulan Koç ve Albayrak (2020), matematik ve bilgisayar bilimleri branşlarındaki öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin doğa bilimleri, beşeri bilimler ile sanat ve teknoloji branşlarındaki öğretmenlerden yüksek olduğunu bulan Zakharov ve diğerleri (2021) tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Diğer yandan ilkökul öğretmenlerinin teknoloji kullanım düzeylerinin kültür dersi öğretmenlerine göre yüksek olduğunu bulan Gökbulut ve Çoklar (2018), okulöncesi öğretmenliği bölümü okuyan öğretmen adaylarının BT kullanma öz yeterliliklerinin Türkçe öğretmenliği bölümündeki öğretmen adaylarına göre yüksek olduğunu tespit eden Kaya (2020), sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının dijital okuryazarlıklarının sosyal bilimlerde öğrenim gören öğretmen adaylarına göre yüksek olduğunu bulan Aslan (2021), mesleki branş öğretmenlerin eğitim teknolojileri kullanım düzeylerinin hem sayısal hem de sözel branşlardan yüksek olduğunu ve mesleki branşların teknoloji okuryazarlık düzeylerinin sözel branşlardan daha yüksek olduğu bulan Çelik (2019) ve sosyal bilimlerdeki öğretmenlerin dijital içerik oluşturma bilgisinin beşeri bilimler, fen bilimleri ve sanatsal alanlardaki öğretmenlerden yüksek olduğunu belirten Diz-Otero vd. (2022) tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlardan ayrıışmaktadır. Ayrıca branş değişkenleri bakımından bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği, resim öğretmenliği, okul öncesi öğretmenliği ve biyoloji öğretmenliği bölümlerinde okuyan öğretmen adaylarının dijital yeterliliklerinin farklılık göstermediği (Korucu vd., 2015); sınıf öğretmenliği ve kültür dersleri öğretmenleri değişkenlerine göre dijital okuryazarlıkların farklılık göstermediği (Gökbulut, 2021); eğitim teknolojileri kullanım düzeylerinin öğretmenlerin branşlarına bağılı olarak farklılık göstermediğini ortaya koyan çalışmalar (Çelik, 2017) bulunmaktadır. Araştırmada elde edilen sonuç ile literatürdeki çalışmalarda elde edilen çeşitli sonuçlar göz önüne alındığında sayısal alandaki öğretmenlerin daha yüksek dijital yeterliliğe sahip olmasının, ders içeriklerinin dijital teknolojilerin kullanımına daha uygun branşlar olmasından kaynaklı olabileceği düşünülebilir.

Araştırmada öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin eğitim durumlarına göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiş, lisansüstü eğitim (yüksek lisans veya

doktora) mezunu olan öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin lisans mezunu olan öğretmenlere göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuç, lisansüstü öğrenim görmüş olan öğretmenlerin eğitim teknolojileri kullanım düzeylerinin, lisans mezunu olan öğretmenlere göre yüksek olduğu sonucuna ulaşan Çelik (2019); lisansüstü fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim teknolojileri kullanım düzeylerinin, lisans mezunu olan fen bilimleri öğretmenlerine göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşan Sipahioğlu (2019)'un çalışmalarında elde edilen sonuçlarla benzer niteliktedir. Bunların dışında dijital yeterlilik ile ilişkilendirilebilecek olan konuları içeren araştırmalar incelendiğinde, öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeylerinin (Gökbulut ve Çoklar, 2018), teknoloji kabul durumlarının (Sırakaya, 2019), öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin (Arslan, 2019; Gökbulut, 2021) ve dijital yeterliliklerinin (Guillén-Gámez vd., 2020) eğitim durumlarına göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşan çalışmalar da bulunmaktadır. Ayrıca Diz-Otero vd. (2022) yüksek lisans ve lisans mezunu olan öğretmenlerin doktora mezunu öğretmenlere göre dijital yeterliliklerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Lisansüstü eğitim mezunu olan öğretmenlerin teknoloji kullanımlarının yüksek olduğu, lisansüstü eğitim sürecinde dijital teknolojileri daha fazla kullanabilecekleri, eğitimde dijital teknolojileri kullanma oranlarını daha da artırabileceği, dijital içerikler oluşturmada, derslerinde dijital içerikleri kullanmada onları olumlu yönde etkileyebileceği dikkate alındığında bu durumun dijital yeterlilikleri artırmış olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmada öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin görev yaptıkları okul türlerine (ilkokul, ortaokul ve lise) göre anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiş ve öğretmenlerin görev yaptıkları okul türünün dijital yeterlilik seviyelerini etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. İlgili alanyazın incelendiğinde bu sonuçla ilişkilendirilebilecek herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu sonuç dijital iletişim araçlarının, dijital platformların (EBA vb.) ve ders içerisinde dijital içeriklerin tüm kademelerde kullanımının yaygınlaşmasından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca COVID-19 sürecinde tüm kademelerde acil uzaktan eğitime geçilmesinin de bu sonuca neden olabileceği düşünülebilir.

Öğretmenlerin görev yaptıkları yerleşim yerleri (köy, ilçe ve büyükşehir) göz önünde bulundurularak dijital yeterlilikleri incelendiğinde, büyükşehir merkezinde bulunan okullarda görev yapan öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin köy okullarında görev

yapan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada elde edilen bu sonuçla ilgili literatürde ilişkilendirilebilecek bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Büyükşehir merkezinde bulunan okullarda görev yapan öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin, köy okullarında çalışan öğretmenlerden yüksek olmasının sebebi; çalıştıkları okulların fiziksel imkanlarının köyde bulunan okullara kıyasla daha iyi olabileceği; köy okullarında öğrenim gören öğrencilerin günlük yaşamda erişebildikleri dijital teknolojilerin (internet altyapısı, bilgisayar vb.) kısıtlı olmasından dolayı, öğretmenlerin ödev, proje gibi etkinliklerde dijital teknolojileri geri plana atmak zorunda kalmasından kaynaklı olabileceği düşünülebilir.

Araştırmada öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin yaşları ile ilişkisinin olup olmadığı incelenmiş, sonuç olarak herhangi bir anlamlı ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuç; yaş değişkeninin öğretmenlerin teknoloji kabullerini (Sırakaya, 2019), bilgisayar yeterliliklerini (Hakkari, Tüysüz ve Atalar, 2015) ve yaştan öğretmenlerin dijital yeterliliklerini etkilemediğini (Diz-Otero vd., 2022) bulan çalışmalar tarafından desteklenmektedir. Bu sonuçların dışında 1-4 ve 5-9 yıl kıdemi olan öğretmenlerin dijital okuryazarlıklarının 21 ve üzeri olanlardan yüksek olduğunu (Arslan, 2019), 23-29 ile 30-36 yaş gruplarının 51 ve üzeri olanlardan yüksek dijital okuryazarlığa sahip olduğunu (Erol ve Aydın, 2021), 46 yaş ve üzerinde olan öğretmenlerin dijital okuryazarlıklarının daha genç olanlara göre düşük olduğunu (Gökbulut, 2021) bulan; yaş değişkeninin dijital yeterlilikleri yordama gücü olduğunu (Guillén-Gámez vd., 2020), 35-49 yaş aralığındaki (Zakharov ve diğerleri, 2021) ve 30-49 yaş aralığındaki (Cabero-Almenara vd., 2021) öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin diğer gruplardan yüksek olduğunu bulan çalışmalar da mevcuttur. Araştırmada elde edilen sonuçlar ve literatürdeki sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin yaşları ile dijital yeterlilikleri arasında bir ilişkinin olmayabileceği, bu durumun daha geniş yaş aralıklarıyla özellikle kuşak farkı gibi çalışmalarla incelendiğinde değişebileceği ihtimallerinden söz edilebilir.

Araştırmada elde edilen bir diğer sonuç ise öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin cihaz sayısı ile orta düzeyde ilişkili olduğu sonucudur. Literatür incelendiğinde bu sonucu sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayar yeterlilik düzeylerinin evde bilgisayar bulunanların bulunmayanlardan yüksek olduğunu (Yılmaz vd., 2015), ilköğretim branş öğretmenlerinin teknoloji okuryazarlıklarının, 3-4 teknolojik cihaza sahip olanlar ile 1

tanesine sahip olanlara göre yüksek olduğunu belirten (Çelik, 2017) çalışmalar destekleyici niteliktedir. Araştırmada elde edilen sonuçlar ile bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde; öğretmenlerin sahip oldukları cihaz sayılarının artmasının, onların farklı dijital becerilerini ortaya çıkarmalarına katkı sağladığı ve bilişim teknolojileri cihazlarını kullanırken öz yeterliliklerinin artmasını sağladığı düşünülebilir.

Bu araştırmanın bulguları incelendiğinde öğretmenlere, eğitimle ilgili yetkili kurumlara ve araştırmacılara aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

5.1. Öğretmenlere Yönelik Öneriler

- Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin bütünleştirici (B1) olduğu düşünüldüğünde, dijital teknolojik araçların ne gibi durumlarda daha etkili kullanabilecekleri ve bu araçların pedagojik yöntem ve stratejilere uyarlanmasına yönelik iç görülerini artırmaları için işbirlikli çalışmalarla kendi gelişimlerine zaman ayırabilirler.
- Öğretmenler, çevresindeki meslektaşları ile dijital eğitim içeriklerine yönelik olarak iş birliği ve fikir alışverişinde bulunarak dijital becerilerini artırabilirler.
- Ders ortamlarında eğitim teknolojilerini çeşitlendirerek kullanmaları hem kendilerinin hem de öğrencilerinin dijital deneyimlerini artırabilecekleri düşünülmektedir.
- MEB tarafından düzenlenen hizmet içi eğitim, uzaktan eğitim, webinar vb. eğitim fırsatlarını takip ederek katılım sağlayabilirler.
- Çevrimiçi ortamlarda yer alan öğretmen ağlarına (forum, sosyal ağ, işbirlikli eğitim ağları vb.) katılmaları önerilebilir. Bu durum dijital teknolojileri kullanma konusunda çekinceleri olan öğretmenleri cesaretlendirebilir.

5.2. Yetkili Kurum ve Kuruluşlara Yönelik Öneriler

- Öğretmenlerin dijital yeterlilikleri, il/ilçe müdürlükleri tarafından ölçülüp, öğretmenlerin bir eğitim ihtiyacı olup olmadığı tespit edilerek, ihtiyaç halinde hizmet içi eğitimlerle desteklenebilir.

- Bilişim teknolojileri öğretmenleri, dijital yeterlilikleri düşük sayılabilecek seviyede olan öğretmenlere rehberlik etmeleri konusunda motive edilebilir.
- Okulların teknolojik altyapıları ve çeşitli projelerle güçlendirilerek eğitim ortamlarında teknoloji kullanımının artırılması sağlanabilir.
- Dersler içeriklerinin ve kazanımlarının dijital teknolojilerle kullanıma uygun hale getirilerek, öğretmen ve öğrenciler için alternatif öğrenme ortamlarının geliştirilmesi sağlanabilir.
- Köy ve kasaba gibi yerleşim yerlerinde bulunan okullarda görev yapan öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin, şehir merkezinde bulunan okullarda görev yapanlara kıyasla düşük çıktığı görülmüştür. Bunun sebebinin okul ve okulun bulunduğu yerleşim biriminin teknolojik altyapısındaki yetersizlikler olduğu düşünülmektedir. Buna göre köy okulları için özel projelerin hazırlanması, köylerin teknolojik altyapısının güçlendirilmesi sağlanabilir.
- Öğretmenlerin eğitim durumları göz önünde bulundurulduğunda, lisansüstü (yüksek lisans ve doktora) eğitimi alanların dijital yeterliliklerinin, lisans mezunu olanlara kıyasla daha yüksek olduğu bu araştırma sonucunda tespit edilmiştir. Bu bağlamda öğretmenlerin lisansüstü eğitim almaları için teşvik edilmelerinin onların dijital yeterliliklerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
- Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin artırılması, mesleki yaşamlarının başlangıcı olan lisans eğitimi sırasında eğitim fakültelerinde verilen derslerin, dijital teknolojilerle bütünleştirilmesiyle ve ders kazanımlarının dijital becerilere yönelik tasarlanmasıyla sağlanabilir.

5.3. Araştırmacılara Öneriler

- Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyeleri cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında, erkek öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin kadın öğretmenlere göre yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca neden olabilecek durumların tespiti için öğretmenlere yönelik nitel araştırmalar yapılabilir.
- Bu araştırmada branş değişkeni sayısal, sözel, temel ve özel eğitim ve meslek, sanat, yetenek alanları olarak dört grup halinde analiz edilmiştir. Sayısal branşlar içerisinde bilişim teknolojileri öğretmenlerinin de bulunmasının elde edilen sonucu etkileyebilmesi mümkündür ve bu durum araştırmanın sınırlılıkları

arasındadır. Bu grupların içerisinde barındırdığı branşlar özelinde dijital yeterliliklerin ölçülmesi ve gözlemlenmesiyle araştırmaların genişletilmesi sağlanabilir.

- Çalışmanın sonucuna göre öğretmenlerin eğitim durumlarının dijital yeterliliklerini etkilediği görülmektedir. Bu duruma yönelik çalışmalar çeşitlendirilerek dijital yeterliliklerin neden ve nasıl farklılaştığı belirlenebilir.
- Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin görev yaptıkları yerleşim birimlerine göre farklılaştığı, bu farklılığın şehir merkezinde bulunan okullar ile köy okullarında çalışanlar arasında olduğu görülmektedir. Bu sonucu irdeleyen çalışmalar yapılarak nedenler ortaya konabilir.
- Öğretmenlerin dijital yeterlilik seviyelerinin yaşları ile ilişkisi olmadığı bu araştırmanın sonuçları arasındadır. Bu sonuç literatürle kıyaslandığı zaman beklenenin dışında olduğundan söz edilebilir. Bu sebeple yaştan dijital yeterlilikle ilişkisini inceleyen çalışmalar artırılabilir. Ayrıca bu çalışmalarda, öğretmenlerin yaş grupları kuşaklar özelinde ayrılarak incelemeler yapılabilir.
- Öğretmenlerin sahip olduğu cihaz sayılarının dijital yeterlikleri ile orta düzeyde anlamlı ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum yeni yapılacak çalışmalarla tekrar incelenebilir. Ayrıca öğretmenlerin okullarda sahip oldukları teknolojik cihazlara yönelik değişkenlerin yer aldığı sorularla dijital yeterlilikleri incelenebilir.
- Bu çalışmada öğretmenlerin dijital yeterlilikleri bir il sınırları içerisinde bulunan okullarda çalışan öğretmenler üzerinden belirlenmiştir. Daha farklı örneklem grupları ile çalışmalar gerçekleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Aberšek, M. K. ve Aberšek, B. (2022). New digital competence for science technology and engineering education. *Journal of Baltic Science Education*, 21(1), 108–120. doi:10.33225/JBSE/22.21.108
- Ala-Mutka, K. (2011). Mapping digital competence. *JRC European Commission*, (January 2011), 1–60.
- Antonietti, C., Cattaneo, A. ve Amenduni, F. (2022). Can teachers' digital competence influence technology acceptance in vocational education? *Computers in Human Behavior*, 132. doi:10.1016/J.CHB.2022.107266
- Arslan, M. (2021). Covid-19 salgını sürecinde hizmetiçi eğitim etkinliklerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(3), 1601–1619. <https://dergipark.org.tr/en/pub/nevsosbilen/issue/65184/98566> adresinden erişildi.
- Arslan, S. (2019). *İlkokullarda ve ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Sakarya Üniversitesi.
- Artacho, E. G., Martínez, T. S., Martín, J. L. O., Marín, J. A. M. ve García, G. G. (2020). Teacher training in lifelong learning—the importance of digital competence in the encouragement of teaching innovation. *Sustainability 2020, Vol. 12, Page 2852*, 12(7), 2852. doi:10.3390/SU12072852
- Aslan, S. (2021). Analysis of digital literacy self-efficacy levels of pre-service teachers. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 4(1), 57–67. doi:10.46328/ijte.47
- Bawden, D. (2001). Progress in documentation information and digital literacies: a review of concepts. *Journal of Documentation*, 57(2), 218–259. <http://dx.doi.org/10.1108/EUM0000000007083> adresinden erişildi.
- Bilyalova, A. A., Salimova, D. A. ve Zelenina, T. I. (2020). Digital transformation in education. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 78, 265–276. doi:10.1007/978-3-030-22493-6_24
- Borthwick, A. C. ve Hansen, R. (2017). Digital literacy in teacher education: are teacher educators competent? <http://dx.doi.org/10.1080/21532974.2017.1291249>, 33(2), 46–48. doi:10.1080/21532974.2017.1291249
- Bounfour, A. (2016). *Digital futures, digital transformation*. Progress in IS. Cham:

- Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-23279-9
- Bozkurt, A. (2015). Kitlesele açık çevrimiçi dersler (Massive Open Online Courses - MOOCs) ve sayısal bilgi çağında yaşamboyu öğrenme fırsatı. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi AUAd*, 1(1), 56–81.
- 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*, 35–63. doi:10.51948/auad.911584
- Buckingham, D. (2006). Defining digital literacy – What do young people need to know about digital media? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1(04), 263–277. doi:10.18261/ISSN1891-943X-2006-04-03
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (29. bs.). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J. J. ve Palacios-Rodríguez, A. (2021). The teaching digital competence of health sciences teachers. a study at Andalusian Universities (Spain). *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, Vol. 18, Page 2552, 18(5), 2552. doi:10.3390/IJERPH18052552
- Calvani, A., Cartelli, A., Fini, A. ve Ranieri, M. (2008). Models and instruments for assessing digital competence at school. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 4(3), 183–193. doi:10.20368/1971-8829/288
- Carretero, S., Vuorikari, R. ve Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use. Joint Research Centre*. [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_\(online\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf) adresinden erişildi.
- 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, 104358. doi:10.1016/J.COMPEDU.2021.104358
- Çebi, A. ve Reisoğlu, İ. (2019). Öğretmen adaylarının dijital yeterliklerinin geliştirilmesine yönelik bir eğitim etkinliği: BÖTE ve diğer branşlardaki öğretmen adaylarının görüşleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9(2), 539–565. doi:10.17943/etku.562663

- 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*. doi:10.1007/S10758-021-09589-0
- Çelik, A. (2019). *Öğretmenlerin eğitim teknolojileri kullanım düzeylerinin belirlenmesi: Sakarya ili örneği*. Sakarya Üniversitesi.
- Çelik, G. (2017). *İlköğretim branş öğretmenlerinin eğitim teknolojileri kullanım düzeylerinin incelenmesi*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4. bs.).
- Dede, C. (2009). Comparing frameworks for “21st Century Skills”, 1–16.
- Demir, E. (2019). *R diliyle istatistik uygulamaları* (1. bs.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. doi:10.14528/9786052418857
- Demirci, S. (2021, 22 Ağustos). Öğretmen dijital yeterlikleri. *tedmem*. 11 Nisan 2022 tarihinde <https://tedmem.org/mem-notlari/degerlendirme/ogretmen-dijital-yeterlikleri> adresinden erişildi.
- Demirer, V. ve Sak, N. (2015). Türkiye’de bilişim teknolojileri (BT) eğitimi ve BT öğretmenlerin değişen rolleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi / The Journal of International Education Science*, 5, 434–448.
- Diz-Otero, M., Portela-Pino, I., Domínguez-Lloria, S. ve Pino-Juste, M. (2022). Digital competence in secondary education teachers during the COVID-19-derived pandemic: comparative analysis. *Education and Training*. doi:10.1108/ET-01-2022-0001
- Erol, S. ve Aydın, E. (2021). Digital literacy status of turkish teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 13(2), 620–633. doi:10.15345/iojes.2021.02.020
- Erturan, Y. N., Çevik, R., Gürel, N. A. ve Çağıltay, K. (2012). Eğitimde Webinar(Sanal Sınıf) Kullanımı: Ticari (Adobe Connect) ve Açık Kaynak(OpenMeetings) Webinar Uygulamalarının Karşılaştırılması. *XIV. Akademik Bilişim Konferansı* içinde (ss. 35–40). Uşak Üniversitesi. <https://ab.org.tr/kitap/ab12.pdf> adresinden erişildi.
- European Commision. (2019). Key competences for lifelong learning , 20. doi:10.2766/569540
- European Parliament and the Council. (2006). *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for*

- lifelong learning. Official Journal of the European Union*. IGI Global. doi:10.4018/978-1-4666-9823-9.les1
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449–2472. doi:10.1007/s11423-020-09767-4
- Fernández-Cruz, F. J. ve Fernández-Díaz, M. J. (2016). Generation Z’s Teachers and their Digital Skills. *Comunicar. Media Education Research Journal*, 24(1), 97–105. doi:10.3916/C46-2016-10
- Ferrari, A. (2012). Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. *Joint Research Centre of the European Commission*., 91. doi:10.2791/82116
- Fraile, M. N., Peñalva-Vélez, A. ve Lacambra, A. M. M. (2018). Development of digital competence in secondary education teachers’ training. *Education Sciences*, 8(3). doi:10.3390/EDUCSCI8030104
- Gallardo-Echenique, E. E., Minelli De Oliveira, J., Marqués-Molias, L. ve Esteve-Mon, F. (2015). Digital Competence in the Knowledge Society. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 11(1).
- Geçgel, H., Kana, F. ve Eren, D. (2020). Türkçe eğitiminde dijital yetkinlik kavramının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(3), 886–904. doi:10.16916/aded.742352
- Ghomi, M. ve Redecker, C. (2019). Digital competence of educators (DigCompedu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers’ digital competence. *CSEDU 2019 - Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education*, 1, 541–548. doi:10.5220/0007679005410548
- Gökbulut, B. (2021). Examination of teachers’ digital literacy levels and life long learning tendencies. *Journal of Higher Education and Science*, 11(3), 469–479. doi:10.5961/jhes.2021.466
- Gökbulut, B. ve Çoklar, A. N. (2018). Öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeyleri ile psikolojik sermaye düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 2(4), 280–294.
- Gordillo, A., Barra, E., Garaizar, P. ve Lopez-Pernas, S. (2021). Use of a simulated social network as an educational tool to enhance teacher digital competence. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 16(1), 107–114. doi:10.1109/RITA.2021.3052686
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J., Bravo-Agapito, J. ve Escribano-

- Ortiz, D. (2020). Analysis of teachers' pedagogical digital competence: identification of factors predicting their acquisition. *Technology, Knowledge and Learning* 2020 26:3, 26(3), 481–498. doi:10.1007/S10758-019-09432-7
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J. ve Contreras-Rosado, J. A. (2021). Incidence of gender in the digital competence of higher education teachers in research work: Analysis with descriptive and comparative methods. *Education Sciences*, 11(3), 1–14. doi:10.3390/EDUCSCI11030098
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (5. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Hakkari, F., Tüysüz, C. ve Atalar, T. (2015). Öğretmenlerin bilgisayar yeterlikleri ve öğretimde teknoloji kullanımına ilişkin algılarının çeşitli değişkenler bakımından incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/befdergi/issue/17275/180478> adresinden erişildi.
- Hamutoğlu, N. B. (2021). Dijital çağda öğrenme-öğretmede dijital dönüşüm. S. Yılmaz Özelçi ve Y. Yılmaz (Ed.), *Dijital Çağda Öğretme Ve Öğrenme* içinde (1. Baskı., ss. 27–54). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Iloäki, L., Kantosalo, A. ve Lakkala, M. (2011). What is digital competence? <http://linked.eun.org/web/guest/in-depth3> adresinden erişildi.
- Iloäki, 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. doi:10.1007/s10639-014-9346-4
- Instefjord, E. J. ve Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37–45. doi:10.1016/j.tate.2017.05.016
- İslami, B., Arifin, Z. ve Puspitorini, P. H. (2022). Strategy to Strengthen Teachers' Digital Competence. *Proceedings of the 5th International Conference on Current Issues in Education (ICCIE 2021)*, 640, 37–40. doi:10.2991/ASSEHR.K.220129.007
- İşman, A. (2014). Teknolojinin felsefi temelleri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(1). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sakaefd/issue/11223/133993> adresinden erişildi.
- Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K. ve Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473–481. doi:10.1016/J.COMPEDU.2013.06.008

- Johnson, L., Johnson, L., Becker, S. A., Estrada, V., Freeman, A., Kampylis, P., ... Punie, Y. (2014). *NMC Horizon Report Europe: 2014 Schools Edition*.
- Karakulakoğlu, S. E. (2020). *Dijital toplum: Kavram, kuram ve yöntem* (1. Baskı.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kartal, O. Y., Temelli, D. ve Şahin, Ç. (2018). Bilişim teknolojileri özyeterliliği cinsiyet açığı: Ortaokul matematik öğretmenlerine yönelik bir inceleme. *Kuramsal Eğitimbilim*, 11(4), 922–943. doi:10.30831/akukeg.410279
- Kaya, R. (2020). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algıları ile dijital yeterlik seviyeleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi.
- Kemp, S. (2021a). Digital 2021: Global Overview Report — DataReportal – Global Digital Insights. *Kepios Pte. Ltd., We Are Social Ltd. and Hootsuite Inc.* 11 Aralık 2021 tarihinde <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report> adresinden erişildi.
- Kemp, S. (2021b). Digital in Turkey: All the Statistics You Need in 2021 — DataReportal – Global Digital Insights. *Kepios Pte. Ltd., We Are Social Ltd. and Hootsuite Inc.* 17 Haziran 2021 tarihinde <https://datareportal.com/reports/digital-2021-turkey> adresinden erişildi.
- Koç, P. ve Albayrak, M. (2020). The development of academician' s digitalization scale. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6(1), 41-53
- Koç, M. ve Demirbilek, M. (2018). What is technology (T) and what does it hold for STEM education? definitions, issues, and tools. *Research highlights in STEM education*, 64–80.
- König, J., Jäger-Biela, D. J. ve Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 608–622. doi:10.1080/02619768.2020.1809650
- Korucu, A. T., Yücel, A., Gündoğdu, M. M. ve Gençtürk, T. (2015). Examination the digital competence of teacher candidates in terms of different variables. *Participatory Educational Research*, spi15(2), 47–52. doi:10.17275/per.15.spi.2.6
- Kuradayıoğlu, M. ve Sosyal, T. (2020). 2018 Türkçe dersi öğretim programı'nın dijital yetkinlik bakımından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 54(54), 184–199.

- <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maeuefd/issue/53827/658584> adresinden erişildi.
- Lankshear, C. ve Knobel, M. (2008). *Digital literacies: Concepts, policies and practices*. (C. Lankshear ve M. Knobel, Ed.) Peter Lang Publishing. <https://www.researchgate.net/publication/291334632> adresinden erişildi.
- Lucas, M., Dorotea, N. ve Piedade, J. (2021). Developing teachers' digital competence: Results from a pilot in Portugal. *Revista Iberoamericana de Tecnologias del Aprendizaje*, 16(1), 84–92. doi:10.1109/RITA.2021.3052654
- Maderick, J. A., Zhang, S., Hartley, K. ve Marchand, G. (2016). Preservice teachers and self-assessing digital competence. *Journal of Educational Computing Research*, 54(3), 326–351. doi:10.1177/0735633115620432
- MEB. (2017a). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. Ankara. <http://oygm.meb.gov.tr/www/ogretmenlik-meslegi-genel-yeterlikleri/icerik/39> adresinden erişildi.
- MEB. (2017b). Milli Eğitim Bakanlığı ilköğretim ve ortaöğretim öğretim programlarının güncellenmesi, 1–10. 10 Nisan 2022 tarihinde https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys...01/13152934_basYn_aYklamasY_13012017.pdf adresinden erişildi.
- MEB. (2019). 2023 Eğitim Vizyonu. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. 11 Nisan 2022 tarihinde http://web.archive.org/web/20220122212255/http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf adresinden erişildi.
- MEB. (2021). Yeni nesil dijital eğitim gelecek başlasın! *Güvenli okullaşma ve uzaktan eğitim projesi haber bülteni*. 11 Nisan 2022 tarihinde http://yegitek.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2021_04/16193626_s1.pdf adresinden erişildi.
- MEB. (2022). Öğretmen Bilişim Ağı (ÖBA) açıldı. *Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü*. 9 Nisan 2022 tarihinde <https://yegitek.meb.gov.tr/www/ogretmen-bilisim-agi-oba-acildi/icerik/3353> adresinden erişildi.
- Núñez-Canal, M., de Obesso, M. de las M. ve Pérez-Rivero, C. A. (2022). New challenges in higher education: A study of the digital competence of educators in Covid times. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121270. doi:10.1016/J.TECHFORE.2021.121270
- O 'connor, B., Anderson, P., McGaw, B., Guilfooy, V., Owen, E. ve Kirsch, I. (2002).

- digital transformation a framework for ICT literacy. 18 Aralık 2021 tarihinde <http://www.ets.org/Media/Research/pdf/ICTREPORT.pdf> adresinden erişildi.
- Payton, S. (2012). JISC Briefing: Developing digital literacies, 1–4. <https://www.webarchive.org.uk/wayback/archive/20140613220103/http://www.jisc.ac.uk/publications/briefingpapers/2012/developing-digital-literacies.aspx%0Ahttps://www.jisc.ac.uk/guides/developing-digital-literacies> adresinden erişildi.
- Pérez-Escoda, A., Castro-Zubizarreta, A. ve Fandos-Igado, M. (2016). Digital skills in the Z generation: Key questions for a curricular introduction in primary school. *Comunicar. Media Education Research Journal*, 24(2), 71–79. doi:10.3916/C49-2016-07
- Polat, M. (2021). Pre-service teachers' digital literacy levels, views on distance education and pre-university school memories. *International Journal of Progressive Education*, 17(5), 299–314. doi:10.29329/ijpe.2021.375.19
- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. *Joint Research Centre (JRC) Science for Policy report*, 95. doi:10.2760/159770
- Reisoğlu, İ. ve Çebi, A. (2020). Dijital yeterlik ve kuramsal çerçeveler. *Dijital yeterlik: Dijital çağda dönüşüm yolculuğu* içinde (ss. 1–18). Ankara Pegem Akademi Yayıncılık. doi:10.14527/9786058006041.01
- Røkenes, F. M. ve Krumsvik, R. J. (2014). Development of student teachers' digital competence in teacher education. *Nordic Journal of Digital Literacy*. doi:10.18261/ISSN1891-943X-2014-04-03
- Selim, A. ve Üseini, A. (2019). Yenilikçi eğitim ile dijital yetkinlik ve girişimcilik becerilerinin geliştirilmesi - Kuzey Makedonya örneği Education. *ICEB'19 - International Congress of Economics and Business* içinde (ss. 204-213). Bursa. <https://www.researchgate.net/publication/334785723> adresinden erişildi.
- Şen, S. ve Yıldırım, İ. (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri* (1. bs.). Ankara: Nobel.
- Siemens, G. (2012). elearnspace › MOOCs are really a platform. *elearnspace*. 9 Nisan 2022 tarihinde <https://web.archive.org/web/20140326181927/http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/> adresinden erişildi.
- Sipahioğlu, S. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek

- lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Sırakaya, M. (2019). İlkokul ve ortaokul öğretmenlerinin teknoloji kabul durumları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 578–590. doi:10.17679/inuefd.495886
- Spante, M., Hashemi, S. S., Lundin, M. ve Algers, A. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*. doi:10.1080/2331186X.2018.1519143
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics. Contemporary psychology: A journal of reviews* (6th Editio., C. 28). Pearson.
- TDK. (2021). Dijital ne demek. 11 Aralık 2021 tarihinde <https://sozluk.gov.tr/> adresinden erişildi.
- Toker, T., Akgün, E., Cömert, Z. ve Edİp, S. (2021). Digital Competency scale for educators: Adaptation, validity and reliability study. *Milli Egitim*, 50(230), 301–328. doi:10.37669/milliegitim.801607
- Tso, W. W. Y., Reichert, F., Law, N., Fu, K. W., de la Torre, J., Rao, N., ... Ip, P. (2022). Digital competence as a protective factor against gaming addiction in children and adolescents: A cross-sectional study in Hong Kong. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*, 20, 100382. doi:10.1016/J.LANWPC.2022.100382
- TÜİK. (2021). TÜİK Kurumsal. *Türkiye İstatistik Kurumu*. 11 Aralık 2021 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isgucu-Istatistikleri-Ocak-2021-37486%0Ahttps://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Girisimlerde-Bilisim-Teknolojileri-Kullanım-Arastirmasi-2018-27820%0Ahttps://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknoloj> adresinden erişildi.
- Tutar, H. ve Erdem, A. T. (2020). *Örnekleriyle bilimsel araştırma yöntemleri ve SPSS uygulamaları* (1. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- van Deursen, A. ve van Dijk, J. (2010). Internet skills and the digital divide: <http://dx.doi.org/10.1177/1461444810386774>, 13(6), 893–911. doi:10.1177/1461444810386774
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. doi:10.1016/J.JSIS.2019.01.003
- Vuorikari, R., Kluzer, S. ve Punie, Y. (2022). DigComp 2.2 - The Digital Competence

- Framework for Citizens. *Publications Office of the European Union*. doi:10.2760/115376
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S. ve Van Den Brande, L. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Jrc-Ipts*. doi:10.2791/11517
- Yılmaz, M., Üredi, L. ve Akbaşlı, S. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayar yeterlilik düzeylerinin ve eğitimde teknoloji kullanımına yönelik algılarının belirlenmesi. *International Journal of Humanities and Education*, 1(1), 105–121. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijhe/issue/31784/348365> adresinden erişildi.
- Yünkül, E. (2020). Dijital araçlar içeren eğitim ortamlarında öğretimsel liderlik. A. Kuzu ve E. B. Kuzu Demir (Ed.), *Dijital Medya ve Öğrenme* içinde (1. bs., ss. 195–209). Ankara.
- Zakharov, K., Komarova, A., Baranova, T. ve Gulk, E. (2021). Information literacy and digital competence of teachers in the age of digital transformation, 273(12077). doi:10.1051/e3sconf/202127312077
- Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M. ve Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212. doi:10.1016/J.COMPEDU.2021.104212
- Zhao, Y., Sánchez Gómez, M. C., Pinto Llorente, A. M. ve Zhao, L. (2021). Digital competence in higher education: Students' perception and personal factors. *Sustainability (Switzerland)*, 13(21). doi:10.3390/su132112184