



**T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

**TEMEL EĞİTİM KURUMLARINDA GÖREV YAPAN
ÖĞRETMENLERİN DİJİTAL YETERLİKLERİNİN ÇEŞİTLİ
DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Esra ÖZALP

**Danışman
Doç. Dr. İlknur REİSOĞLU**

**RİZE
2022**

KABUL VE ONAY

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalında, Doç. Dr. İlknur REİSOĞLU danışmanlığında, Esra ÖZALP tarafından hazırlanan *Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi* adlı bu tez çalışması, 01/08/2022 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Unvanı, Adı Soyadı

İmza

Başkan : Prof. Dr. Yüksel GÖKTAŞ

Üye : Doç. Dr. İlknur REİSOĞLU

Üye : Doç. Dr. Yiğit Emrah TURGUT

ETİK BEYAN

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Yüksek Lisans Programından mezun olmak üzere teslim ettiğim “Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı tezim, bilim ve araştırma etiği prensiplerine riayet edilerek tarafımdan yazılmıştır.

Tez çalışmamda, başka kaynaklardan aktarılan bütün bilgi ve alıntılar, Enstitünüz Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak açıkça gösterilmiştir. Kaynağı gösterilenler dışında kalan bütün bilgiler uygun araştırma yöntemi kullanılarak tarafımdan edinilmiş ve esere bu şekilde yansıtılmıştır. Şahsıma ait olmayan hiçbir bilgi, kasıt veya kusurlar, şahsıma aitmiş gibi gösterilmemiştir. İnternet kaynakları dâhil, sahibine/kaynağına atıf yapılmaksızın hiçbir bilgi kullanılmamıştır. Aksinin ortaya çıkması halinde doğacak bütün hukuki, idari, akademik ve etik sorumluluk tarafıma ait olacaktır. Eserin tesliminden sonra herhangi bir zamanda, bilim etiğine aykırılık tespit edilmesi ve / veya eserimle ilgili intihal veya intihal şeklinde anlaşılacak bir durumun ortaya çıkması halinde; Üniversiteniz ve eğitim kadronuzun hiçbir şekilde sorumlu tutulmayacağını hür irademle kabul, beyan ve taahhüt ederim.

01/08/2022

Esra ÖZALP

ÖN SÖZ

Temel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin dijital yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından değişimini ortaya koymayı amaçladığım bu çalışma ve yüksek lisans eğitimim süresince bilgi, birikim ve deneyimlerinden ziyadesiyle yararlandığım değerli danışmanım Doç. Dr. İlknur REİSOĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans sürecimin en başında verdiği büyük destek için eniştem Oğuz ERDEM'e, yüksek lisans süresi boyunca her zorlandığım anda akıl danıştığım kıymetli arkadaşım Tuba KOPUZ'a, özellikle veri toplama sürecinde desteğini her daim hissettiğim ve sürecin sağlıklı ilerlemesinde büyük emeği olan müdürüm Oğuzhan SÜRÜCÜ'ye, bana olan inanç ve destekleri için başta kız kardeşim bildiğim kuzenim Gülay ÖZÇELİK olmak üzere tüm yakın arkadaşlarıma ve çalışmaya katkı sunan herkese teşekkürü borç bilirim.

Son olarak hayatımın her anında olduğu gibi bu süreç boyunca da ilgi, inanç, sevgi ve dualarını eksik etmeyen, yerleri doldurulamayacak kıymetli ailem; annem, babam, ablalarım ve kız kardeşime çok teşekkür ederim.

Esra ÖZALP
2022 / RİZE

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	I
ETİK BEYAN.....	II
ÖN SÖZ	III
TÜRKÇE ÖZET	VI
ABSTRACT.....	VII
KISALTMALAR.....	VIII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ	XI
GİRİŞ.....	1
1. KURAMSAL BİLGİLER.....	12
1.1. Dijital Yeterlik Kavramı	12
1.2. Öğretmenler İçin Dijital Yeterlik Kavramı	14
1.3. Herkes İçin Geliştirilen Dijital Yeterlik Çerçevesi	16
1.4. Öğretmenler İçin Geliştirilen Dijital Yeterlik Çerçevesi.....	22
1.5. Literatür Taraması	38
2. YÖNTEM	49
2.1. Araştırma Yöntemi.....	49
2.2. Örneklem.....	49
2.3. Veri Toplama Aracı.....	52
2.4. Veri Toplama Süreci	53
2.5. Veri Analizi	54
2.6. Çalışmanın Geçerlik ve Güvenirliği.....	55
2.7. Bulgular	55
2.7.1. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterlik Düzeyleri	56
2.7.2. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Cinsiyete Göre Değişimi.....	56
2.7.3. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Yaşa Göre Değişimi.....	57
2.7.4. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Branşa Göre Değişimi.....	60

2.7.5. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Mesleki Kıdeme Göre Değişimi	65
2.7.6. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Eğitim Düzeyine Göre Değişimi.....	67
2.7.7. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Okulun Teknolojik Altyapısına Göre Değişimi	69
3. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	71
3.1. Öğretmenlerin Dijital Yeterlik Düzeyleri	71
3.2. Öğretmenlerin Cinsiyetlerine göre Dijital Yeterlikleri	73
3.3. Öğretmenlerin Yaşa Göre Dijital Yeterlikleri.....	74
3.4. Öğretmenlerin Branşa Göre Dijital Yeterlikleri.....	76
3.5. Öğretmenlerin Mesleki Kıdeme Göre Dijital Yeterlikleri	78
3.6. Öğretmenlerin Eğitim Düzeylerine Göre Dijital Yeterlikleri	79
3.7. Öğretmenlerin Okulun Teknolojik Altyapısına Göre Dijital Yeterlikleri.....	81
KAYNAKÇA.....	83
EKLER.....	96
ETİK KURUL KARARI	101

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Ana Bilim Dalı : Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Tez Türü : Yüksek Lisans Tezi
Danışman : Doç. Dr. İlknur REİSOĞLU
Hazırlayan : Esra ÖZALP
Yıl : 2022
Sayfa Sayısı : 113

TÜRKÇE ÖZET

TEMEL EĞİTİM KURUMLARINDA GÖREV YAPAN ÖĞRETMENLERİN DİJİTAL YETERLİKLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Teknolojinin günden güne hayatımızın merkezinde daha fazla yer bulması birçok sistemde olduğu gibi eğitim sisteminde de çeşitli değişimleri beraberinde getirmiştir. Eğitim kurumlarını ve devamında öğretmenleri etkileyen bu durum öğretmenlerin sahip olması gereken yeni becerileri ortaya koymaktadır. 21. yy. becerileri kapsamında öğretmenlerin sahip olması gereken becerilerin başında dijital yeterlikler gelmektedir. Bu bağlamda çalışmada temel eğitim kurumlarında (okul öncesi, ilkokul ve ortaokul) görev yapan öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin ne olduğu ve çeşitli değişkenlere göre dijital yeterliklerinin nasıl değişim gösterdiğini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında nicel araştırma yöntemlerinden karşılaştırmalı analiz deseni benimsenmiş ve amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. “Eğitimciler İçin Dijital Yeterlik Ölçme Aracı”nın kullanıldığı çalışmada, Rize ili Merkez ilçede görev yapan 428 öğretmenden veri toplanmıştır. Elde edilen veriler betimsel ve kestirimsel istatistik tekniklerine tabi tutulmuştur. Verilerin analizi sonucunda öğretmenlerin B1 (bütünleştirici) seviyesinde olduğu ve dijital yeterliklerinin yaşa, bransa, mesleki kıdeme ve eğitim düzeyine göre anlamlı düzeyde farklılaştığı tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, öğretmen eğitimi programları için öğretmenlerin dijital yeterlik bilgi ve becerilerini destekleyecek pratik uygulamalara yer verilmesinin etkili olabileceği, genç öğretmenlerin cesaretini ve bilgisini artırmayla beraber daha ileriki yaşlardaki öğretmenlerin ilgisini artırma adına eğitim programlarının ve seminerlerin düzenlenebileceği ve öğretmenlerin dijital yeterlik anlamında beklentilerini anlamak için nicel çalışmalarla beraber nitel çalışmalara da yer verilmesi gerektiği önerileri ileri sürülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Dijital yeterlik, 21. yy. becerileri, Eğitim ve teknoloji

Recep Tayyip Erdogan University Institute of Graduate Studies

Department : Computer and Instructional Technologies Education
Thesis Type : Master Thesis
Master Thesis Supervisor : Assoc. Prof. İlknur REİSOĞLU
Author : Esra ÖZALP
Year : 2022
Pages : 113

ABSTRACT

**EXAMINING THE DIGITAL COMPETENCIES OF TEACHERS WORKING
IN PRIMARY EDUCATION INSTITUTIONS IN TERMS OF VARIOUS
VARIABLES**

The fact that technology finds more and more places in the center of our lives day by day has brought along various changes in the education system as in many other systems. This situation, which affects educational institutions and subsequently teachers, reveals new skills that teachers should have. 21st century digital competence is at the forefront of the skills that teachers should have. In this context, it is aimed to reveal what the digital competence levels of teachers working in basic education institutions (pre-school, primary and secondary school) are and how their digital competences change according to various variables. For this purpose, the comparative analysis design, one of the quantitative research methods, was adopted and the maximum variation sampling method, one of the purposive sampling methods, was used. In the study, in which the "Digital Competence Measurement Tool for Educators" was used, data were collected from 428 teachers working in the central district of Rize. The obtained data were subjected to descriptive and predictive statistical techniques. As a result of the analysis of the data, it was determined that the teachers were at B1 (integrative) level and their digital competencies differed significantly according to age, branch, professional seniority and education level. As a result of the study, it was concluded that including practical applications that would support teachers' digital competence knowledge and skills for teacher education programs could be effective, training programs and seminars could be organized in order to increase the courage and knowledge of young teachers, as well as to increase the interest of older teachers, and with quantitative studies to understand teachers' expectations in terms of digital competence. In addition to this, it has been suggested that qualitative studies should also be included.

Keywords: Digital competence, 21st century skills, education and technology

KISALTMALAR

BİT	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
CEFR	: Avrupa Dilleri Ortak Çerçeve Programı
DIGCOMP	: Vatandaşlar İçin Avrupa Dijital Yeterlik Çerçevesi
DIGCOMPEDU	: Eğitimciler İçin Avrupa Dijital Yeterlik Çerçevesi
FATİH	: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
ISTE	: Uluslararası Eğitim Topluluğu
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
vd.	: ve diğerleri

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. DigCompEdu yeterlik alanları.....	3
Tablo 2. Dijital Yeterlik Alanları.....	17
Tablo 3. On İki Dijital Yeterlik Alanı.....	18
Tablo 4. DIGCOMP 2.0 Çerçeve Planı	20
Tablo 5. Öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler.....	39
Tablo 6. Öğretmenler üzerinde yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler.....	43
Tablo 7. $\alpha = 0.05$ İçin Örneklem Büyüklükleri	50
Tablo 8. Örneklem Dair Demografik Bilgiler.....	51
Tablo 9. Araştırma sorularına göre kullanılan veri toplama aracı ve veri analiz teknikleri	54
Tablo 10. Temel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin dijital yeterlik düzeyleri.....	56
Tablo 11. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin cinsiyet değişkenine ilişkin t-testi sonuçları.....	57
Tablo 12. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin yaş değişkenine ilişkin betimsel istatistik sonuçları	57
Tablo 13. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin yaş değişkenine ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	58
Tablo 14. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin branş değişkenine ilişkin betimsel istatistik sonuçları	60
Tablo 15. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin branş değişkenine ilişkin ANOVA testi sonuçları	62
Tablo 16. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin mesleki kıdem değişkenine ilişkin betimsel istatistik sonuçları.....	65
Tablo 17. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin mesleki kıdem değişkenine ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	66
Tablo 18. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin eğitim düzeyi değişkenine ilişkin t-testi sonuçları	68

Tablo 19. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin okulun teknolojik altyapısı değişkenine ilişkin betimsel istatistik sonuçları.....	69
Tablo 20. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin okulun teknolojik altyapısı değişkenine ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	70



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Dijital yeterlik tanımının bölümleri.....	14
Şekil 2. Dijital yeterlik çerçevesi.....	17
Şekil 3. SAMR modeli.....	23
Şekil 4. Öğretmenlerin dijital yeterlik modeli	24
Şekil 5. Öğretmenler için mesleki dijital yeterlik çerçevesi	29
Şekil 6. DIGCOMPEDU çerçevesi.....	31
Şekil 7. DigCompEdu İlerleme Modeli	37
Şekil 8. Çalışma kapsamında alınan geçerlik ve güvenirlik önlemleri.....	55

GİRİŞ

Teknolojideki ilerlemeler, dijital teknolojilerin hayatımızın her alanındaki varlığının daha da belirginleşmesine neden olmaktadır (Şenel ve Gençoğlu, 2003). Özellikle 90'lı yıllarda ortaya çıkan internet teknolojilerinin gelişimi bireylerin bilgiye hızla erişim sağlamasını kolaylaştırmıştır (Gomez vd., 2013; Tonta, 1996; Yolal ve Kozak, 2008). Eğitim kurumlarındaki yapı ve işlevi etkileyen bu değişimler, toplumsal sistemin eğitim kurumlarından beklentisini teknolojiyi kullanabilen bireyler yetiştirmesi yönünde etkilemiştir (Alarcon vd., 2020; Cüre ve Özdenler, 2008). Bu anlamda Maderick vd. (2016) dijital yeterlikleri 21. yüzyılda etkili öğrenmelerin gerçekleşebilmesinde ve eğitimde kaliteyi yakalamada bir anahtar olarak göstermişlerdir.

Ancak okullarda öğrenciler dijital teknolojilerin yaratıcı kullanımı için gerekli bilgi ve becerilerle donatılamamakta ve teknolojinin tam potansiyelinden yararlanamamaktadırlar (Redecker, 2017). Bu nedenle, öğrencileri hayata ve 21. yüzyıl becerilerini gerektiren kariyerlerine hazırlamak için öğretmenlerin dijital yeterliklerini geliştirmek esastır (Instefjord ve Munthe 2017; Starkey, 2019). Araştırmalarda, dijital yeterlikleri zayıf olan öğretmenlerin dijital teknolojileri günlük eğitim faaliyetlerine entegre etmekte zorlandıkları dile getirilmektedir (Silva vd., 2019; Petko, 2012). Dijital yeterliğe sahip öğretmenlerin ise teknolojiyi derslerine entegre etme ve öğrencilerin dijital teknolojilerle öğrenmesini sağlamada sorun yaşamadıkları ifade edilmektedir (Dinçer, 2018).

Dijital yeterlik gelişmekte olan bir kavramdır. Teknolojinin gelişimiyle olduğu kadar bir bilgi toplumunda vatandaşlığa yönelik siyasi amaç ve beklentilerle de ilgilidir. Dijital yeterlik; 1) dijital teknolojileri kullanmaya yönelik teknik becerilerden, 2) ders çalışmada, günlük yaşamda çeşitli etkinlikler içerisinde ve çalışma hayatında dijital teknolojileri anlamlı bir şekilde kullanma becerilerinden 3) dijital teknolojileri eleştirel olarak değerlendirme becerilerinden ve 4) dijital kültüre katılma motivasyonundan oluşmaktadır (Ilomäki vd., 2011). Dijital yeterlik, yaşam boyu öğrenme açısından da temel yeterliklerden biridir (Blanco, 2018) ve teknolojinin iş, eğlence ve iletişim gibi alanlarda güvenli ve eleştirel kullanımını içermektedir (Alarcón vd., 2020). Ferrari (2012, s.30)'nin tanımına göre dijital

yeterlik; 21. yy. becerileri olarak ifade edilen problem çözme, verilen görevleri yerine getirme, iletişim kurma, içerik oluşturma ve paylaşma, bilgi yönetimini sağlama gibi süreçler için bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) ve medyayı kullanmada işe koşulan bilgi, beceri, tutum, strateji, farkındalık ve yeteneklerdir. Tanım, dijital olarak yetkin olmanın teknik becerilere sahip olmaktan çok daha fazlasını (Falloon, 2020) içerdiğini göstermektedir. Teknik beceriler ve belirli araçları kullanma yeteneği ise, dijital yeterliğin birçok yönünden yalnızca biridir.

Öğretmenlik mesleği hızla değişen taleplerle karşı karşıya olduğundan, eğitimciler daha geniş ve daha karmaşık bir dizi yeterlilikle karşı karşıya kalmaktadır. Özellikle dijital cihazların her yerde bulunması ve öğrencilerin dijital olarak yetkin olmalarına yardımcı olma görevi, eğitimcilerin kendi dijital yeterliliklerini geliştirmelerini gerektirmektedir (Redecker, 2017). Bununla birlikte öğretmenler için dijital yeterlik, öğrencinin öğrenmesini teşvik etmek ve tanımın gerektirdiği tüm yollarla bilgi oluşturmaya katkıda bulunmak için teknolojiyi kullanabilmekle ilgilidir (Instefjord, 2015).

Dijital yeterlik, 21. yüzyılda daha etkili ve aktif öğrenmelerin gerçekleşebilmesinde ön gereklilik olarak görülmektedir (Maderick vd., 2016). Bu anlamda ülkemizde de Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından planlanan “Öğretmen Eğitiminde Dijital Dönüşüm” projesi kapsamında teknolojiyi tüketen değil, üreten bir nesil yetiştirmenin hedeflendiği ve öğrencilere 21. yüzyılın temel becerilerini kazandırabilmek için öğretmen yeterliklerinin artırılmasının gerekli olduğu belirtilmektedir. Bu projeyle beraber 20.000 öğretmenin alacağı eğitimler nihayetinde öğrencilerin dijital yeterliklerinin geliştirilmesi ve artırılması da hedeflenmektedir (MEB, 2020). Bunun yanında MEB (2017)’de yer alan “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri” tablosu incelendiğinde A-Mesleki Bilgi, B-Mesleki Beceri ve C-Tutum ve Değerler olmak üzere 3 yeterlik alanı görülmektedir. Bu yeterlik alanlarından “Mesleki Beceri” bölümündeki yeterlik göstergelerine bakıldığında “Öğretme ve öğrenme sürecinde BİT’i etkin olarak kullanır.” (MEB, 2017) ifadesi dijital yeterlik anlamında dikkat çekmektedir.

Uluslararası Eğitim Topluluğu (International Society for Technology in Education-ISTE) öğretmenlerde bulunması gereken beceriler için oluşturduğu standartlarda teknoloji okuryazarlığı, ders içerisinde teknolojiden yararlanabilme,

öğrencileri teknolojiyi kullanmada doğru yönlendirebilme gibi becerilerden söz etmektedir (ISTE, 2000). Buna benzer şekilde Avrupa Komisyonu da 21. yy. becerileri kapsamında bireylerin ve özelde öğretmenlerin dijitalleşen dünyada var olabilmesi için çeşitli becerilere sahip olmaları gerektiğinden bahsederek bu becerileri DIGCOMP (normal bireyler için) ve DIGCOMPEDU (eğitimciler için) şeklinde oluşturduğu çerçevelerle ortaya koymuştur. Ortaya koyulan bu iki çerçeve normal bireyler ve eğitimciler için dijital yeterlik kavramını ifade etmektedir (European Commission, 2007).

Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan DigCompEdu (Redecker, 2017); öğretmenlerin sahip olması gereken yeterlikleri; (1) mesleki meşguliyet (professional engagement), (2) dijital kaynaklar (digital resources), (3) öğrenme ve öğretme (teaching and learning), (4) ölçme değerlendirme (assessment), (5) öğrenenleri destekleme (empowering learners) ve (6) öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma olmak üzere altı başlık altında incelenmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. DigCompEdu yeterlik alanları

DigCompEdu Yeterlik Alanları	Alt Yeterlikler
1. Mesleki Meşguliyet	· Kurumsal iletişim · Mesleki iş birliği · Yansıtıcı uygulama · Sürekli dijital mesleki gelişim
2. Dijital Kaynaklar	· Dijital kaynakların seçilmesi · Dijital kaynakların oluşturulması ve düzenlenmesi · Dijital kaynakların yönetimi, korunumu ve paylaşımı
3. Öğrenme ve Öğretme	· Öğretim · Rehberlik · İşbirlikli öğrenme · Öz-düzenleyici öğrenme
4. Ölçme Değerlendirme	· Değerlendirme stratejileri · Bulguların analiz edilmesi · Geri bildirim ve planlama
5. Öğrenenlerin Güçlendirilmesi	· Erişilebilirlik ve katılım · Farklılaştırma ve kişiselleştirme · Öğrencilerin aktif katılımını sağlama
6. Öğrencilerin Dijital Yeterliklerini Kolaylaştırma	· Bilgi ve medya okuryazarlığı · Dijital iletişim ve iş birliği · Dijital içerik oluşturma · Bilinçli kullanım · Dijital problem çözme

Kaynak: Redecker, 2017

Çerçevede yer alan Mesleki Meşguliyet yeterlik alanı öğretmenlerin öğrenci, veli, meslektaş ve diğer bireylerle iletişim ve işbirliği amaçlı uygun dijital

teknolojileri etkili bir şekilde kullanmaları ile ilgilidir (Cabero-Almenara vd., 2020; Ghomi ve Redecker, 2019). Dijital Kaynaklar yeterlik alanı; dijital eğitim kaynaklarının seçimi, oluşturulması, değiştirilmesi ve yönetilmesi, kişisel verilerin korunması, dijital kaynaklar üzerinde değişiklik yaparken, onları yayınlarken telif hakkı kurallarına uymayı kapsamaktadır (Caena ve Redecker, 2019; Redecker, 2017). Öğrenme ve Öğretme yeterlik alanı öğretim uygulamalarında dijital teknolojilerin kullanımının planlanması, tasarlanması ve düzenlenmesi ile ilgilidir (Cabero-Almenara vd., 2020). Ölçme Değerlendirme yeterlik alanı, öğrenci performansını ve öğrenme ihtiyaçlarını değerlendirmek, mevcut performans verilerini kapsamlı bir şekilde analiz etmek ve öğrencilere zamanında geri bildirim sağlamak için dijital teknoloji kullanımını ele almaktadır (Redecker, 2017). Öğrenenlerin Desteklenmesi yeterlik alanı öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayan ve öğrenme yolculuklarını aktif olarak geliştirmelerine izin veren öğrenme etkinlikleri ve deneyimleri oluşturmanın önemini vurgulamaktadır (Ghomi ve Redecker, 2019). Öğrencilerin Dijital Yeterliklerini Kolaylaştırma yeterlik alanı dijital yeterliliğe sahip öğretmenlerin; bilgi ve medya okuryazarlığını teşvik etmeyi, dijital problem çözmeyi, dijital içerik oluşturmayı, iletişim ve iş birliğini, dijital kaynakları bilinçli kullanmak için dijital teknoloji kullanımını mümkün kılacak etkinlikleri öğrenme süreçlerine entegre etmeleri gerektiğini savunmaktadır (Caena ve Redecker, 2019).

DigCompEdu çerçevesi, Common European Framework of Reference (CEFR-Avrupa Dilleri Ortak Çerçeve Programı) dil yeterlik seviyeleri ile uyumlu (A1-C2), 6 farklı ve aşamalı olarak ilerleyen yeterlik seviyelerinden oluşmaktadır (Benali vd., 2018; Ghomi ve Redecker, 2019). Seviyeler belirlenirken Bloom'un taksonomisi dikkate alınmıştır (Redecker, 2017). Bu düzeyler öğretmenlerin dijital teknolojileri mesleki uygulamalarına entegre ederken geçmeleri gereken basamak ve rolleri tanımlamaktadır (Benali vd., 2018). İlk iki seviyedeki öğretmenler (A1-A2) bazı alanlarda teknolojiyi kullanmaya başlamış ve dijital teknolojilerin pedagojik ve profesyonel uygulamaları geliştirme potansiyelinin farkındadırlar (Caena ve Redecker, 2019). Orta seviyedekiler (B1-B2) dijital teknolojileri çeşitli şekillerde ve bağlamlarda entegre etmekte, en yüksek seviyedekiler (C1-C2), uzmanlıklarını akranlarıyla paylaşmakta, yenilikçi karmaşık teknolojileri denemekte ve yeni

pedagojik yaklaşımlar ve değerlendirme stratejileri geliştirmektedirler (Caena vd., 2021).

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, Türkiye’de bulunan Rize ilindeki temel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin cinsiyet, yaş, mesleki kıdem, branş, eğitim düzeyi, okulun teknolojik alt yapısı gibi değişkenler açısından dijital yeterliklerinin incelenmesini amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda temel araştırma problemi ve alt problemler aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir.

Problem cümlesi:

Temel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin dijital yeterlikleri cinsiyete, yaşa, mesleki kıdeme, branşa, eğitim düzeyine ve okulun teknolojik alt yapısına göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

Alt Problemler:

Temel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin;

1. Dijital yeterlikleri ne düzeydedir?

- Mesleki meşguliyet alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri ne düzeydedir?
- Dijital kaynaklar alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri ne düzeydedir?
- Öğrenme ve öğretme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri ne düzeydedir?
- Öğrencileri destekleme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri ne düzeydedir?
- Ölçme değerlendirme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri ne düzeydedir?
- Öğrenci dijital yeterliklerini kolaylaştırma alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri ne düzeydedir?

2. Cinsiyetlerine göre dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

- Cinsiyete göre mesleki meşguliyet alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
- Cinsiyete göre dijital kaynaklar alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
- Cinsiyete göre öğrenme ve öğretme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
- Cinsiyete göre öğrencileri destekleme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

- e. Cinsiyete göre ölçme değerlendirme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - f. Cinsiyete göre öğrenci dijital yeterliklerini kolaylaştırma alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
3. Yaşa göre dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
- a. Yaşa göre mesleki meşguliyet alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - b. Yaşa göre dijital kaynaklar alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - c. Yaşa göre öğrenme ve öğretme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - d. Yaşa göre öğrencileri destekleme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - e. Yaşa göre ölçme değerlendirme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - f. Yaşa göre öğrenci dijital yeterliklerini kolaylaştırma alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
4. Branşa göre dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
- a. Branşa göre mesleki meşguliyet alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - b. Branşa göre dijital kaynaklar alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - c. Branşa göre öğrenme ve öğretme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - d. Branşa göre öğrencileri destekleme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - e. Branşa göre ölçme değerlendirme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - f. Branşa göre öğrenci dijital yeterliklerini kolaylaştırma alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
5. Mesleki kıdeme göre dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

- a. Mesleki kıdeme göre mesleki meşguliyet alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - b. Mesleki kıdeme göre dijital kaynaklar alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - c. Mesleki kıdeme göre öğrenme ve öğretme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - d. Mesleki kıdeme göre öğrencileri destekleme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - e. Mesleki kıdeme göre ölçme değerlendirme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - f. Mesleki kıdeme göre öğrenci dijital yeterliklerini kolaylaştırma alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
6. Eğitim düzeylerine göre dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
- a. Eğitim düzeylerine göre mesleki meşguliyet alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - b. Eğitim düzeylerine göre dijital kaynaklar alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - c. Eğitim düzeylerine göre öğrenme ve öğretme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - d. Eğitim düzeylerine göre öğrencileri destekleme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - e. Eğitim düzeylerine göre ölçme değerlendirme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - f. Eğitim düzeylerine göre öğrenci dijital yeterliklerini kolaylaştırma alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
7. Okulun teknolojik altyapısına göre dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
- a. Okulun teknolojik altyapısına göre mesleki meşguliyet alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
 - b. Okulun teknolojik altyapısına göre dijital kaynaklar alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

- c. Okulun teknolojik altyapısına göre öğrenme ve öğretme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
- d. Okulun teknolojik altyapısına göre öğrencileri destekleme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
- e. Okulun teknolojik altyapısına göre ölçme değerlendirme alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
- f. Okulun teknolojik altyapısına göre öğrenci dijital yeterliklerini kolaylaştırma alt boyutuna ilişkin dijital yeterlikleri anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Ülkemizde eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin ciddi yatırımlar yapılmasına rağmen teknolojinin etkin biçimde kullanımında ve teknolojinin eğitime entegrasyonunda yeterince yol kat edilememiştir (Sezer, 2011). Seferoğlu (2015)'nin ifade ettiği şekliyle bir okuldaki teknoloji donatımının yeterli düzeyde olması bu teknolojilerin etkili kullanılacağı anlamına gelmemektedir. Teknolojinin etkili ve yararlı bir şekilde kullanılması ancak onu kullananların bu konudaki bilgi, beceri ve deneyimleriyle sınırlı kalmaktadır. Türkiye’de geliştirilen teknoloji politikalarının eğitime yansımaları olarak Milli Eğitim Şuraları, Türkiye Bilişim Şuraları, Vizyon 2023 Strateji Belgesi ve Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi gibi çalışmaları görebiliriz. Tüm bu çalışmaların temeline bakıldığında ise bilişim teknolojileri araçlarının eğitime entegrasyonunu sağlama ve teknolojinin eğitim kurumlarında etkin kullanımını sağlamanın ön plana çıktığı görülmektedir. Bu amaçla da geliştirilen teknoloji politikalarında, teknolojik altyapının sağlanması, eğitim sisteminin değişen ve gelişen şartlara uygun olarak güncellenmesi, elektronik ders içeriklerinin hazırlanması gibi kararlar alınmıştır (Tekin ve Polat, 2014). Dijital teknolojilerin; iletişim kurmadan alış veriş yapmaya, hayatımızı organize etmeden bilgiyi elde etmeye kadar yaşamımızın birçok alanında köklü değişiklikler yapması (Redecker, 2017) özellikle eğitim noktasında teknolojiden en iyi şekilde yararlanmamız gerektiği gerçeğini gözler önüne sermektedir (Sayan, 2016). Ancak geliştirilen politikalara bakıldığında dijital teknolojilerin sorumlu ve etkin kullanımına odaklanan dijital yeterliklere yeterince odaklanılmadığı görülmektedir. Spector (2010) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, eğitim ortamlarında teknoloji

kullanımına ilişkin ortaya çıkan sorunlar sıralanmıştır. Bunlar; teknolojinin etkili biçimde nasıl kullanılacağı konusundaki bilgisizlik, teknolojiyi kullanmak için yeterli zaman ya da kaynağın olmaması, eğitim ortamından kaynaklanan sınırlı kullanım, teknolojinin belirlenen amaçlar dışında kullanılması, öğretmenlerin ve yöneticilerin teknolojiye karşı olumsuz tutumlara sahip olmaları şeklinde ifade edilebilir.

Ülkemizde FATİH projesiyle beraber söz konusu sorunlardan özellikle kaynak ve eğitim ortamından kaynaklanan sınırlı kullanım sorununa çözüm bulunduğu söylenebilir (Fatih Projesi, 2012). Öyle ki MEB tarafından FATİH Projesi kapsamında 2019 yılı itibari ile eğitimde teknoloji kullanımını desteklemek amacıyla ülke çapındaki okullar toplamda 432.288 etkileşimli tahta ile donatılmıştır (MEB, 2019). Ancak yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretmenlerin etkileşimli tahtaları sadece hazırladıkları sunumları göstermek amacıyla kullandıkları ortaya çıkmıştır (Avcı vd., 2019; Pamuk vd., 2013). Ayvacı vd. (2014)'nin de yaptıkları çalışmada ifade ettiği şekliyle FATİH projesinde öğretmen, öğrenci ve donanım-altyapı başlıklarında sorunlarla karşılaşmıştır. Bunlardan öğretmen başlığı altındaki sorunlara bakıldığında Ayvacı (2014)'nin de belirttiği üzere etkileşimli tahta, tablet ve projeksiyon cihazı gibi öğretim araçlarının kullanımında zorlanma ve bu cihazları kullanma konusundaki yetersizlikler ön plana çıkmıştır. Bu noktadan bakıldığında öğretmenlerin teknolojiyi eğitime entegre etme noktasında sorun yaşadıkları ve entegrasyon sürecini tam olarak anlayamadıkları ifade edilebilir.

Günümüz öğrencilerinin zamanlarının büyük bir çoğunluğunu dijital çağın beraberinde getirdiği teknoloji ve materyallerle geçirdiği göz önünde bulundurulduğunda, öğretmenlerin bu öğrenci kitlesini hedef alacak uygun eğitim-öğretim ortamları oluşturmaları gerektiği gerçeği karşımıza çıkmaktadır (Ağmaz ve Ergüleç, 2020). Bu anlamda öğretmenden beklenen, öğrencilerine güncel teknolojilerden nasıl yararlanacakları konusunda rehberlik etmenin yanında bu teknolojileri anlamlı bir öğrenme aracı olarak sınıf ortamında da kullanabilmeleridir (Kent ve Giles, 2017). Teknolojinin ve bilginin etkin ve eleştirel bir şekilde kullanımını kapsayan dijital yeterlik kavramı (Yılmaz ve Eyuboğlu, 2018) bu noktada ön plana çıkmaktadır. Diğer bir taraftan bilginin hızla yayılması ve bu yayılan bilginin seçilmesi, analiz edilmesi ve değerlendirilmesi noktasında yeni bir

beceri kavramı olarak 21. yy. becerileri ortaya çıkmıştır (Anagün vd., 2016). Genel olarak “yaratıcılık”, “problem çözme”, “inovasyon”, “eleştirel düşünme” ve “bilgi teknolojileri okuryazarlığı” olarak tanımlanan (Aydeniz, 2017) bu beceriler geliştirilen dijital yeterlik çerçevelerinde de ön plana çıkmaktadır. Bu anlamda çağın gereği olan 21. yy. becerilerinin kazandırılmasında dijital yeterlik kavramı irdelenmesi gereken bir kavramdır.

Avrupa Komisyonu tarafından geliştirilen Öğretmenler İçin Dijital Yeterlik Çerçevesi’nde (DIGCOMPEDU) (Redecker, 2017) 21. yy. becerileri kapsamında daha etkili ve anlamlı öğrenmelerin gerçekleştirilebilmesi için öğretmenlerin sahip olması gereken bazı temel yeterlik alanları ve bu alanlara yönelik alt yeterlikler oluşturulmuştur. Bunlar toplamda 6 tane yeterlik alanı ve bu alanlara yönelik 22 tane alt yeterlik şeklindedir (Blanco, 2018). Söz konusu yeterlik alanlarına (mesleki mesguliyet, dijital kaynaklar, öğretme ve öğrenme, ölçme değerlendirme, öğrencilerin güçlendirilmesi ve öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma) bakıldığında öğretmenlerin mesleğe dair sahip olması gereken profesyonel ve pedagojik yeterliklerin yanı sıra öğrencilere kazandırmaları gereken öğrenci yeterlikleri de dikkat çekmektedir (Caena ve Redecker, 2019; Redecker, 2017). Özellikle FATİH projesiyle akıllı tahtalarla donatılan sınıflarda, bu aygıtların etkili kullandırılmasında belirleyici rolü olan öğretmenlerin dijital yeterliklerinin artırılması teknoloji entegrasyonu için önemlidir (Uluuysal vd., 2014). Bu nedenle öğretmenlerden dijital yeterliklerini artırmaları beklenmektedir.

Teknolojinin sunduğu fırsatlardan yararlanabilmek ve dijital dünya içerisinde var olabilmek için geliştirilen dijital yeterlik çerçeveleri kapsamında araştırmacılar tarafından çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Alanyazın incelendiğinde öğrencilerin dijital yeterlikleri üzerine yapılan çalışmalara rastlamak mümkündür (Calvani vd., 2012; Hatlevik ve Christophersen, 2013; Siddiq vd., 2016). Öğrencilerin dijital yeterliklerinin geliştirilmesinde öncelikle öğretmenlerin dijital yeterliklerinin geliştirilmesinin altını çizen birçok çalışmaya da alanyazında rastlanmaktadır (Çebi ve Reisoğlu, 2019; Hatlevik, 2017; Instefjord, 2015; Keskin ve Yazar, 2015; Krumsvik, 2008; McGarr ve McDonagh, 2019). Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye özelinde de bakıldığında öğretmenlerle ilgili yapılan akademik çalışmalar oldukça sınırlı kalmaktadır (Demirel vd., 2016; Ghomi ve Redecker, 2019;

Johannesen vd., 2014; Keskin ve Yazar, 2015; Komşu, 2017; Pettersson ve Näsström, 2020; Røkenes ve Krumsvik, 2014). Öğretmenlerin teknolojiyi benimsemeleri ve derslerine uyarlayabilmelerinde öğretmenin teknoloji algısından yaşına, aldığı eğitimden geçmiş deneyimlerine ve mesleki öz-yeterliklerine kadar birçok faktörün etkili olabileceği düşünülmektedir (Aktürk ve Delen, 2020). Bütün bunlar değerlendirildiğinde bu çalışma ile geleceğin bireylerini yetiştirecek olan öğretmenlerin hali hazırda sahip olduğu dijital yeterlik düzeyleri cinsiyet, yaş, mesleki kıdem, branş, eğitim düzeyi, okulun teknolojik alt yapısı gibi değişkenler açısından incelenmeye çalışılacaktır. Çalışmanın bu bağlamda alanyazına katkı sunacağı ve öğretmenlerin dijital yeterliklerinin geliştirilmesi ile ilgili yapılan çalışmaların planlanmasında yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, Türkiye'nin Rize ili Merkez ilçesindeki temel eğitim kurumlarında (okul öncesi, ilkokul, ortaokul) görev yapan öğretmenler ile sınırlıdır. Ayrıca çalışmada kullanılan ölçeğin 2017 yılında ortaya konulmuş olması bir diğer sınırlılıktır.

Varsayımlar

Öğretmenlerin ölçek maddelerine içtenlikle ve doğru bir şekilde cevap verdikleri varsayılmaktadır.

Tanımlar

21.yy Becerileri: Temel becerilerin yanı sıra öğrenme ve yenilik becerileri; bilgi, medya ve teknoloji becerileri; yaşam ve kariyer becerileri şeklinde üç alanı da içine alan becerilerdir (Yalçın, 2018).

Dijital Yeterlik: 21. yy. becerileri olarak ifade edilen problem çözme, verilen görevleri yerine getirme, iletişim kurma, içerik oluşturma ve paylaşma, bilgi yönetimini sağlama gibi süreçler için BİT ve medyayı kullanmada işe koşulan bilgi, beceri, tutum, strateji, farkındalık ve yeteneklerdir (Ferrari, 2012).

Teknoloji Entegrasyonu: Masaüstü bilgisayarlar, dizüstü bilgisayarlar, yazılımlar veya İnternet gibi bilgi işlem cihazlarının K-12 okullarında öğretim amaçlı kullanımı teknoloji entegrasyonu olarak ifade edilmektedir (Hew ve Brush, 2007).

1. KURAMSAL BİLGİLER

1.1. Dijital Yeterlik Kavramı

Dijital yeterlik kavramı, karşımıza 2006'da toplanan Avrupa Birliği Konseyi'nin Hayat Boyu Öğrenmeye Yönelik Temel Yeterliklerine ilişkin tavsiye kararında ve Avrupa Parlamentosu kararlarında çıkmaktadır. Buna göre dijital yeterlik; iş, istihdam edilebilirlik, boş zamanı değerlendirme veya topluma katılım gibi hedeflere ulaşmada BİT'in eleştirel ve yaratıcı kullanımı olarak ifade edilmektedir (European Parliament and the Council, 2006). Ayrıca dijital yeterliğin vatandaşların topluma ve ekonomiye aktif katılımlarında önemli rol oynayan 21. yy. becerilerinin birçoğu ile bağlantılı ve diğer temel yeterliklerin (örneğin; dil, matematik, öğrenmeyi öğrenme, kültürel farkındalık gibi) kazanılmasında kilit yeterlik olduğu ifade edilmektedir (European Parliament and the Council, 2006).

Alan yazında dijital yeterlikle ilgili farklı tanımlamalar yapılmıştır. Calvani vd. (2008) tarafından yapılan tanımda dijital yeterlik; kişisel sorumluluklara ve karşılıklı hak/yükümlülükler saygı gösterilmesini teşvik ederek verileri ve bilgileri değerlendirmeyi, karşılaşılan sorunlara işbirlikçi çözümlerle yaklaşarak teknolojik potansiyelleri kullanmayı ve yeni teknolojik durumları keşfetmeyi, analiz etmeyi ve bunlarla eleştirel ve esnek bir şekilde yüzleşmeyi içermektedir. European Commission (2010)'a göre dijital ve medya okuryazarlığında gelişen beceri eksikliği gibi durumlar kişilerin meslek sahibi olmalarında da zorluklara neden olmaktadır. Buradaki dijital ve medya okuryazarlığı, yalnızca istihdam edilebilirlik durumunu değil öğrenme, yaratma, katılım ve dijital medya kullanımında kendine güvenme gibi kavramları da içine almaktadır. Tüm bunlar ve bunlara ek olarak dezavantajlı sosyal grupların dijital topluma (e-Öğrenme, e-Devlet, e-Sağlık gibi doğrudan ilgi alanlarına giren hizmetler dahil) daha eşit bir temelde katılımlarını sağlamada dijital yeterlik 8 anahtar yeterlikten biridir ve kişilerin çevrimiçi ortamda nasıl güvende kalacağını anlaması da bu yeterlik alanına girmektedir. Ilomäki vd. (2011) ise dijital yeterliğin gelişmekte olan bir kavram olduğunu ve bunun yanında kapsam olarak birkaç alanı içinde barındıran çeşitli beceri ve yeterliklerden oluştuğunu vurgulamıştır. Bunlar; medya ve iletişim, teknoloji ve bilgisayar, okuryazarlık ve bilgi bilimi şeklindedir ve ona göre dijital yeterlik, 1) dijital teknolojileri kullanmak için teknik becerilerden, 2)

ders çalışmak için ve günlük yaşam için çeşitli etkinliklerde dijital teknolojileri anlamlı bir şekilde kullanma becerilerinden, 3) dijital teknolojileri eleştirel olarak değerlendirme becerilerinden ve 4) dijital kültüre katılma motivasyonundan oluşmaktadır. Ala-Mutka (2011) dijital yeterliğe dair sunduğu raporunda bazı başlıklardan bahsetmiştir. Bunlar şu şekildedir:

- Dijital yeterlik herkes için sağlanmalıdır. Bunun önemli faydalar sağlamanın yanında eksikliği çocuklar, gençler, işçiler, yaşlılar, dışlanma riski altındaki gruplar ve genel olarak tüm vatandaşlar için çeşitli tehlikelere yol açabilir. Günümüzde ihtiyaç duyulan dijital yeterlik, birçok insanın interneti veya bilgisayarlarını kullanması olarak düşünülmemelidir.

- Dijital yeterlik ortamı, geniş çapta her şeyi kapsayan uygulanabilirliği olan çok katmanlı bir ortamdır ve üzerinde anlaşmaya varılmış tek bir tanımının elde edilmesi zordur. Bu anlamda ana alanları tanıyan ve farklı hedef grupların ve durumların ihtiyaçlarına göre uyarlanabilen bir yaklaşımı hedeflemek daha faydalıdır.

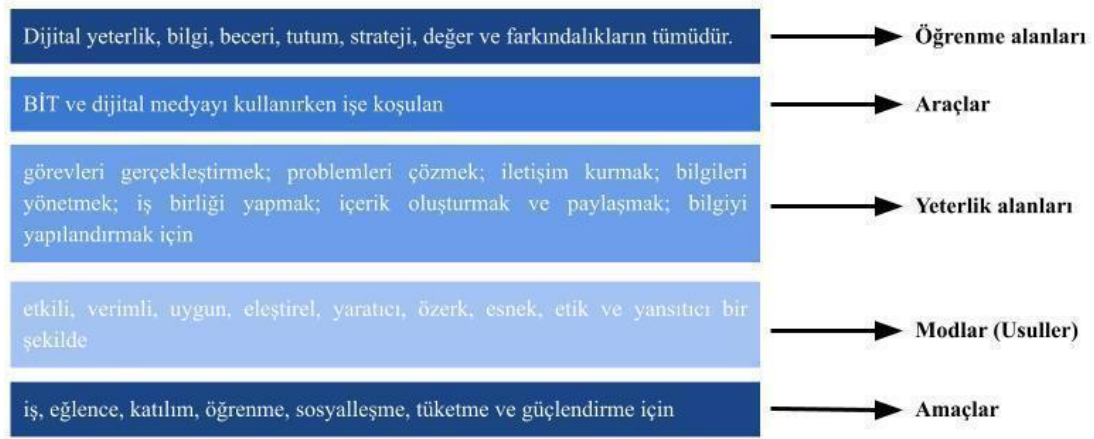
- 21. yüzyıl için dijital yeterlik, araç ve medya kullanımı için araçsal bilgi ve becerileri, iletişim ve iş birliği için ileri beceri ve bilgileri, bilgi yönetimi, öğrenme ve problem çözme ve anlamlı katılımı içermelidir. Bunlar kültürlerarası, eleştirel, yaratıcı, sorumlu ve özerk tutumlarla desteklenmelidir.

- Enstrümantal bilgi ve beceriler, daha ileri becerilerin geliştirilmesi veya kullanılması için bir ön koşuldur. Bunlar, herkes için uygun düzeyde sağlanmalıdır. Ancak, bu enstrümantal becerilerin tek başına yeterli olmadığını anlamak çok önemlidir; dijital yetkinlik, dijital araçları ve medyayı kullanabilmekten daha üst düzey bir kavram olarak düşünülmelidir. Güvenli ve üretken tutumların geliştirilmesi, tüm beceri düzeylerinin öğrenilmesiyle bütünleştirilmelidir.

- Dijital yeterlik için üst düzey bir kavramsal model geliştirmek yalnızca ilk adımdır. Dijital yeterlilik gelişimini desteklemek için Avrupa ölçeğinde kullanılabilir ve faydalı kılavuzlar geliştirmek için paydaşlarla iş birliğine ve operasyonelleştirilmiş öğrenme ve değerlendirme öğelerinin detaylandırılmasına ihtiyaç vardır.

Ferrari (2012) ise bütün tanımlamalardan yola çıkarak dijital yeterliği bir çerçeve olarak değerlendirmiş ve dijital yeterlik için yeni bir tanımlama yapmıştır.

Bu tanıma göre: dijital yeterlik, görevleri gerçekleştirmek; problemleri çözmek; iletişim kurmak; bilgileri yönetmek; iş birliği yapmak; içerik oluşturmak ve paylaşmak; iş, eğlence, katılım, öğrenme ve sosyalleşmeyi sağlamada bilgiyi etkili, verimli, uygun, eleştirel, yaratıcı, özerk, esnek, etik ve yansıtıcı bir şekilde yapılandırmak için BİT ve dijital medyayı kullanırken işe koşulan bilgi, beceri, tutum, yetenek, strateji ve farkındalıkların tümüdür. Yapılan bu tanım daha sonra öğrenme alanları, araçlar, yeterlik alanları, modlar (usuller) ve amaçlar şeklinde başlıklara bölünerek dijital yeterlik için geliştirilecek çerçeve planlarında kapsam açısından örnek olabileceği vurgulanmıştır. Şekil 1’de ilgili bölümlendirmeler gösterilmiştir.



Şekil 1. Dijital yeterlik tanımının bölümleri

Kaynak: Ferrari, 2012

Janssen vd. (2013) dijital yeterliğin cihazların ve uygulamaların nasıl kullanılacağını bilmekten daha fazlası olduğunu ve bunun da bilgi yönetimi becerilerinin yanı sıra BİT kullanarak iletişim kurma becerileriyle de girift bir şekilde bağlantılı olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca, BİT’in mantıklı ve sağlıklı kullanımı, yasal ve etik yönler, mahremiyet ve güvenlik konularında belirli bilgi ve tutuma sahip olmanın yanı sıra BİT’in toplumdaki rolünün anlaşılması ve teknolojiye karşı dengeli bir tutum sergilenmesi, dijital yeterlik için bir gereklilik olarak belirtilmiştir.

1.2. Öğretmenler İçin Dijital Yeterlik Kavramı

Günümüz şartlarında öğretmenlerin alan bilgisi, öğretim yöntem ve teknikleri gibi konularda yetkin olmalarına ek olarak öğrenme-öğretme etkinlikleri ile dijital teknolojileri bütünleştirme konusunda da bilgi ve beceriye sahip olmaları

gerektiğinden (Alarcon vd., 2020) öğretmen dijital yeterliği daha karmaşık bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (McGarr ve McDonagh, 2021). Tsankov ve Damyanov (2017) eğitimcilerin modern bilgi ve iletişim teknolojileri, bilgisayarlar, yazılım uygulamaları ve veri tabanları ile çalışmalarına imkân veren ve çalışmaları kapsamında fikirlerini ve hedeflerini gerçekleştirmelerine yardımcı olan dijital teknolojileri kullanma becerileri ile dijital yeterliğin bağlantılı bir kavram olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle gelecekte gerçekleştirilecek faaliyetler ve sürekli mesleki yeterlilik fırsatları bağlamında bilgiyi arama, toplama, işleme, eleştirel ve sistematik olarak ele alma becerisinin yanı sıra medya bilgileri için tasarım araçlarını kullanma becerilerinin, internet tabanlı hizmetlere erişim ve kullanma kapasitesinin olması öğretmen dijital yeterliğinde önemlidir. Bu ifadeleri destekleyecek şekilde Spante vd. (2018) dijital yeterliğin öğretmenler için temel bir yeterlilik olarak kabul edilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Dijital yeterliğin öğretmenler açısından iki yönlü bir zorluk içerdiğinden bahseden Lund ve Erikson (2016), bu düşüncelerini destekleyecek şekilde; bir mühendis, avukat ya da hemşirenin belirli profesyonel görevi gerçekleştirmek için BİT'i kullanma konusunda yetkin olması gerekirken bir öğretmenin buna ek olarak öğrencilerini verimli ve ilgili BİT kullanımına yönelik teşvik etmesi gerektiğine dikkat çekmiştir. Krumsvik (2007) de benzer şekilde öğretmenler için dijital yeterliği; mesleki bağlamda BİT'i iyi bir pedagojik-didaktik muhakeme ile kullanma yeterliği ve bunun yanında BİT'in öğrenme stratejileri ve öğrencilerin dijital inşası üzerindeki etkilerinin farkındalığı olarak tanımlamıştır. Buradan hareketle öğretmenlerin dijital yeterlik noktasında yalnızca eğlence, iletişim ve alışkanlıklara odaklanmayıp konunun eğitim ve öğretim boyutuyla da ilgilenerek kendilerini diğer teknoloji kullanıcılarından ayırdıklarının altını çizmiştir. Redecker (2017)'a göre, vatandaş olarak bir eğitimcinin kişisel ve profesyonel anlamda toplumda yer edinebilmesi için dijital yeterliğin gerektirdiği becerilerle donatılması ve eğitimcilerin rol model olarak dijital yeterliklerini öğrencilere açıkça gösterebilmelerinin yanında dijital teknolojileri yaratıcı ve eleştirel kullanımlarını aktarabilmeleri gerekmektedir. Eğitimcilerin yalnızca rol model olmadıklarını, onların birer öğrenme kolaylaştırıcısı ya da daha açık bir ifadeyle öğretmen olduklarını vurgulamıştır. Guillén-Gámez vd. (2020)'in konuyla ilgili tanımlamaları

ise şu şekildedir: Öğretmenler, belirli teknolojiler ve bunların sınıfta kullanımlarına yönelik bilgi sahibi olmalarına ek olarak, müfredat içeriğinin edinilmesini kolaylaştıran öğretim yöntemlerinin uygulanmasında bu teknolojilerden en iyi şekilde nasıl yararlanacaklarını bildiklerinde doğru bir dijital yeterliğe sahip olacaklardır. Diğer bir ifadeyle, öğretmenlerin sınıfta dijital teknolojiler hakkında yüksek düzeyde bilgi ve kullanım düzeyine sahip olmaları yeterli değildir, ancak öğrencilerin ilgili öğrenmelerde bu teknolojileri yeni ve yenilikçi pedagojik yöntemlerle nasıl uygulayacaklarını bilmeleri önemlidir.

1.3. Herkes İçin Geliştirilen Dijital Yeterlik Çerçeveleri

Dijital yeterlik, bilgi toplumunda vatandaşlığa yönelik siyasi amaç ve beklentilerle ilişkili bir kavram olarak da karşımıza çıkmaktadır. Çeşitli uygulamalarla ve politika belgeleriyle çalışmaları devam edilen dijital yeterlik kavramı (Ilomäki vd., 2011) herkes için geliştirilen dijital yeterlik çerçevelerinin gelişmesine zemin hazırlamıştır. Bunlardan ilki Calvani vd. (2008) tarafından geliştirilen dijital yeterlik çerçevesidir.

✓ *Dijital Yeterlik Çerçevesi (Digital Competence Framework) (Calvani vd., 2008)*

Calvani vd. (2008) önerdikleri çerçevede, hem teknolojik, bilişsel ve etik düzeylerde karakterize edilen boyutların bir arada varlığını hem de bunların entegrasyonunu vurgulamaktadır:

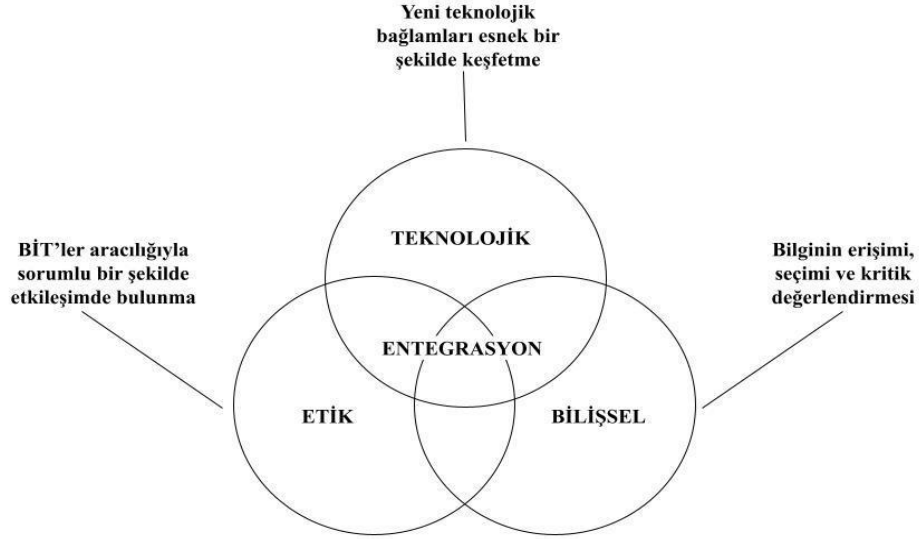
Teknolojik boyut: Sorunları ve yeni teknolojik bağlamları esnek bir şekilde keşfedebilme ve bunlarla yüzleşebilme;

Bilişsel boyut: Uygunluk ve güvenilirliklerini dikkate alarak verileri ve bilgileri okuyabilme, seçebilme, yorumlayabilme ve değerlendirebilme;

Etik boyut: Mevcut teknolojileri kullanarak diğer bireylerle yapıcı ve sorumluluk duygusuyla etkileşimde bulunabilme;

Üç boyut arasındaki entegrasyon: Bireylerin bilgiyi paylaşmalarını ve işbirliği içinde yeni bilgiler oluşturmalarını sağlayan teknolojilerin sunduğu potansiyeli anlama.

Geliştirilen çerçeve Şekil 2’de özetlenmiştir.



Şekil 2. Dijital yeterlik çerçevesi

Kaynak: Calvani vd., 2008

Çerçeve öğretmenlerin mesleki anlamda teknoloji kullanımlarıyla ilgilenmenin yanında öğretmenlik mesleğinin gerektirdiği öğretim durumlarına yönelik bir alan sunmamaktadır.

✓ *Dijital Yeterlik Alanları (Areas of Digital Competence) (Ferrari vd., 2012)*

Yaptıkları analizler sonucu, oluşturulan çerçevelerde teknik becerilerin dijital yeterliğin merkezi bir bileşeni olduğunun öne sürüldüğünü ifade eden Ferrari vd. (2012), modelin merkezine teknik becerilerin yerleştirilmesinin alanın birçok yönünü gizlediğini ifade etmektedir. İnceledikleri çerçevelerde yaptıkları analizler sonucu dijital yeterliğin çeşitli yönlerinin veya alanlarının altını çizmişlerdir. Bunlar Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo 2. Dijital Yeterlik Alanları

Alan	Tanım
Bilgi Yönetimi	Bilgilerin tanımlanması, bulunması, erişilmesi, geri alınması, saklanması ve düzenlenmesi.
İşbirliği	Başkalarıyla bağlantı kurma, çevrimiçi ağ ve topluluklara katılma, yapıcı bir şekilde etkileşimde bulunma.
İletişim ve Paylaşma	Gizlilik, güvenlik gibi durumları dikkate alarak çevrimiçi araçlar aracılığıyla iletişim kurma.
İçerik ve Bilgi Oluşturma	Önceki içeriği ve bilgiyi yeniden detaylandırma ve bütünleştirme.
Etik ve Sorumluluk	Yasal çerçevelerin bilincinde etik ve sorumlu davranma.

Tablo 2 (Devam). Dijital Yeterlik Alanları

Problem çözme ve Değerlendirme	Dijital ihtiyaçları belirleme, sorunları dijital yollarla çözme, alınan bilgileri değerlendirme.
Teknik İşlemler	Dijital araçlar aracılığıyla görevleri gerçekleştirmek için teknolojiyi ve medyayı kullanma.

Kaynak: Ferrari vd., 2012

Tabloda sunulan her alan birden fazla çerçeveden alınmıştır. Teknik işlemlerin çerçevenin diğer herhangi bir bileşeni gibi düşünülmesi gerektiği önerilmektedir. Çerçevelerin analiz edilmesiyle teknik işlemlere dayalı bir dijital yeterlikten bahsedildiği ortaya çıkmıştır. Ancak birçok çerçeve ve girişimin bu perspektiften uzaklaşmaya başladığı ifade edilmektedir ve dijital yeterliğin geliştirilmesi için üst düzey düşünme becerilerini dikkate alan, 21. yy. becerileri perspektifinde bir model önerilmektedir.

✓ *On İki Dijital Yeterlik Alanı (Twelve Digital Competence Areas) (Janssen vd., 2013)*

Janssen vd. (2013) yaptıkları çalışmada dijital yeterliğin on iki farklı alana ilişkin bilgi, beceri ve tutumdan oluştuğunu ifade etmişlerdir. Söz konusu alanlara ilişkin bilgilere Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3. On İki Dijital Yeterlik Alanı

Alan	Tanım
Genel bilgi ve fonksiyonel beceriler	Dijital olarak yetkin kişi, dijital cihazların temellerini bilir ve bunları temel amaçlar için kullanabilir.
Günlük hayatta kullanım	Dijital olarak yetkin kişi, teknolojileri günlük yaşam aktivitelerine entegre edebilir.
İş ve yaratıcı ifade için özel ve gelişmiş yeterlilik	Dijital olarak yetkin kişi, yaratıcılığını ifade etmek ve mesleki performansını geliştirmek için BİT'i kullanabilir.
Teknoloji aracılı iletişim ve iş birliği	Dijital olarak yetkin kişi, dijital ortamlarda etkili bir şekilde bağlantı kurabilir, paylaşabilir, iletişim kurabilir.
Bilgi işleme ve yönetimi	Dijital olarak yetkin kişi, yeteneklerini geliştirmek için bilgileri toplamada, organize etmede, analiz etmede ve bunları değerlendirmede teknolojiyi kullanır.
Gizlilik ve güvenlik	Dijital olarak yetkin kişi, kişisel verileri koruma ve uygun güvenlik önlemlerini alma kapasitesine sahiptir.
Yasal ve etik yönler	Dijital olarak yetkin kişi, dijital ortamlarda uygun ve sosyal olarak sorumlu bir şekilde davranır, BİT ve dijital içeriğin kullanımında yasal ve etik yönlerle ilişkin farkındalık gösterir.

Tablo 3 (Devam). On İki Dijital Yeterlik Alanı

Teknolojiye karşı dengeli tutum	Dijital olarak yetkin kişi meraklıdır, fırsatların ve yeni gelişmelerin farkındadır ve bunları keşfetme ve kullanma konusunda rahattır.
BİT'in toplumdaki rolünün anlaşılması ve farkındalığı	Dijital olarak yetkin kişi, bilgi ve iletişim teknolojisinin daha geniş kullanım ve geliştirme bağlamını anlar.
Dijital teknolojiler hakkında ve dijital teknolojilerle öğrenme	Dijital olarak yetkin kişi, aktif ve sürekli olarak gelişen teknolojileri araştırır, bunları çevresine entegre eder ve yaşam boyu öğrenme için kullanır.
Uygun dijital teknolojiler üzerine bilinçli kararlar verme	Dijital olarak yetkin kişi, en ilgili veya yaygın teknolojilerin farkındadır ve mevcut duruma veya ihtiyaca göre en uygun teknolojiye karar verebilir.
Öz yeterlik gösteren sorunsuz kullanım	Dijital olarak yetkin kişi, kişisel ve profesyonel etkinliği ve verimliliği artırmak için dijital teknolojileri kendinden emin ve yaratıcı bir şekilde uygular.

Kaynak: Janssen vd., 2013

Bu dijital yeterlik alanları, dijital teknolojilerin kullanımının daha geniş etkileri, etkileri ile ilgili farkındalık ve becerileri içeren diğer yeterliklerin içine yerleştirilmesi veya bunlarla desteklenmesi gereken dijital teknolojinin doğrudan, "birincil" kullanımını içerir. Bu 'destekleyici' (ancak daha az önemli olmayan) yeterlilikler şunlardır: bir yanda yasal ve etik yönlerin yanı sıra mahremiyet ve güvenlik konularının farkındalığı ve diğer yanda teknolojiye karşı dengeli bir tavırla birlikte bu konularda ihtiyatlı hareket etme yeteneği ve toplum içinde BİT'in rolünün anlaşılması.

✓ *DigComp 1.0: Vatandaşlar İçin Dijital Yeterlik Çerçevesi (The Digital Competence Framework for Citizens) (Ferrari, 2013)*

Ferrari (2013) hazırladığı raporunda, DigComp projelerinin nihai bulgularını sunarak tüm vatandaşlar için dijital yeterlik çerçeve planı önermektedir. Dijital yeterlik boşluğunu doldurabilmek için dijital yeterliğin öncelikle ne olduğunu anlamak ve onu tanımlamak gerekir. Hazırlanan bu raporda 21 alt yeterlik listelenmektedir, bu yeterlikler bilgi, beceri ve tutum açısından tanımlanarak dijital yeterliğin çeşitli yönleri detaylandırılmaktadır.

✓ *DigComp 2.0: Vatandaşlar İçin Dijital Yeterlik Çerçevesi (The Digital Competence Framework for Citizens) (Vuorikari vd., 2016)*

İlk olarak 2013'te yayınlanan ve hem Avrupa hem de üye devlet seviyelerinde dijital yeterlik girişimlerinin geliştirilmesi ve stratejik planlaması için bir referans

haline gelen DigComp, toplumun dijitalleşmesi, çalışma ve eğitim hayatının hızla ilerlemesinden dolayı, DigComp çerçeve kavramlarının ve kelime dağarcığının güncellenmesine ihtiyaç duyulmuştur. DigComp 1.0 şeklinde ifade edilen bu çerçeve DigComp 2.0 şeklinde güncellenmiştir (Vuorikari vd., 2016). İlgili çerçeve Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. DIGCOMP 2.0 Çerçeve Planı

DIGCOMP Yeterlik Alanları	Alt Yeterlikler
1. Bilgi ve veri okuryazarlığı	1.1 Verilere, bilgilere ve dijital içeriğe göz atma, arama ve filtreleme Bilgi ihtiyaçlarını dile getirmek, dijital ortamlarda veri, bilgi ve içerik aramak, bunlara erişmek ve aralarında gezinmek. Kişisel arama stratejileri oluşturmak ve güncellemek. 1.2 Veri, bilgi ve dijital içeriğin değerlendirilmesi Veri, bilgi ve dijital içerik kaynaklarının geçerliğini ve güvenilirliğini analiz etmek, karşılaştırmak ve eleştirel olarak değerlendirmek. Veri, bilgi ve dijital içeriği analiz etmek, yorumlamak ve eleştirel olarak değerlendirmek. 1.3 Verileri, bilgileri ve dijital içeriği yönetme Dijital ortamlarda veri, bilgi ve içeriği düzenlemek, depolamak ve almak. Bunları yapılandırılmış bir ortamda organize etmek ve işlemek.
2. İletişim ve iş birliği	2.1 Dijital teknolojiler aracılığıyla etkileşim Çeşitli dijital teknolojiler aracılığıyla etkileşim kurmak ve belirli bir bağlam için uygun olacak dijital iletişim araçlarını anlamak. 2.2 Dijital teknolojiler aracılığıyla paylaşım Uygun dijital teknolojiler aracılığıyla veri, bilgi ve dijital içeriği başkalarıyla paylaşmak. Aracılık yapmak, atıf ve atıf uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak. 2.3 Dijital teknolojiler aracılığıyla vatandaşlığa dahil olmak Kamu ve özel dijital hizmetlerin kullanımı yoluyla topluma katılmak. Uygun dijital teknolojiler aracılığıyla kendi kendini güçlendirmek ve katılımcı vatandaşlık fırsatları aramak. 2.4 Dijital teknolojiler aracılığıyla iş birliği İşbirlikçi süreçlerin, kaynakların ve bilginin birlikte inşası ve birlikte yaratılması için dijital araçları ve teknolojileri kullanmak. 2.5 İnternet etiği Dijital teknolojileri kullanırken ve dijital ortamlarda etkileşim kurarken davranış normlarının ve bilgi birikiminin farkında olmak. İletişim stratejilerini belirli hedef kitleye uyarlamak ve dijital ortamlarda kültürel ve kuşak çeşitliliğinin farkında olmak. 2.6 Dijital kimliği yönetme Bir veya birden fazla dijital kimlik oluşturmak ve yönetmek, kendi itibarını koruyabilmek, çeşitli dijital araçlar, ortamlar ve hizmetler aracılığıyla ürettiği verilerle ilgilenebilmek.

Tablo 4 (Devam). DIGCOMP 2.0 Çerçeve Planı

3. Dijital içerik oluşturma	3.1 Dijital içerik geliştirme Farklı formatlarda dijital içerik oluşturmak ve düzenlemek, kendini dijital yollarla ifade etmek. 3.2 Dijital içeriğin entegre edilmesi ve yeniden detaylandırılması Yeni, orijinal ve ilgili içerik ve bilgi oluşturmak için bilgiyi ve içeriği mevcut bir bilgi gövdesine dönüştürmek, geliştirmek, iyileştirmek ve entegre etmek. 3.3 Telif hakkı ve lisanslar Telif hakkı ve lisansların veri, bilgi ve dijital içeriğe nasıl uygulandığını anlamak. 3.4 Programlama Belirli bir sorunu çözmek veya belirli bir görevi gerçekleştirmek için bir bilgisayar sisteminde bir dizi anlaşılır talimat planlamak ve geliştirmek.
4. Güvenlik	4.1 Cihazların korunması Cihazları ve dijital içeriği korumak ve dijital ortamlardaki riskleri ve tehditleri anlamak. Emniyet ve güvenlik önlemleri hakkında bilgi sahibi olmak ve güvenilirlik ve mahremiyete gereken saygıyı göstermek. 4.2 Kişisel verilerin ve gizliliğin korunması Dijital ortamlarda kişisel verileri ve gizliliği korumak. Kendini ve başkalarını zararlardan koruyabilirken, kişisel olarak tanımlanabilir bilgilerin nasıl kullanılacağını ve paylaşılacağını anlamak. 4.3 Sağlığın ve esenliğin korunması Dijital teknolojileri kullanırken sağlık risklerinden ve fiziksel ve psikolojik iyi oluşa yönelik tehditlerden kaçınabilmek. Dijital ortamlardaki olası tehlikelerden (örneğin siber zorbalık) kendini ve başkalarını koruyabilmek. Sosyal refah ve toplumsal kapsayıcılık için dijital teknolojilerin farkında olmak. 4.4 Çevrenin korunması Dijital teknolojilerin çevresel etkilerinin ve kullanımlarının farkında olmak.
5. Problem çözme	5.1 Teknik sorunları çözme Cihazları çalıştırırken ve dijital ortamları kullanırken teknik sorunları tespit etmek ve bunları çözmek (sorun gidermeden daha karmaşık problemlerin çözümüne kadar). 5.2 İhtiyaçların ve teknolojik yanıtların belirlenmesi İhtiyaçları değerlendirmek ve bunları çözmek için dijital araçları ve olası teknolojik tepkileri belirlemek, değerlendirmek, seçmek ve kullanmak. Dijital ortamları kişisel ihtiyaçlara göre ayarlamak ve özelleştirmek (örneğin erişilebilirlik). 5.3 Dijital teknolojileri yaratıcı bir şekilde kullanma Bilgi oluşturmak ve süreçleri ve ürünleri yenilemek için dijital araçları ve teknolojileri kullanmak. Dijital ortamlardaki kavramsal sorunları ve problem durumlarını anlamak ve çözmek için bireysel ve toplu olarak bilişsel işlemeye katılmak. 5.4 Dijital yeterlilik boşluklarını belirleme Kişinin kendi dijital yetkinliğinin nerede geliştirilmesi veya güncellenmesi gerektiğini anlamak. Başkalarını dijital yetkinlik gelişimleriyle destekleyebilmek. Kendini geliştirme fırsatları aramak.

Kaynak: Vuorikari vd., 2016

Carretero vd. (2017)'nin ifade ettiği şekliyle geliştirilen DigComp çerçevelerinde (DigComp 1.0 ve DigComp 2.0) toplamda 5 tane boyut vardır. Bunlar şu şekildedir:

Boyut 1: Dijital yeterliğin parçası olarak tanımlanan yeterlik alanları

Boyut 2: Her alanla ilgili yeterlik başlıkları ve tanımları

Boyut 3: Her bir yetkinlik için yeterlik seviyeleri

Boyut 4: Her bir yetkinlik için geçerli olan bilgi, beceri ve tutumlar

Boyut 5: Yetkinliğin farklı amaçlara uygulanabilirliğine ilişkin kullanım örnekleri

Çerçevenin en eski versiyonundaki (2013'te yayınlanan DigComp 1.0) iki boyut 2016'da güncellenmiştir: Boyut 1 (yeterlik alanları) ve Boyut 2 (tanımlar ve başlıklar). Güncellenmiş sürüm DigComp 2.0 şeklinde isimlendirilmiştir. DigComp 2.1 çerçevenin en son sürümünü sunar ve daha fazla güncelleme içerir. Boyut 3 artık sekiz yeterlik seviyesine sahiptir ve Boyut 5'in yeni kullanım örnekleri vardır.

DigComp 1.0 Çerçevesi, Boyut 3'te (temel, orta ve ileri) üç yeterlik seviyesine sahipken bunlar DigComp 2.1'de sekiz seviyeye yükseltilmiştir. Daha geniş ve daha detaylı yeterlik seviyeleri, öğrenme ve eğitim materyallerinin geliştirilmesini desteklemektedir. Aynı zamanda vatandaşların yeterliklerinin, kariyer rehberliğinin ve işyerinde terfilerinin gelişimini değerlendirmek için araçların tasarımına da yardımcı olmaktadır. Her bir yeterlik için sekiz yeterlik seviyesi, öğrenme çıktıları aracılığıyla (Bloom'un sınıflandırmasını takip eden eylemler kullanılarak) ve Avrupa Yeterlilik Çerçevesinin (EQF) yapısı ve kelime dağarcığından esinlenilerek tanımlanmıştır. Ayrıca, her seviye tanımı, her bir yeterliğin her seviyesi için tek olarak tanımlanan bilgi, beceri ve tutumları içerir; bu, 168 tanımlamaya (8 x 21 öğrenme çıktısına) eşittir.

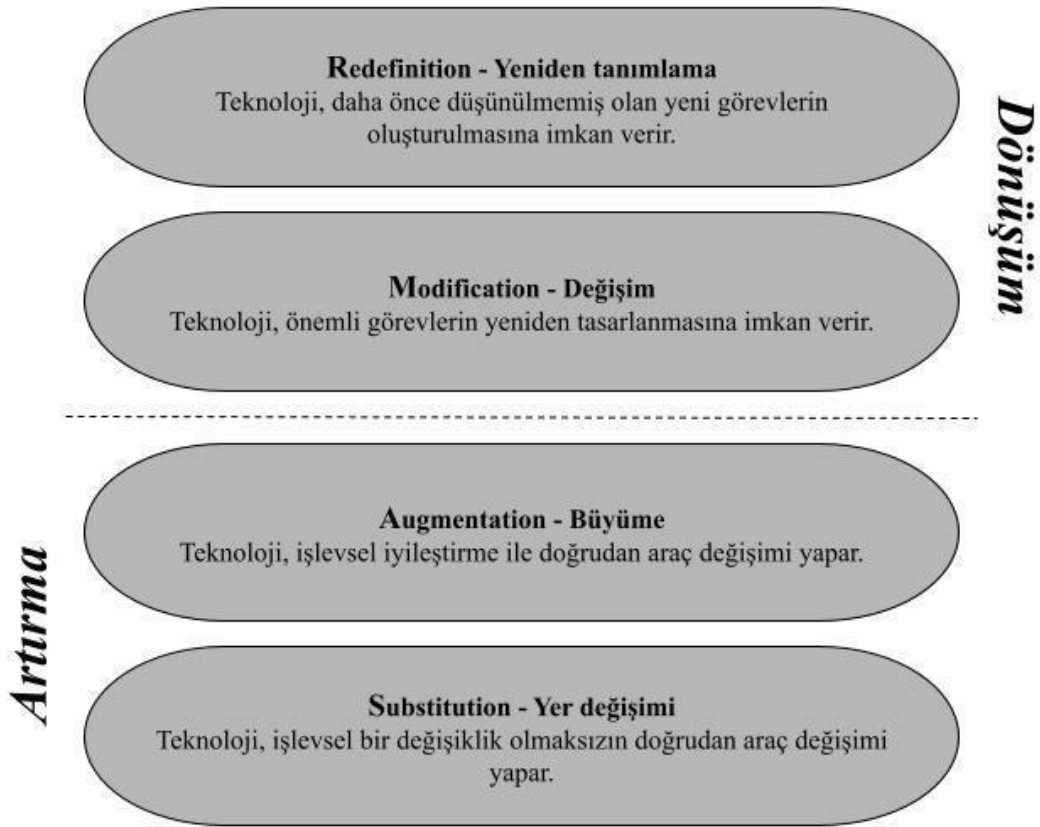
1.4. Öğretmenler İçin Geliştirilen Dijital Yeterlik Çerçeveleri

Teknolojinin günlük hayatımızda öğrenme, iletişim kurma, eğlenme, bilgiye erişim sağlama gibi konularda değişime neden olması eğitim sistemimizde de köklü değişimler yapılmasını belirgin hale getirmektedir. Bu durum öğretmenlerin pedagojik, didaktik ve çeşitli bağlamlardaki çalışma yöntemlerini ve öğrencilerin dijital gelişimini sağlama gibi konularda yeni zorluklar yaratmaktadır (Kelentrić vd.,

2017). Bunun neticesinde öğretmenler için de dijital yeterlik çerçeveleri geliştirilmeye başlanmıştır. Puentedura (2006) tarafından önerilen SAMR modeli bunlardan biridir.

- ✓ *Yer Değişimi, Büyüme, Değişim ve Yeniden Tanımlama Modeli (The Substitution, Augmentation, Modification, and Redefinition [SAMR] Model) (Puentedura, 2006)*

Bu modelde öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeylerinin iyileştirilmesine göre başlıklandırma yapılmıştır. İlgili model ve açıklaması Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. SAMR modeli

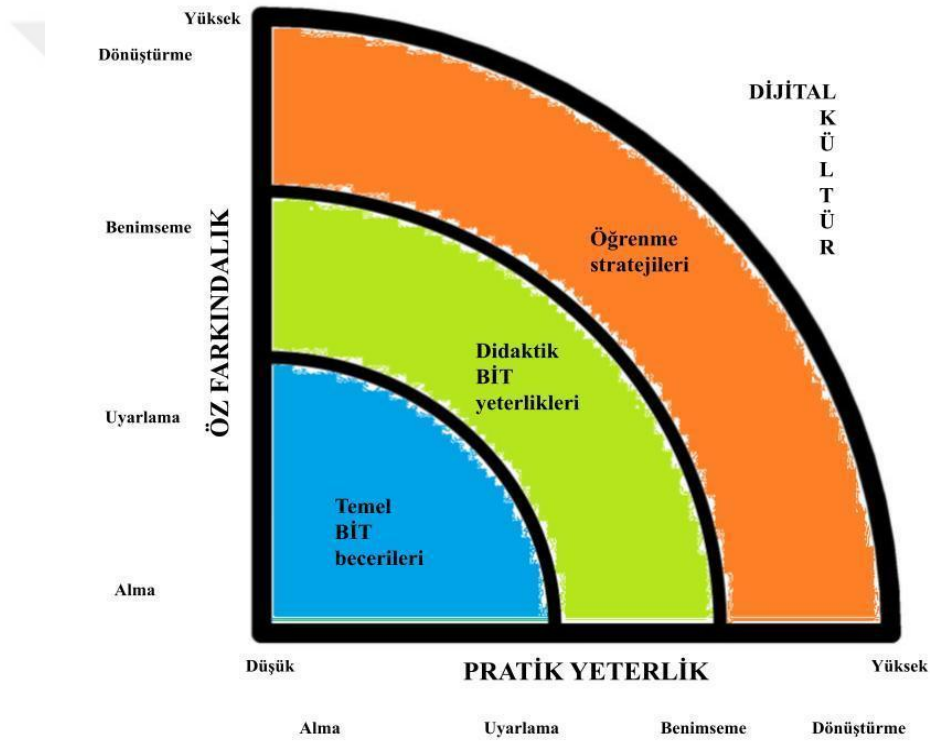
Kaynak: Puentedura, 2006

SAMR çerçevesi, öğretmen adaylarına ve uygulayıcı öğretmenlere uygulamalarını geliştirmek için ‘hedef noktaları’ sağlama açısından faydalı olsa da, her aşamayı temsil edebilecek uygulama türlerinin veya geçiş yollarının somut örneklerini sağlamamaktadır ve destekleyici ve gerekli pedagojik, teknolojik ve öğrenme tasarımı değişikliklerini açık bir şekilde hesaba katmamaktadır. Sadeliği nedeniyle çekici olsa da, SAMR yalnızca konu tabanlı teknoloji entegrasyonu seviyelerini tanımlamaya odaklanır ve öğretmen eğitimi öğrencilerinin genişletilmiş

bir dijital yeterlik görüşünün gerektirdiği daha bütünsel ve kapsamlı yetenek seti için ihtiyaç duyduğu anlayışların dar bir yorumunu yansıtır (Falloon, 2020).

✓ *Öğretmenlerin Dijital Yeterliği Modeli (Teachers' Digital Competence Model) (Krumsvik, 2012)*

SAMR modeline benzer şekilde öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeylerinden yola çıkan (McGarr ve McDonagh, 2019) Krumsvik (2008), geliştirdiği dijital yeterlik modelinde (Şekil 4) teknik yeterliğin öğretme yeterliği ve etkili öğrenme stratejilerinde yeterliği desteklediği bir gelişim süreci önerir. Bu modelde dijital kültür, ulaşılan en yüksek yetkinlik düzeyidir.



Şekil 4. Öğretmenlerin dijital yeterlik modeli

Kaynak: Krumsvik, 2012

Model, dört temel bileşene dikkat çekmektedir: temel BİT becerileri, didaktik BİT yeterlikleri, öğrenme stratejileri ve dijital kültür (ilk üç bileşenin kesişimidir ve şekilde kendi başına bir bileşen olarak gösterilmemiştir.). İlk bileşen, temel BİT becerileri [sol alt köşede yer almaktadır], BİT'in (diğer herhangi bir kültürel araç gibi) anlaşılmasını sağlamak için "şeffaf" olması gerektiğini gösterir. İkinci temel bileşen olan didaktik BİT yeterliği [ortada yer alır], konularda BİT kullanırken

“uygulama” ve “ilerleme” arasındaki diyalektik ilişkinin altını çizer. Didaktik BİT yeterliği, öğrencilerin öğrenmesi için BİT'in bilgi kısmına güçlü bir şekilde odaklanmayı ifade eder. Üçüncü temel bileşen, öğrenme stratejileri [modelde sağ üstte], ilk ikisinde [modelde] bir meta-perspektif varsayar, ancak bilgiye ilişkin genişletilmiş bir görüşün öğrenme stratejilerine sahip olacağı pedagojik çıkarımlara daha fazla vurgu yapar ve yeni bir pedagojik manzara sunar. Dördüncü temel bileşen olan dijital kültür, öğretmenin ilk üç bileşen üzerinde bir meta-perspektif edinmesi gerektiğini vurgular ve kültür yönünün dijital dönüşümden ve dijitalleştirilmiş okuldan nasıl etkilendiğine odaklanır. Dijital kültür, öğrencilerin katılımının, farklı toplulukların çoklu üyeliğinin ve dijital çağda kimlik gelişiminin toplumun dijitalleşmesinden nasıl etkilendiğine odaklanır. Bu, teknolojinin insani gelişmedeki rolüne ilişkin etik ve ahlaki yansımaları ima eder. Okul ortamlarında, hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin, kaynakların eleştirel kullanımında yetkinliğin yanı sıra bilgi toplumunda ve okulda olmanın sosyal etkilerine ilişkin etik bir farkındalık geliştirme ihtiyacını ifade eder.

✓ *Üç Sütunlu Profesyonel Dijital Yeterlik Modeli (Three Pillar Model of Professional Digital Competence) (Ottestad vd., 2014)*

Ottestad vd. (2014) tarafından geliştirilen öneri, öğretmenlerin mesleki dijital yeterliğini tanımlayan üç ana boyuttan oluşmaktadır:

- *Genel dijital yeterlik*, konu disiplinlerini kapsar ve öğretmenlerin, öğretmen eğitimcilerinin ve öğretmen adaylarının dijital eğitimciler olarak işlev görebilmek için edinmeleri gereken genel bilgi ve becerileri belirtir. Bu boyut, genel dijital yeterliliğin hali hazırda var olan tanımlarıyla benzerdir.

- *Didaktik dijital yeterlik*, bireysel öğretmen eğitimcisinin önemli gördüğü her konuda dijital özellikleri vurgular. Bu boyutta, dersler arasındaki öğretimdeki gerçek ayırt edici farklılıklar, örneğin; BİT ile öğretilen matematik ve yabancı dil veya BİT ile öğretilen pedagoji şeklinde ifade edilmektedir.

- *Mesleki odaklı dijital yeterlik*, genişletilmiş öğretmenlik mesleğinin dijital özelliklerini, öğretmenlerin işin diğer bölümlerinde, örneğin; derslerini planlarken, değerlendirmeleri sıralarken, notlarını kaydederken, ebeveynlerle ve diğer gruplarla iletişim kurarken vb. dijital okuryazarlık açısından neye ihtiyaç duyduğu sorusunu açıklar.

- ✓ *Eğitimciler İçin ISTE Standartları (ISTE Standards for Educators) (ISTE, 2017)*

Eğitimciler her zaman öğrenci başarısının anahtarı olmuştur ancak rolleri değişmektedir. ISTE Standartlarının eğitimci bölümü, eğitimcilerin öğretmek, çalışmak ve öğrenmek için ihtiyaç duyduğu dijital çağ becerilerini ve pedagojik anlayışları tanımlar. Eğitimciler için ISTE standartları aşağıdaki şekildedir:

1. *Öğrenci (Learner)*: Eğitimciler, öğrencilerin öğrenimini geliştirmek için başkalarından ve başkalarıyla birlikte öğrenerek ve teknolojiden yararlanan kanıtlanmış ve gelecek vaat eden uygulamaları keşfederek uygulamalarını sürekli olarak geliştirirler. Eğitimciler:

A. Teknolojinin mümkün kıldığı pedagojik yaklaşımları keşfetmek ve uygulamak için profesyonel öğrenme hedefleri belirler ve bunların etkililiği üzerinde düşünür.

B. Yerel ve küresel öğrenme ağları oluşturarak ve bunlara aktif olarak katılarak profesyonel ilgi alanlarını takip eder.

C. Öğrenme bilimlerinden elde edilen bulgular da dâhil olmak üzere, iyileştirilmiş öğrenci öğrenme sonuçlarını destekleyen araştırmalarla güncelliğini korur.

2. *Lider (Leader)*: Eğitimciler, öğrencilerin yetkilendirilmesini ve başarısını desteklemek ve öğretme ve öğrenmeyi geliştirmek için liderlik fırsatları ararlar. Eğitimciler:

A. Eğitim paydaşlarıyla bağlantı kurarak teknolojiyle güçlendirilmiş öğrenme için ortak bir vizyonu şekillendirir, iletir ve hızlandırır.

B. Tüm öğrencilerin farklı ihtiyaçlarını karşılamak için eğitim teknolojisine, dijital içeriğe ve öğrenme fırsatlarına eşit erişimi savunur.

C. Meslektaşlar için yeni dijital kaynakların ve öğrenme araçlarının tanımlanması, araştırılması, değerlendirilmesi, iyileştirilmesi ve benimsenmesi için model oluşturur.

3. *Vatandaş (Citizen)*: Eğitimciler, öğrencilere dijital dünyaya olumlu katkıda bulunmaları ve sorumlu bir şekilde katılmaları için ilham verir. Eğitimciler:

A. Öğrencilerin olumlu, sosyal açıdan sorumlu katkılarda bulunmaları ve ilişkiler ve topluluk oluşturan çevrimiçi empatik davranış sergilemeleri için deneyimler yaratır.

B. Çevrimiçi kaynakların merakını ve eleştirel incelemesini teşvik eden ve dijital okuryazarlığı ve medya akıcılığını destekleyen bir öğrenme kültürü oluşturur.

C. Dijital araçlar ve fikri hakların ve mülkiyetin korunması ile güvenli, yasal ve etik uygulamalarda öğrencilere rehberlik eder.

D. Kişisel verilerin ve dijital kimliğin yönetimini modeller, teşvik eder ve öğrenci veri gizliliğini korur.

4. *İşbirlikçi (Collaborator)*: Eğitimciler, uygulamayı geliştirmek, kaynakları ve fikirleri keşfetmek, paylaşmak ve sorunları çözmek için hem meslektaşları hem de öğrencileri ile işbirliği yapmaya zaman ayırır. Eğitimciler:

A. Teknolojiden yararlanan özgün öğrenme deneyimleri oluşturmak için meslektaşlarıyla işbirliği yapmaya zaman ayırır.

B. Yeni dijital kaynakları keşfetmek, kullanmak ve teknoloji sorunlarını teşhis edip gidermek için öğrencilerle işbirliği yapar ve onlarla birlikte öğrenir.

C. Yerel ve küresel olarak uzmanlar, ekipler ve öğrencilerle sanal bir şekilde etkileşim kurarak öğrencilerin özgün, gerçek dünyadaki öğrenme deneyimlerini genişletmelerinde işbirlikçi araçlar kullanır.

D. Öğrenciler, veliler ve meslektaşlarla iletişim kurarken kültürel yeterlik gösterir ve öğrenci öğreniminde ortak çalışanlar olarak onlarla etkileşim kurar.

5. *Tasarımcı (Designer)*: Eğitimciler, öğrenen değişkenliğini tanıyan ve bunlara uyum sağlayan özgün, öğrenci odaklı etkinlikler ve ortamlar tasarlar. Eğitimciler:

A. Bağımsız öğrenmeyi teşvik eden, öğrenen farklılıklarını ve ihtiyaçlarını karşılayan öğrenme deneyimleri yaratmada, uyarlamada ve kişiselleştirmede teknolojiyi kullanır.

B. İçerik alanı standartlarıyla uyumlu özgün öğrenme etkinlikleri tasarlamak ve aktif, derin öğrenmeyi en üst düzeye çıkarmak için dijital araçları ve kaynakları kullanır.

C. Öğrenmeyi birleştiren ve destekleyen yenilikçi dijital öğrenme ortamları yaratmak için öğretim tasarımı ilkelerini keşfeder ve uygular.

6. *Kolaylaştırıcı (Facilitator)*: Eğitimciler, öğrencilerin ISTE Öğrenci Standartları (ISTE Standards for Students) başarısını desteklemek için teknolojiyle öğrenmeyi kolaylaştırır. Eğitimciler:

A. Öğrencilerin hem bağımsız hem de grup ortamlarında öğrenme hedeflerini ve sonuçlarını sahiplendiği bir kültürü teşvik eder.

B. Dijital platformlarda, sanal ortamlarda, uygulamalı maker alanlarında veya sahada teknoloji ve öğrenci öğrenme stratejilerinin kullanımını yönetir.

C. Yenilik yapmak ve sorunları çözmek için öğrencileri bir tasarım sürecini ve bilgi işlemsel düşünmeyi kullanmaya zorlayan öğrenme fırsatları yaratır.

D. Fikirleri, bilgileri veya bağlantıları iletmek için yaratıcılığı ve yaratıcı ifadeyi modeller ve besler.

7. *Araştırmacı (Analyst)*: Eğitimciler, öğretimlerini yönlendirmek ve öğrencileri öğrenme hedeflerine ulaşmalarında desteklemek için verileri anlar ve kullanır. Eğitimciler:

A. Öğrencilerin yetkinliklerini göstermeleri ve teknolojiyi kullanarak öğrenmeleri üzerinde düşünmeleri için alternatif yollar sağlar.

B. Öğrenci ihtiyaçlarını karşılayan, öğrencilere zamanında geri bildirim sağlayan ve öğretimi bilgilendiren çeşitli biçimlendirici ve özetleyici değerlendirmeler tasarlamada ve uygulamada teknolojiyi kullanır.

C. İlerlemeyi yönlendirmek için değerlendirme verilerini kullanır ve öğrencilerin öz-yönelimini oluşturmak için öğrenciler, veliler ve eğitim paydaşları ile iletişim kurar.

✓ *Öğretmenler İçin Norveç Dijital Yeterlik Çerçevesi (The Norwegian Digital Competence Framework for Teachers) (Kelentrić vd., 2017)*

Kelentrić vd. (2017) tarafından geliştirilen Öğretmenler için Mesleki Dijital Yeterlik Çerçevesi ise politika geliştiricilerin, bölüm başkanlarının, öğretmen eğitimcilerinin, öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve diğerlerinin öğretmen eğitiminin kalitesini iyileştirme ve öğretmenlerin sistematik sürekli mesleki gelişimi konusundaki çalışmalarında referans olarak kullanabilecekleri bir kılavuz belge sunmaktadır. Bu çerçeveye göre toplamda 7 tane yeterlik alanı vardır ve profesyonel, dijital olarak yetkin bir öğretmen bu alanların toplamıdır. İlgili çerçeveye ait görsel Şekil 5’te sunulmuştur.



Şekil 5. Öğretmenler için mesleki dijital yeterlik çerçevesi

Kaynak: Kelentrić vd., 2017

Konu Becerisi ve Temel Beceriler: Dijital olarak yetkin bir öğretmen, hangi dijital gelişmelerin konuların içeriğini genişlettiğini ve değiştirdiğini anlar.

Toplum İçinde Okul: Dijital olarak yetkin bir öğretmen, dijital gelişmelere ve dijital medyanın günümüz toplumundaki önemi ve işlevine ilişkin bakış açılarına aşinadır.

Etik: Dijital olarak yetkin bir öğretmen, okulların toplumdaki dijitalleşmeyle ilgili temel değerlerine aşinadır.

Pedagoji ve Konu Öğretimi: Dijital olarak yetkin bir öğretmen, pedagojik bilginin yanı sıra mesleğinin dijital ortamda uygulanmasıyla ilgili konu öğretim bilgisine de sahiptir.

Öğrenme Süreçleri Liderliği: Dijital olarak yetkin bir öğretmen, dijital ortamdaki öğrenmelere rehberlik etme yetkinliğine sahiptir.

Etkileşim ve İletişim: Dijital olarak yetkin bir öğretmen, çeşitli paydaşlarla güven oluşturacak ve katılım ve etkileşime katkıda bulunacak şekilde bilgi, iş birliği ve bilgi paylaşımı için dijital iletişim kanallarını kullanır.

Değişim ve Gelişim: Dijital olarak yetkin bir öğretmen, dijital yeterliğin gelişiminin yaşam boyu, dinamik, durumsal ve esnek bir süreç olduğunun farkındadır.

- ✓ *Dijital Öğretim Profesyonel Çerçevesi (Digital Teaching Professional Framework) (Education and Training Foundation, 2020)*

Dijital Öğretim Profesyonel Çerçevesi (Digital Teaching Professional Framework), İleri Eğitim ve Öğretim (Further Education and Training Sector) sektöründeki uygulayıcıları öğretmek ve eğitmek için bir yeterlilik çerçevesidir. Çerçeve, farklı öğretim bağlamları ve etkinlikleri (öğeleri) ve bunların her birini oluşturan ana bileşenleri belirler. Her bileşen, DigCompEdu'nun, Eğitim ve Öğretim Vakfı Profesyonel Standartlarının ve Jisc Dijital Yetenekler Çerçevesinin ilgili bölümleriyle eşleştirilir. Çerçevenin farklı öğretim bağlamlarını ve etkinliklerini kapsayan yedi ögesi vardır:

- A. Öğretimi planlamak
- B. Öğretim yaklaşımları
- C. Öğrenenleri istihdam edilebilirlik becerilerini geliştirmeleri için desteklemek
- D. Konuya özel ve sektöre özel öğretim
- E. Değerlendirme
- F. Erişilebilirlik ve katılım
- G. Kişisel gelişim

Bu yedi unsurun her biri için yetkinlik ifadeleri, kişisel gelişimin üç aşamasıyla eşleştirilmiştir:

Aşama 1: Keşfetme – uygulayıcılar yeni bilgileri özümser ve temel dijital uygulamaları geliştirir.

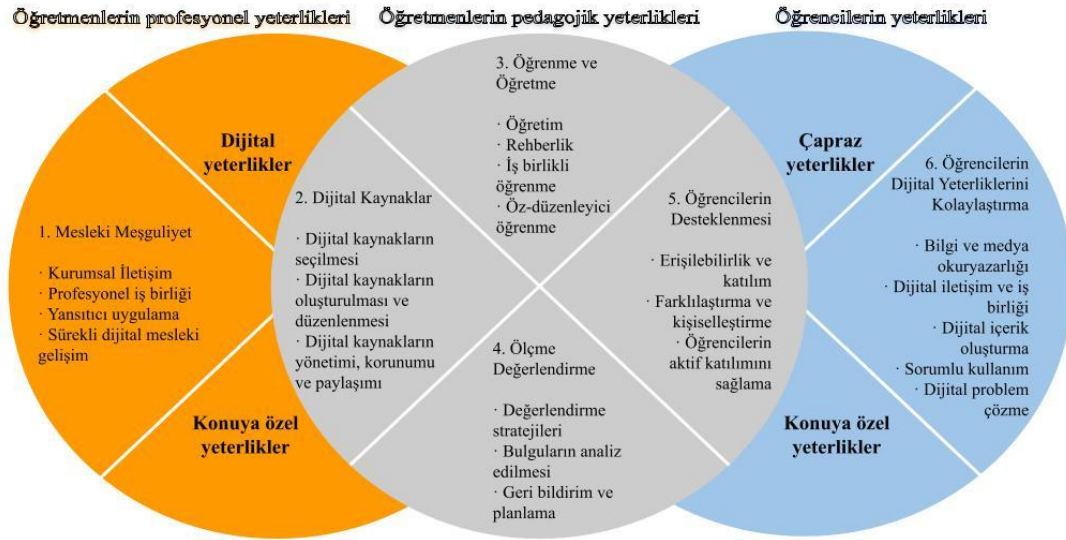
Aşama 2: Benimseme – uygulayıcılar dijital uygulamalarını uygular ve daha da genişletir.

Aşama 3: Liderlik – uygulayıcılar bilgilerini aktarır, mevcut uygulamaları eleştirir ve yeni uygulamalar geliştirir.

- ✓ *Eğitimciler İçin Avrupa Dijital Yeterlik Çerçevesi (The European Framework for the Digital Competence of Educators [DigCompEdu]) (Redecker, 2017)*

2017 yılında yayınlanan DigCompEdu, öğretmenlik mesleğine özgü dijital yeterlikleri açıklamaktadır (Redecker, 2017). Bu çerçeve, kapsamlı uzman istişarelerine dayanmaktadır ve mevcut anlayışları ve kanıtları, tüm eğitim bağlamları için geçerli olan tek bir kapsamlı modelde yapılandırmayı amaçlamaktadır (Ghomi ve Redecker, 2019).

Redecker (2017)'a göre gelecek nesillerin rol modeli olan eğitimcilerin, vatandaşların dijital topluma aktif olarak katılabilmeleri için ihtiyaç duydukları dijital yeterlikle donatılmaları hayati önem taşımaktadır. Vatandaşlar için Avrupa Dijital Yeterlik Çerçevesi (DigComp) bu yeterlikleri belirtmektedir. Vatandaş olarak eğitimcilerin hem kişisel hem de profesyonel anlamda topluma katılabilmeleri bu yeterliklerle donatılmaları gerektiği gerçeğini önümüze çıkarmaktadır. Bunun yanında rol model olan eğitimciler dijital yeterliklerini açıkça öğrencilerine gösterebilmeli ve dijital teknolojileri kullanmada yaratıcı ve eleştirel tavırlar içinde olmalıdırlar. Eğitimcilerimizin ya da daha genel bir ifadeyle öğretmenlerimizin dijital teknolojileri öğretmek, onları etkin bir şekilde kullanmak gibi durumlarda dijital yeterliklere ek olarak eğitimciye özel dijital yeterliklere ihtiyaçları vardır. Bu amaçla Öğretmenler için DigCompEdu oluşturulmuş ve tanımlanmıştır. Oluşturulan bu çerçeve ve çerçeveye ait yeterlikler Şekil 6'da sunulmuştur.



Şekil 6. DIGCOMPEDU çerçevesi

Kaynak: Redecker, 2017

1. Mesleki Mesguliyet Alanı

Öğretmenlerin dijital yeterliği, dijital teknolojileri yalnızca öğretimi geliştirmek için değil aynı zamanda meslektaşları, öğrencileri, ebeveynleri ve diğer ilgili taraflarla olan mesleki etkileşimlerinde, örgütlenme ve öğretmenlik mesleği içerisinde kolektif iyilik ve eğitimde sürekli yenilik için kullanma yetenekleri olarak ifade edilir.

✓ *Kurumsal İletişim*

Öğrenciler, ebeveynler ve üçüncü taraflarla kurumsal iletişimi geliştirmek için dijital teknolojileri kullanmak. Kurumsal iletişim stratejilerinin iş birliği içinde geliştirilmesine ve iyileştirilmesine katkıda bulunmaktır.

✓ *Profesyonel İş birliği*

Diğer eğitimcilerle iş birliği yapmak, bilgi ve deneyim paylaşmak ve alışverişinde bulunmak ve iş birliği içinde yenilikçi pedagojik uygulamalar geliştirmek için dijital teknolojileri kullanmak.

✓ *Yansıtıcı Uygulama*

Bireysel ve toplu olarak kendi dijital pedagojik pratiğini ve eğitim topluluğunun pratiğini eleştirel olarak değerlendirmek ve aktif olarak geliştirmek.

✓ *Sürekli Dijital Mesleki Gelişim*

Sürekli mesleki gelişim için dijital kaynakları ve normal kaynakları kullanmak.

2. *Dijital Kaynaklar Alanı*

Öğretmenler günümüzde öğretim için kullanabilecekleri çok sayıda dijital kaynakla karşı karşıya kalmaktadır. Öğretmenlerin bu çeşitlilikle uzlaşmaya; öğrenme hedeflerine, öğrenci ihtiyaçlarına ve öğrenme stiline en uygun kaynakları etkin bir şekilde belirlemeye; öğretimi desteklemek için materyalleri yapılandırmaya ve bağlantılar kurmaya ihtiyaçları vardır. Bunların yanında öğretmenler dijital içeriği nasıl sorumlu bir şekilde kullanacaklarının ve yöneteceklerinin farkında olmalı, kaynakları kullanırken, değiştirirken veya paylaşırken telif hakkı kurallarına uymalı ve dijital sınavlar, öğrenci notları gibi hassas içerik ve verileri korumalıdır.

✓ *Dijital Kaynakların Seçilmesi*

Öğretme ve öğrenme için dijital kaynakları belirlemek, değerlendirmek ve seçmek. Dijital kaynakları seçerken ve kullanımlarını planlarken özel öğrenme hedefini, bağlamı, pedagojik yaklaşımı ve öğrenci grubunu dikkate almak.

✓ *Dijital Kaynakların Oluşturulması ve Düzenlenmesi*

Mevcut açık lisanslı kaynakları ve izin verilen diğer kaynakları değiştirmek ve geliştirmek. Yeni dijital eğitim kaynakları oluşturmak veya birlikte oluşturmak. Dijital kaynakları tasarlarken ve kullanımlarını planlarken belirli öğrenme hedefini, bağlamı, pedagojik yaklaşımı ve öğrenci grubunu dikkate almak.

✓ *Dijital Kaynakların Yönetimi, Korunumu ve Paylaşımı*

Dijital içeriği düzenlemek ve öğrencilerin, velilerin ve diğer eğitimcilerin kullanımına sunmak. Hassas dijital içeriği etkili bir şekilde korumak. Gizlilik ve telif hakkı kurallarına saygı duymak ve doğru şekilde uygulamak. Uygun atıfları da içerecek şekilde açık lisansların ve açık eğitim kaynaklarının kullanımını ve oluşturulmasını anlamak.

3. *Öğretme ve Öğrenme Alanı*

Dijital teknolojiler öğretme ve öğrenme stratejilerini birçok farklı şekilde geliştirebilir ve iyileştirebilir. Bununla beraber, hangi pedagojik strateji veya yaklaşım seçilirse seçilsin öğretmenin kendine özel dijital yeterliği, öğrenme sürecinin farklı aşamalarında ve ortamlarında dijital teknolojileri etkin bir şekilde kullanmasıyla ilgilidir. Bu alandaki ve belki de tüm çerçevedeki en temel yeterlik “öğretme” dir. Bu yeterlik, öğrenme sürecinin farklı aşamalarında dijital teknolojilerin kullanımının tasarlanması, planlanması ve uygulanması anlamına gelmektedir.

✓ *Öğretim*

Öğretim müdahalelerinin etkinliğini artırmak için öğretim sürecinde dijital cihazları ve kaynakları planlamak ve uygulamak. Dijital öğretim stratejilerini uygun şekilde yönetmek ve düzenlemek. Öğretim için yeni formatlar ve pedagojik yöntemler denemek ve geliştirmek.

✓ *Rehberlik*

Öğrenme oturumu içinde ve dışında öğrencilerle bireysel ve toplu olarak etkileşimi geliştirmek için dijital teknolojileri ve hizmetleri kullanmak. Zamanında ve hedefe yönelik rehberlik ve yardım sunmak için dijital teknolojileri kullanmak. Rehberlik ve destek sunmak için yeni formlar ve formatlar denemek ve geliştirmek.

✓ *İşbirlikli Öğrenme*

Öğrenci iş birliğini teşvik etmek ve geliştirmek için dijital teknolojileri kullanmak. Öğrenenlerin iletişim, iş birliği ve iş birliğine dayalı bilgi oluşturmaya geliştirmenin bir yolu olarak ve işbirlikçi ödevlerin bir parçası olarak dijital teknolojileri kullanmalarını sağlamak.

✓ *Öz-düzenleyici Öğrenme*

Öğrencilerin öz-düzenlemelerini desteklemek için dijital teknolojileri

kullanmak, yani öğrencilerin kendi öğrenmelerini planlamasını, izlemesini ve üzerinde düşünmesini sağlamak, iç görüşleri paylaşmak ve yaratıcı çözümler bulmak.

4. *Değerlendirme Alanı*

Dijital teknolojileri öğrenme ve öğretmeye entegre ederken dijital teknolojilerin mevcut değerlendirme stratejilerini nasıl geliştirebileceği düşünülmelidir. Bunun yanında dijital teknolojilerin yenilikçi değerlendirme yaklaşımlarını oluşturmada ve kolaylaştırmada nasıl kullanılabileceği üzerine de değerlendirmeler yapılmalıdır. Bunlara ek olarak dijital teknolojiler, öğrencinin ilerlemesini doğrudan izlemeye, geri bildirimini kolaylaştırmaya ve eğitimcilerin öğretim stratejilerini değerlendirmelerine ve uyarlamalarına katkıda bulunabilir. Dijital olarak yetkin eğitimciler, tüm bunları göz önünde bulundurarak değerlendirme içinde dijital teknolojileri kullanabilmelidir.

✓ *Değerlendirme Stratejileri*

Bicimlendirici ve özetleyici değerlendirme için dijital teknolojileri kullanmak. Değerlendirme formatları ve yaklaşımlarının çeşitliliğini ve uygunluğunu geliştirmek.

✓ *Bulguların Analiz Edilmesi*

Öğretme ve öğrenme üzerine bilgilendirmek için öğrenci etkinliği, performansı ve ilerlemesi üzerine dijital veriler oluşturmak, seçim yapmak, eleştirel olarak analiz etmek ve yorum geliştirmek.

✓ *Geri Bildirim ve Planlama*

Öğrencilere hedefli ve zamanında geri bildirim sağlamak için dijital teknolojileri kullanmak. Kullanılan dijital teknolojilerin ürettiği verilere dayalı olarak öğretim stratejilerini uyarlamak ve hedeflenen desteği sağlamak. Öğrencilerin ve velilerin dijital teknolojilerin sağladığı verileri anlamalarını ve karar vermede kullanmalarını sağlamak.

5. *Öğrencilerin Desteklenmesi Alanı*

Dijital teknolojilerin eğitimdeki en güçlü yönlerinden biri, öğrenci merkezli pedagojik stratejileri destekleme, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlama ve bu süreci sahiplenme durumlarını arttırma potansiyelleridir. Bundan dolayı dijital teknolojiler, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını kolaylaştırmak için kullanılabilir, örneğin; bir konuyu keşfederken, farklı seçenekler

veya çözümlerle denemeler yaparken, bağlantıları anlarken, yaratıcı çözümler üretirken veya bir eser yaratırken ve üzerinde düşünürken. Dijital teknolojiler ayrıca, her bir öğrencinin yeterlik düzeyine, ilgi alanına ve öğrenme ihtiyacına göre uyarlanmış öğrenme etkinlikleri sunarak sınıf farklılaşmasını ve kişiselleştirilmiş eğitimi desteklemeye katkıda bulunabilir. Ancak mevcut eşitsizliklerin (örneğin dijital teknolojilere veya dijital becerilere erişimde) daha da kötüleştirilmemesine ve özel eğitim ihtiyaçları olanlar da dâhil olmak üzere tüm öğrenciler için erişilebilirliğin sağlanmasına özen gösterilmelidir.

✓ *Erişilebilirlik ve Katılım*

Özel ihtiyaçları olanlar da dâhil olmak üzere tüm öğrenenler için öğrenme kaynaklarına ve etkinliklerine erişilebilirliği sağlamak. Öğrencilerin (dijital) beklentilerini, yeteneklerini, kullanımlarını ve kavram yanılgılarını ve ayrıca dijital teknolojileri kullanımlarındaki bağlamsal, fiziksel veya bilişsel kısıtlamaları dikkate almak ve bunlara yanıt vermek.

✓ *Farklılaştırma ve Kişiselleştirme*

Öğrencilerin farklı düzeylerde ve hızlarda ilerlemelerine izin vererek ve bireysel öğrenme yollarını ve hedeflerini takip ederek, öğrencilerin farklı öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak için dijital teknolojileri kullanmak.

✓ *Öğrencilerin Aktif Katılımını Sağlama*

Öğrencilerin bir konuya aktif ve yaratıcı katılımını teşvik etmek için dijital teknolojileri kullanmak. Öğrencilerin çapraz becerilerini, derin düşünmesini ve yaratıcı ifadesini geliştiren pedagojik stratejiler içinde dijital teknolojileri kullanmak. Öğrenmeyi, öğrencilerin kendilerini uygulamalı etkinliklere, bilimsel araştırmaya veya karmaşık problem çözmeye dâhil eden yeni, gerçek dünya bağlamlarına açmak veya başka yollarla öğrencilerin karmaşık konulara aktif katılımını artırmak.

6. *Öğrencilerin Dijital Yeterliklerinin Kolaylaştırılması Alanı*

Dijital yeterlik, eğitimcilerin öğrencilere aşılması gereken çapraz yeterliklerden biridir. Öğrencilerin dijital yeterliğini kolaylaştırma becerisi eğitimcilerin dijital yeterliliğinin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu nedenle, bu yetenek DigCompEdu çerçevesinde özel bir alana ayrılmıştır. Öğrencilerin dijital yeterliği, DigComp tarafından ele alınmaktadır. Bu nedenle, DigCompEdu alanı aynı mantığı

takip etmektedir ve içerik ve açıklama açısından DigComp ile uyumlu beş yeterliği detaylandırmaktadır.

✓ *Bilgi ve Medya Okuryazarlığı*

Öğrencilerin bilgi ihtiyaçlarını dile getirmelerini gerektiren öğrenme etkinliklerini, ödevleri ve değerlendirmeleri birleştirmek; dijital ortamlarda bilgi ve kaynak bulmak; bilgileri organize etmek, işlemek, analiz etmek ve yorumlamak; bilginin ve kaynaklarının güvenilirliğini karşılaştırmak ve eleştirel olarak değerlendirmek.

✓ *Dijital İletişim ve İş birliği*

Öğrencilerin iletişim, iş birliği ve sivil katılım için dijital teknolojileri etkin ve sorumlu bir şekilde kullanmalarını gerektiren öğrenme etkinlikleri, ödevler ve değerlendirmeleri birleştirmek.

✓ *Dijital İçerik Oluşturma*

Öğrencilerin kendilerini dijital yollarla ifade etmelerini ve farklı formatlarda dijital içeriği değiştirmelerini ve oluşturmalarını gerektiren öğrenme etkinlikleri, ödevler ve değerlendirmeleri birleştirmek. Öğrencilere telif hakkı ve lisansların dijital içeriğe nasıl uygulanacağını, kaynaklara nasıl başvurulacağını ve lisanslara nasıl atıfta bulunulacağını öğretmek.

✓ *Sorumlu Kullanım*

Dijital teknolojileri kullanırken öğrenenlerin fiziksel, psikolojik ve sosyal yönden iyi olmalarını sağlayacak önlemler almak. Öğrencilerin riskleri yönetmelerini ve dijital teknolojileri güvenli ve sorumlu bir şekilde kullanmalarını sağlamak.

✓ *Dijital Problem Çözme*

Öğrencilerin teknik sorunları belirlemelerini ve çözmelerini veya teknolojik bilgiyi yaratıcı bir şekilde yeni durumlara aktarmalarını gerektiren öğrenme etkinliklerini, ödevleri ve değerlendirmeleri birleştirmek.

DIGCOMPEDU İlerleme Modeli

DigCompEdu çerçevesi, CEFR dil yeterlik seviyeleri ile uyumlu, 6 farklı, aşamalı olarak gelişen yeterlik seviyesi şeklinde ayırt edilmektedir. Çerçeve içinde bu seviyeler (Şekil 7), eğitimcilerin dijital teknolojileri profesyonel uygulamalarına entegre ederken geçirdikleri belirli aşamaları ve rolleri tanımlamak için tasarlanmıştır (Benali vd., 2018).



Şekil 7. DigCompEdu İlerleme Modeli

Kaynak: Redecker, 2017

Başlangıç (A1): Yeni başlayanlar, pedagojik ve profesyonel uygulamaları geliştirmek için dijital teknolojilerin potansiyelinin farkındadır. Ancak dijital teknolojilerle çok az bağlantıları vardır ve bunları esas olarak ders hazırlığı, yönetimi veya örgütsel iletişim için kullanırlar. Yeni başlayanlar, algılarını genişletmek ve mevcut dijital yeterliklerini pedagojik alanda uygulamak için rehberliğe ve teşvike ihtiyaç duyarlar.

Kâşif (A2): Kâşifler, dijital teknolojilerin potansiyelinin farkındadır ve pedagojik ve profesyonel uygulamaları geliştirmek için bunları keşfetmekle ilgilenirler. Bununla birlikte, kapsamlı veya tutarlı bir yaklaşım izlemeden dijital yeterliğin bazı alanlarında dijital teknolojileri kullanmaya başlamışlardır. Kâşiflerin cesaretlendirmeye, içgörüyeye ve ilhama ihtiyacı vardır. Örneğin; meslektaşlarının rehberliğiyle işbirlikçi bir uygulama geliştirilebilir.

Bütünleştirici (B1): Bütünleştiriciler, dijital teknolojileri çeşitli bağlamlarda ve çeşitli amaçlarla deneyerek uygulamalarının çoğuna entegre ederler. Profesyonel katılımlarının çeşitli yönlerini geliştirmek için bunları yaratıcı bir şekilde kullanırlar. Uygulama yelpazelerini genişletmeye isteklidirler. Bununla birlikte, hala hangi araçların hangi durumlarda en iyi sonucu verdiğini anlamak ve dijital teknolojileri pedagojik strateji ve yöntemlere uydurmak için çalışmaktadırlar. Bütünleştiricilerin, Uzman olmak için yardıma ve daha fazla deneme yapmaya ihtiyacı 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 seçerler ve farklı dijital stratejilerin avantajlarını ve dezavantajlarını anlamaya çalışırlar. Henüz denemedikleri pek çok

şey olduğunu bilerek meraklı ve yeni fikirlere açıktırlar. Deneyi, strateji yelpazelerini genişletmek, yapılandırmak ve pekiştirmek için bir araç olarak kullanırlar. Yenilikçi uygulamalar söz konusu olduğunda uzmanlar, herhangi bir eğitim organizasyonunun bel kemiğidirler.

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

Öncü (C2): Öncüler, kendilerinin de lideri oldukları çağdaş dijital ve pedagojik uygulamaların yeterliğini sorgularlar. Bu uygulamaların kısıtlamaları veya sakıncaları hakkında endişe duyarlar ve eğitimlerini daha da geliştirme dürtüsüyle hareket ederler. Öncüler, son derece yenilikçi ve karmaşık dijital teknolojilerle deneyler yapar ve/veya yeni pedagojik yaklaşımlar geliştirirler. Öncüler eşsiz ve nadir bir gruptur. Yeniliğe öncülük ederler ve genç öğretmenler için bir rol modelidirler.

1.5. Literatür Taraması

Bu bölümde Dijital Yeterlik Çerçevesi kapsamında yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Söz konusu çalışmalar için öğrenci ve öğretmen başlıkları altında araştırma yapılmıştır. İlgili araştırmalar Tablo 5 ve Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 5. Öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler

Yazar/Yazarlar ve Yıl	Örneklem-Değişkenler	Veri Toplama Aracı	Yöntem	Sonuç
Calvani, Fini, Ranieri ve Picci (2011)	1056 lise öğrencisi - Cinsiyet, yaş, bilgisayar kullanım sıklığı gibi demografik değişkenler	Ön test - Son test Anket	Deneysel	Çalışma, dikkatin teknik yönlerden teknolojilerin kullanımıyla ilgili kritik bilişsel ve sosyo-etik boyutlara kaydırıldığında, öğrencilerin bilgi ve yeterliklerinin yetersiz kaldığını göstermektedir.
Hatlevik ve Christophersen (2012)	15-16 yaş aralığında 4087 lise öğrencisi -	Ön test - Son test Anket	Deneysel	Okullar arasında ve okullar içinde dijital yeterlilikte önemli farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır. Evdeki koşullar, dil entegrasyonu, kültürel sermaye ve kişisel yönelimlerin dijital yeterliğin gelişiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Karakuş (2013)	231 meslek yüksekokulu öğrencisi - Sınıf seviyesi, bölüm	Ölçek	Tarama	Öğrencilerin yaşam boyu öğrenmenin alt yeterliklerinden olan dijital yeterlik düzeyleri iyi seviyededir. Sınıf seviyeleri arttıkça yaşam boyu öğrenme yeterliklerinin artmasıyla dijital yeterliklerinin de arttığı gözlenmiştir.
Siiman, Mäeots, Pedaste, Simons, Leijen, Rannikmäe, ... ve Timm (2016)	6. ve 9. sınıflardan 173 öğrenci - Akıllı cihaz kullanımı	Anket	Belirtilmemiş	Okul çağındaki öğrencilerin akıllı cihaz kullanımları ve bu cihazları fen ve matematik öğrenmek için dijital olarak yetkin kullanımları hakkında veri toplamayı

Tablo 5 (Devam). Öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler

				amaçlayan bir anket geliştirilmiştir.
Šerbec, Žerovnik, Juvan, Rečkoska-Šikoska ve Davče (2016)	Makedonya ve Slovenya'dan 138 üniversite öğrencisi - Dijital yeterlik alanları, ülke, bölüm	Anket	Belirtilmemiş	Slovenya ve Makedonya'da bilgisayar bilimi, matematik ve ilköğretim alan öğrenciler, DigComp çerçevesine ilişkin mevcut ve arzu edilen dijital bilgi, beceri ve tutum düzeylerini değerlendirmişlerdir. Değerlendirilen mevcut ve istenen seviyeler arasındaki en büyük boşlukların problem çözme ve güvenlik alanlarında olduğu tespit edilmiştir.
I. Escario, Lapeña, Hermoso, Zapata, Bordonaba ve Soriano (2017)	İspanya Zaragoza Üniversitesi 1. sınıf öğrencileri - Verilen eğitim	Ön test - Son test Anket	Deneysel	Öğrenciler üniversite öncesinde dijital yeterliğe dair herhangi bir eğitim almamışlardır ve ders içeriklerinin öğrenciler için faydalı olduğu görülmüştür. Öğrenme çıktılarına ilişkin ön test ve son testler arasında 1 puanlık bir iyileşme olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin dersin gerçekleştirilmesine ilişkin memnuniyet derecesi de oldukça yüksektir.
Calatayud, García ve Espinosa (2018)	115 üniversite öğrencisi - Verilen eğitim, cinsiyet	Ön test - Son test Anket	Yarı deneysel	Eğitim öncesinde öğrenciler tüm dijital yeterlik alanlarında orta düzeyde bir yetkinlik göstermiştir. Ancak, Problem Çözme, ardından Bilgi ve İçerik Oluşturma alanlarında en düşük ortalama değerleri

Tablo 5 (Devam). Öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler

				bulunmuştur. Erkekler kadınlara göre tüm yetkinlik alanlarında daha yüksek ortalamaya sahiptir. Eğitim sonrası yapılan değerlendirmede elde edilen tüm ortalamalar kursun başlangıcından daha yüksektir. İçerik Oluşturma alanında elde edilen ortalamanın en yüksek olması dikkat çekicidir. Cinsiyete göre farklılıklarda yalnızca Problem Çözme alanında önemli farklılıklar bulunur.
Napal Fraile, Peñalva-Vélez ve Mendióroz Lacambra (2018)	Navarra Devlet Üniversitesi Ortaokul Öğretmenliği Yüksek Lisans Derecesi olan Biyoloji ve Jeoloji uzmanlığından 44 öğrenci - Yaş, cinsiyet, dijital yeterlik alanları	Anket	Belirtilmemiş	Genel olarak, geleceğin öğretmenlerinin düşük bir Dijital Yeterlik seviyesine sahip oldukları belirlenmiştir. Ankete katılanların %50'sinden fazlası 21 alt yeterliğin 14'ünde kendilerini temel seviyeye yerleştirmişlerdir ve sadece 3 maddede %20'den fazlası ileri düzeyde kabul edilmiştir. Cinsiyetle yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yaşla dijital yeterlik düzeyleri arasında ise negatif korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Çebi ve Reisoğlu (2019)	28 farklı üniversiteden 30 öğretmen adayı - Verilen eğitim,	Ön test - Son test Anket	Deneyssel	Çalışmanın sonucunda BÖTE ve diğer branşlardaki öğretmen adaylarının “bilgi ve veri okuryazarlığı”, “iletişim ve işbirliği”, “dijital içerik oluşturma”, “güvenlik” ve

Tablo 5 (Devam). Öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler

	bölüm			
				“problem çözme” alanlarıyla ilgili gelişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca BÖTE ve diğer öğretmen adaylarının eğitim öncesi ve eğitim sonrası durumları karşılaştırıldığında BÖTE öğretmen adayları lehine anlamlı farklar elde edilirken, eğitim sonunda böyle bir fark gözlenmemiştir.
Çebi ve Reisoğlu (2020)	Türkiye'nin farklı illerinde öğrenim görmekte olan 518 öğretmen adayı - Cinsiyet, branş, algılanan dijital yeterlik düzeyi	Anket	Kesitsel Tarama	Öğretmen adaylarının dijital yeterliklerinin orta düzeyde olduğu ve cinsiyete, branşa ve algılanan dijital yeterlik düzeyine göre anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.
Reisoğlu ve Çebi (2020)	24 öğretmen adayı – verilen eğitim	Günlük, odak grup görüşmeleri	Vaka çalışması	Öğretmen adaylarının önceki deneyimlerinden bağımsız olarak iş birliği yapılan dijital konularda yeniden dijital yeterlik eğitimlerinin uygulanmasına etkin bir şekilde devam edilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Eğitimciler, derslerini öğretmen adaylarının kendilerini rol model görebilecekleri şekilde yapılandırmalıdır.

Tablo 5 (Devam). Öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler

Sciumbata (2020)	1993'ten sonra doğan ve İtalya'da beşeri bilimler kurslarına devam eden 411 üniversite öğrencisi -	Anket	Tarama	Araştırmaya katılan öğrenciler kendilerini dijital beceriler yönünden çok iyi düzeyde görmektedir ve dijital yeterliğin çeşitli alanlarında bağımsız kullanıcı olduklarını düşünmektedir.
------------------	--	-------	--------	---

Dijital Yeterlik Çerçevesi kapsamında öğrencilerle ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde çoğunluğu üniversite olmak üzere lise ve ilkokul düzeyinde çalışmalar yapıldığı ifade edilebilir. Yapılan çalışmalar genel olarak öğrencilerin dijital yeterlik noktasında doğru bir anlayışa sahip olmadığını göstermektedir. Yapılan deneysel çalışmalarda genellikle dijital yeterliğin geliştirilmesine yönelik yapılan eğitimler dikkat çekmektedir. Bunun neticesinde öğrencilerin dijital yeterlik düzeylerinde bir ilerleme kaydedildiği ifade edilmiştir. Çalışmalar genellikle deneysel planlandığından ön-son testlerden yararlanıldığı görülmüştür. Bunun dışında yine tarama modelinde de anket ve ölçeklerden yararlanılmıştır. Yapılan araştırmalar tarihsel olarak incelendiğinde 2011 ve 2021 yılları arasında bir değerlendirme yapıldığı söylenebilir. Genel olarak çalışmalar yurt dışı kaynaklı olarak karşımıza çıkmaktadır ve öğrencilerin dijital yeterliği üzerine Türkiye odaklı çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Öğretmenler üzerinde yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler

Yazar/Yazarlar ve Yıl	Örneklem-Değişkenler	Veri Toplama Aracı	Yöntem	Sonuç
Johannesen, Øgrim ve Giæver (2014)	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	BİT öğretiminin yanı sıra BİT ile öğretimin gerçekleştirilmesi için

Tablo 6 (Devam). Öğretmenler üzerinde yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler

				öğretmenlerin dijital yeterlik konusunda artırılmış bir kavrayışa sahip olması gerekmektedir. Ayrıca, öğretmenlerin dijital yeterliğine ilişkin bu zenginleştirilmiş anlayış öğretmen eğitimi programları içerisinde de yer almalıdır. Öğretmen adayları dijital yeterliğin tüm yönlerinde ve derslerinde BİT kullanımını nasıl düzenleyecekleri konusunda eğitilmelidir.
Røkenes ve Krumsvik (2014)	2000-2013 yılları arasında yayınlanan 42 deneysel çalışma	-----	Doküman tarama	42 çalışma sonunda 8 yaklaşım belirlenmiş ve sunulmuştur: işbirlikçi, üstbilişsel, çok modlu, modelleme, otantik öğrenme, öğrenci-aktif öğrenme, değerlendirme ve teori ile uygulama arasındaki boşluğu doldurma. Bu yaklaşımlar, eğitim programlarının BİT eğitimi kolaylaştırmak ve adayların dijital yeterliğini geliştirmek için neye odaklanılabileceğini vurgulamaktadır.
Keskin ve Yazar (2015)	286 ortaokul ve lise öğretmeni - cinsiyet, öğrenim durumu, branş, mezun olunan fakülte,	Ölçek	Tarama	Yüksek lisans yapan öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinde anlamlı farklılaşma bulunmuştur. Ayrıca bilişim teknolojileri, fen bilimleri, İngilizce ve

Tablo 6 (Devam). Öğretmenler üzerinde yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler

	kıdem			
Demirel, Sadi ve Dağyar (2016)	104 Fen Bilimleri öğretmeni - cinsiyet, kıdem süresi, okul türü ve uzmanlık alanı, yaşam boyu öğrenme alt boyutları	Ölçek	Tarama	matematik branşlarındaki öğretmenlerin dijital yeterlik düzeyleri diğer branşlara nazaran daha yüksektir ve 26 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenlerin dijital yeterlikleri daha düşüktür.
Ghomi ve Redecker (2019)	Almanya’da bulunan 335 öğretmen (okul öncesi, ilkokul ve diğer) - cinsiyet, yaş, okul türü	Ölçek	Tarama	Öğretmenlerin YBÖ yeterlik düzeyleri arasında ölçeğin her bir alt boyutu açısından analiz yapıldığında, öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin mesleki kıdem sürelerine göre değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.
Dias-Trindade ve Gomes Ferreira (2020)	Bir Portekiz Üniversitesi’nden 118 öğretmen -	Anket	-----	STEM öğretmenleri ve diğer öğretmenler veya bilgisayar bilimleri öğretmenleri ve diğer öğretmenler arasında küçük de olsa bir fark ortaya çıkmıştır. Öğretimde teknolojileri kullanma konusunda daha uzun yıllara dayanan deneyime sahip ve daha çeşitli dijital öğretim stratejileri kullanan öğretmenler orta düzeyde daha yüksek puan alma eğilimindedirler.
				Her öğretmenin her alanda temel dijital okuryazarlık seviyelerine sahiptir ve en düşük dijital yeterlik düzeyine sahip

Tablo 6 (Devam). Öğretmenler üzerinde yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler

Melash, Molodychenko, Huz, Varenychenko ve Kirsanova (2020)	2010-2020 yılları arasında yayınlanan nicel çalışmalar -	-----	Doküman tarama	öğretmenler bile tüm alanlarda başlangıç eğitim kurslarına katılmaya ihtiyaç duymayabilecektir. Geleceğin öğretmenlerinin öğretiminde teknolojinin kullanımına ilişkin araştırmalar, öğrencilerin-öğretmenlerin öğretim uygulamalarında belirli dijital araçları kullanıp kullanmadıklarına ve ayrıca dijital değerlendirme araçlarının geliştirilmesi ve entegrasyonuna odaklanmıştır.
Pettersson ve Näsström (2020)	İsveç'te bulunan 20 okul öncesi ve ilkokul öğretmeni - Yaş, bölüm, mesleki deneyim	Anket	Belirtilmemiş	Bu çalışma, öğretmenlerin kendi kendilerine tahmin ettikleri dijital yeterliklerinin yaş grupları ve öğretmenlik nitelikleri arasında farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. İlkokul öğretmenleri, BİT hakkındaki bilgilerini daha yüksek olarak değerlendirmekte ve BİT'i okul öncesi öğretmenine veya pedagoga göre daha sık kullanmaktadır. Bu durum, farklı öğretmen eğitimi programlarının öğrencilerine farklı derecelerde dijital yeterlik sağladığını göstermektedir.

Tablo 6 (Devam). Öğretmenler üzerinde yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler

Kožuh, Maksimović ve Osmanović Zajić (2021)	Sırbistan’da bulunan 500 ilkokul ve ortaokul öğretmeni - Çalıştıkları kurum, branş, öğretmenlik deneyimi	Anket	Deneysel	Araştırma sonuçları, ilkokul öğretmenlerinin ortaokul öğretmenlerine göre projektör, video, sesli ve görsel öğretim materyalleri, internet ve bilgisayarları daha sık kullandıklarını göstermektedir. Ayrıca, dijital araçların ve teknolojik ürünlerin öğretimde sıklıkla kullanıldığını ve öğretmenlerin dijital yeterliklerini geliştirmek için teknolojik trendleri takip etmeye ve seminer, çalıştay ve kurslara katılmaya istekli olduklarını göstermektedir.
Lindfors, Pettersson ve Olofsson (2021)	14 öğretmen eğitimcisi (sekiz kadın ve altı erkek) - cinsiyet, mesleki deneyim, akademik unvan	Mülakat	Görüşme	Araştırmaya göre öğretmen adaylarının gelecekteki başarıları için gerekli olanın profesyonel dijital yeterliklerinin sağlandığı öğretmen eğitimi bölümlerinden mezun olmak. Bunun için de koşulların iyileştirilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Ayrıca profesyonel dijital yeterlik ve öğretmen eğitimleri alanlarında dijital teknolojinin kullanımı hakkında daha kapsamlı çalışmalar yapılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Dijital Yeterlik Çerçevesi kapsamında öğretmenler üzerinde yapılan çalışmalar incelendiğinde sınırlı araştırmanın olduğu dikkat çekmektedir. Ayrıca bu çalışmalar içerisinde Türkiye’de yapılan çalışmalar oldukça azınlık gruptadır. Söz konusu çalışmalar yaşam boyu öğrenmenin alt boyutu olarak dijital yeterlik boyutunu ele almıştır. Yurt dışı kaynaklı çalışmalara bakıldığında ise doküman tarama, deneysel, tarama modellerinde çalışmalar yapıldığı dikkat çekmektedir. Çalışmalar genel olarak öğretmenlerin dijital yeterliğinin geliştirilmesi noktasında neler yapılabileceği ve nelere odaklanılabileceği gibi konularda fikir sunmaktadır. Ayrıca branş olarak teknolojiyle ilgili öğretmenlerin ya da teknoloji kullanma konusunda deneyime sahip öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinde diğerlerine nazaran anlamlı farklılıkların ortaya çıktığı ilgili araştırma sonuçlarında ortaya çıkmaktadır.

2. YÖNTEM

Bu bölüm araştırma yöntemi, örneklem seçimi, örnekleme ait demografik bilgiler, veri toplama aracı, veri toplama süreci ve son olarak yapılan çalışmanın veri analizine dair detayları kapsamaktadır.

2.1. Araştırma Yöntemi

Bu araştırmada, öğretmenlerin dijital yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından değişimini incelemek amacıyla karşılaştırmalı analiz deseni benimsenmiştir. Karşılaştırmalı analiz yönteminin kullanıldığı araştırmalarda ortaya çıkmış ya da daha önceden gerçekleşmiş bir durumun ya da olayın nedenlerini, bu nedenleri etkileyen değişkenleri ya da bir etkinin sonuçlarını belirlemeye yönelik bir çalışma yapılmaktadır ve araştırılan durum araştırmacının manipülasyonundan bağımsız olarak ortaya çıkmaktadır (Metin, 2014). Böylelikle araştırmaya dair durum ve bulgular herhangi bir olaydan etkilenmeden ortaya konulabilmektedir (King ve He, 2005). Bu tür çalışmalarda hiçbir zaman bir değişken diğerinin kesin olarak sebep ya da sonucu olmamakla birlikte iki değişken arasında bir sebep sonuç ilişkisinin olabileceğine dair kanıtlar elde edilebilir (Cohen ve Manion, 1994; Büyüköztürk vd., 2010). Karşılaştırmalı analiz yönteminde hedef kitle durumun içinde yer alan kişilerden oluşmaktadır. Bu nedenle duruma paydaş olan kişiler, çalışmanın hedef kitlesini oluşturur (Büyüköztürk vd., 2008: 185). Tarama modelinde olduğu gibi önemli olan var olanı kendi koşulları içinde, değiştirmeden açıklamaktır (Karasar, 2019: 109).

2.2. Örneklem

Araştırma sonuçlarının genellendiği araştırma kapsamı içerisinde yer alan ortak özelliklere sahip birimler bütünü, evren (yığın, anakütle, toplum) olarak ifade edilmektedir (Ural, 2011: 33). Bu bağlamda araştırmanın evrenini Rize ili Merkez ilçesindeki temel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır (1018 öğretmen). Evren içerisinden evreni temsil eden birimleri seçme (örnek alma) işlemine ise örnekleme denilmektedir (Ural, 2011: 23). Bu kapsamda Rize ili Merkez ilçesinde bulunan anaokulu, ilkokul ve ortaokulda görev yapan okul öncesi, ilkokul ve ortaokul öğretmenleri araştırmanın örneklem grubuna dâhil edilmiştir.

Örneklem grubunun seçiminde ise amaçsal örnekleme yöntemlerinden biri olan maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde temel amaç çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır (Büyüköztürk vd., 2014; Gray, 2004; Patton, 2002; Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu çalışmada temel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin dijital yeterliklerinin cinsiyet, branş, yaş gibi değişkenler açısından incelenmesi söz konusu olduğundan her branştan öğretmen olması, kadın ve erkek öğretmen sayılarının dengeli olması gibi durumlar dikkate alınarak örneklem grubu oluşturulmuştur. Böylelikle örneklemin temsil gücü artarken doğru verilere ulaşma imkânı da artırılmıştır (Baştürk ve Taştepe, 2013). Bu kapsamda araştırmanın evrenini 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Rize ili Merkez ilçesindeki temel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Rize ili Merkez ilçesinde farklı temel eğitim kurumlarında görev yapan 428 öğretmen oluşturmaktadır.

Örneklem büyüklüğü, temel olarak benimsenen analizlere ve etkililiğe bağlıdır. Etkililik, küçük bir örneklemden mümkün olan en fazla miktarda bilgi elde edilebilmesi olarak ifade edilebilmektedir (Fan ve Wang, 1999: 12). Örneklem büyüklüğünü belirlerken temel amaç temsil yeterliğini zedelemeyecek en küçük sayıyı bulmaktır (Karasar, 2006). Örneklemdeki birim sayısının artması temsil niteliğini artırsa da birim sayısının artması maliyet, zaman ve personelin artmasına neden olduğundan, yapılan araştırma için uygun örnekleme yöntemi seçilmesi önem arz etmektedir (Sümbüloğlu, 2004). Bu noktadan hareketle Yazıcıoğlu ve Erdoğan (2004: 49-50) tarafından araştırmacılara bir kolaylık olması bakımından $\alpha = 0.05$ için - 0.03, - 0.05 ve - 0.10 örnekleme hataları için farklı evren büyüklüklerinden çekilmesi gereken örneklem büyüklüklerinin hesaplandığı tablodan yararlanarak ulaşılan örneklem büyüklüğünün yeterli olduğuna karar verilmiştir. İlgili bilgiler Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. $\alpha = 0.05$ İçin Örneklem Büyüklükleri

Evren Büyüklüğü	+- 0.03 örnekleme hatası (d)			+-0.05 örnekleme hatası (d)			+-0.10 örnekleme hatası (d)		
	p=0.5 q=0.5	p=0.8 q=0.2	p=0.3 q=0.7	p=0.5 q=0.5	p=0.8 q=0.2	p=0.3 q=0.7	p=0.5 q=0.5	p=0.8 q=0.2	p=0.3 q=0.7
100	92	87	90	80	71	77	49	38	45

Tablo 7 (Devam). $\alpha = 0.05$ İçin Örneklem Büyüklükleri

500	341	289	321	217	165	196	81	55	70
750	441	358	409	254	185	226	85	57	73
1000	516	406	473	278	198	244	88	58	75
2500	748	537	660	333	224	286	93	60	78
5000	880	601	760	357	234	303	94	61	79
10000	964	639	823	370	240	313	95	61	80
25000	1023	665	865	378	244	319	96	61	80
50000	1045	674	881	381	245	321	96	61	81
1000000	1056	678	888	383	245	322	96	61	81
10000000	1066	682	896	384	246	323	96	61	81
100 milyon	1067	683	896	384	245	323	96	61	81

Kaynak: Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004: 50

Tablo 7'ye baktığımızda belirli evren büyüklüklerine yönelik $\alpha=0.05$ düzeyinde ve farklı örnekleme hatalarında ulaşılması gereken örneklem sayıları ifade edilmiştir. Bu bağlamda 1000 kişinin olduğu evrende $\alpha=0.05$ düzeyinde yeterli kişi örnekleme katılmıştır.

Verilerin toplanması sonucu elde edilen örnekleme dair demografik bilgiler ise Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Örnekleme Dair Demografik Bilgiler

Değişken		Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	221	51.6
	Erkek	207	48.4
Yaş	23-30	59	13.7
	31-40	208	48.5
	41-50	139	32.4
	51-60	22	5.1
	61-70	13	3.0
Mesleki Kıdem	1-5 yıl	43	10.0
	6-10 yıl	117	27.3
	11-15 yıl	104	24.2
	16-20 yıl	108	25.2

Tablo 8 (Devam). Örnekleme Dair Demografik Bilgiler

	21 yıl ve üzeri	56	13.1
Eğitim Düzeyi	Lisans	365	85.3
	Lisansüstü	63	14.7
Branş	Sınıf	106	24.8
	Okul öncesi	35	8.2
	Türkçe	22	5.1
	Matematik	25	5.8
	Fen Bilimleri	21	4.9
	Yabancı dil	33	7.7
	Din K. ve A. B.	25	5.8
	Sosyal Bilgiler	29	6.8
	Beden E. ve Spor	70	16.4
	Rehberlik ve P. D.	12	2.8
	Görsel Sanatlar	7	1.6
	Teknoloji Tasarım	10	2.3
	Bil. Tek. ve Yazılım	23	5.4
	Müzik	10	2.3

2.3. Veri Toplama Aracı

Öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin belirlenerek çeşitli değişkenler açısından incelendiği bu çalışmada European Commission Joint Research Centre tarafından koordine edilen çok uluslu bir araştırma ekibi tarafından ortak bir çabayla, European Framework for the Digital Competence of Educators temel alınarak (Redecker, 2017) geliştirilen, Çebi ve Reisoğlu (2022) tarafından Türk kültürüne uyarlama çalışmaları tamamlanan “Eğitimciler için Dijital Yeterlik” ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin Türkçe’ye uyarlanmış hali EK-1’de sunulmaktadır. Söz konusu ölçeği; 22 maddeden ve altı alt boyuttan oluşmaktadır. Mesleki meşguliyet alt boyutunda 4 madde, Dijital kaynaklar alt boyutunda 3 madde, Öğretme ve öğrenme alt boyutunda 4 madde, Ölçeği değerlendirme alt boyutunda 3 madde, Öğrencileri destekleme alt boyutunda 3 madde ve Öğrenci dijital

yeterliklerini kolaylaştırma alt boyutunda 5 madde yer almaktadır. Her bir maddeye verilen yanıtlar 0 ile 4 puan arasında değer almaktadır ve ölçme aracından elde edilebilecek toplam puan 0 ile 88 arasında değişmektedir. Elde edilen puanlara göre yeterlik seviyeleri (proficiency levels) tanımlanmıştır. Buna göre; 0-19 puan Başlangıç (A1), 20-33 puan Kaşif (A2), 34-49 puan Bütünleştirici (B1), 50-65 puan Uzman (B2), 66-80 puan Lider (C1), ve 81-88 puan Öncü (C2) olarak değerlendirilmektedir. Uyarlama çalışması tamamlanan ve çalışmada kullanılan ölçme aracı DigCompEdu çerçevesinde oluşturulmuştur. DigCompEdu profesyonel ve pedagojik yeterliklerin bir parçası olarak kişisel dijital yeterliklerin geliştirilmesinin ve öğrencilerin dijital yeterliklerinin iyileştirilmesinin eğitimciler için esas olduğunu öne sürmektedir (Hämäläinen vd., 2021) ve eğitimcilerin dijital teknolojileri eğitime anlamlı bir şekilde entegre etmeleri için sahip olmaları gereken bilgi ve becerileri daha iyi anlamak adına geliştirilmiştir (Caena ve Redecker, 2019). Çerçeve erken çocukluk döneminden yetişkin eğitime, mesleki eğitimden özel eğitime kadar her düzeydeki öğretmenlere yöneliktir (Benali vd., 2018). Ölçeğin iç tutarlılığı için Cronbach Alfa katsayısı 0.91'dir.

Araştırma kapsamında kullanılacak olan ölçme aracının belirlenmesinin ardından gerekli izinler alınmış ve araştırmaya pratiklik kazandırmak adına verilerin online olarak toplanmasına karar verilmiştir.

2.4. Veri Toplama Süreci

Tez çalışması kapsamında okul öncesi, ilkokul ve ortaokul öğretmenleriyle çalışılacağı için öncelikle ilgili yerlere gerekli başvurular yapılarak izinler tamamlanmıştır. Veri toplama iznine dair ilgili yazının Rize İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı okul öncesi, ilkokul ve ortaokul kurumlarına ulaştırılmasının ardından veri toplamak için aktif çalışmalara başlanmıştır. Bunun için öncelikle Rize İl Milli Eğitim Müdürlüğü Merkez ilçesine bağlı 14 okul belirlenmiştir. Bu okullar öğretmen sayısı açısından yeterli büyüklükte olmaları sebebiyle tercih edilmiştir. İlgili okulların belirlenmesinin ardından söz konusu kurum müdürlükleri ile irtibata geçilerek tez çalışması ile ilgili bilgi verilmiş ve ölçeğin öğretmenler arasında paylaşımı konusunda yardımcı olmaları rica edilmiştir. Bunlara ek olarak yine sosyal medya üzerinden Rize ili Merkez ilçesinde görev yapan öğretmenlere ulaşılmaya

çalışılarak veri toplama işlemi hızlandırılmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda Google Formlar üzerinden veri toplama aracı oluşturulmuş ve formun dağıtımını sağlanmıştır.

2.5. Veri Analizi

Verilerin analizinde SPSS Statistic 25 paket programı kullanılmıştır. Elde edilen 444 veri program üzerinde incelenerek uygun olmayan 16 veri araştırma kapsamından çıkarılmıştır. Böylelikle araştırmaya 428 veri üzerinden devam edilmiştir. Araştırma kapsamında kullanılacak kestirimsel analiz tekniklerini belirlemek amacıyla puan dağılımının normallik varsayımını karşılama durumu (normallik için basıklık, çarpıklık katsayılarının +2.0 ve -2.0 arasında olması (George ve Mallery, 2010), histogram grafiklerinin normal dağılıma uygun olması, Kolmogorov Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testlerine göre anlamlılık düzeyinin 0.05'ten büyük olması (Gülbüz ve Şahin, 2018, 214) , Q-Q plot grafiklerinin normal dağılıma uygun olması, steam-leaf grafiklerine göre verilerin normal dağılması, box-plot grafiklerine göre verilerin normal dağılması) oluşturulan araştırma problemleri çerçevesinde değerlendirilmiştir. Ayrıca verilerin aralık ölçeğinde olduğu ve örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu (200'den fazla) durumlarda katı bir şekilde normalliğin aranmaması (Gülbüz ve Şahin, 2018, 217) da göz önünde bulundurularak verilerin analizi için parametrik testleri kullanmanın uygun olacağına karar verilmiştir. Araştırma sorularına göre kullanılan veri toplama aracına ve veri analiz tekniklerine ilişkin bilgiler Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Araştırma sorularına göre kullanılan veri toplama aracı ve veri analiz teknikleri

Araştırma sorusu	Veri toplama aracı	Veri analiz tekniği
1	Eğitimciler İçin Dijital Yeterlik Ölçme Aracı / Ölçek	Betimsel Analiz
2	Eğitimciler İçin Dijital Yeterlik Ölçme Aracı / Ölçek	Parametrik testler/T testi
3	Eğitimciler İçin Dijital Yeterlik Ölçme Aracı / Ölçek	Parametrik testler/Anova testi
4	Eğitimciler İçin Dijital Yeterlik Ölçme Aracı / Ölçek	Parametrik testler/Anova testi
5	Eğitimciler İçin Dijital Yeterlik Ölçme Aracı / Ölçek	Parametrik testler/Anova testi
6	Eğitimciler İçin Dijital Yeterlik Ölçme Aracı / Ölçek	Parametrik testler/T testi
7	Eğitimciler İçin Dijital Yeterlik Ölçme Aracı / Ölçek	Parametrik testler/Anova testi

2.6. Çalışmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Eğitim araştırmalarının inandırıcı, doğru ve uygun yapıda olması, yeni gelişme ve düzenlemelere yol gösterici olması açısından önemli bir unsur olarak görülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu kapsamda bilimsel araştırmalar değerlendirilirken geçerlik ve güvenirlik olmak üzere iki temel ölçüt dikkate alınmaktadır (Büyüköztürk vd., 2010). Çalışmanın amacı ve kapsamının ölçülmek istenen durumla ilgili olması ve yapılan analizler sonucunda doğru veriye ulaşılması geçerlik olarak ifade edilirken (McMillan ve Schumacher, 2010), söz konusu araştırmaların farklı zamanlarda benzer özellik yapısı gösteren örneklemeler üzerinde aynı sonuçlar vermesi güvenirlik olarak ifade edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2010; Cohen, Manion ve Morrison 2007). Bu bilgiler doğrultusunda Topu vd. (2013) tarafından öne sürülen nicel çalışmalar için geçerlik ve güvenirlik önlemleri çalışma kapsamında değerlendirilerek Şekil 8’de sunulmuştur.

Geçerlik	Güvenirlik
Örneklem özellikleri açıklanmıştır.	Ölçekle ilgili güvenirlik hesaplamaları belirtilmiştir.
Veri toplama aracı ve süreci açıklanmıştır.	Çalışmanın her aşamasında uzman görüşü alınmıştır.
Çalışmanın uygulama süreci detaylandırılmıştır.	Gerçek uygulama öncesi pilot uygulama yapılmıştır.
Veri analiz süreci açıklanmıştır.	Araştırma soruları detaylı ifade edilmiştir.
Örneklem seçim şekli belirtilmiştir.	
Kullanılan yöntem alan yazınla ilişkilendirilmiştir.	
Kullanılan yöntemin seçim gerekçesi açıklanmıştır.	
Evren tanımlanmıştır.	
Katılımcı gönüllülüğü alınmıştır.	
Varsayımlar ve sınırlıkların betimlenmiştir.	
Geçerlik ve güvenirlik önlemleri açıklanmıştır.	

Şekil 8. Çalışma kapsamında alınan geçerlik ve güvenirlik önlemleri

2.7. Bulgular

Bu bölümde araştırmının amacı doğrultusunda öğretmenlerin dijital yeterlikleri çeşitli değişkenlere göre incelenmiştir ve verilerin analizinden elde edilen bulgular sırayla ifade edilmiştir. Sonuçlar her araştırma sorusu nezdinde tablolar halinde sunulmuştur.

2.7.1. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterlik Düzeyleri

Öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerini belirlemek amacıyla ölçeğin alt faktörlerinden ve toplamından elde edilen verilerin ortalamaları hesaplanmıştır. İlgili sonuçlar Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Temel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin dijital yeterlik düzeyleri

Faktör	$\bar{x}$	Ss	Seviye
MM	36.57	14.04	B1
DK	27.64	11.48	A2
ÖÖ	34.42	15.87	B1
ÖD1	25.21	10.81	A2
ÖD2	25.07	12.51	A2
ÖDYK	41.02	20.12	B1
Toplam	43.16	16.30	B1

Faktörler; mesleki meşguliyet için “MM”, dijital kaynaklar için “DJ”, öğretme ve öğrenme için “ÖÖ”, ölçme değerlendirme için “ÖD1”, öğrencilerin desteklenmesi için “ÖD2” ve son olarak öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma için “ÖDYK” şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 10 incelendiğinde temel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin ölçek toplamında B1 seviyesinde (bütünleştirici) olduğu görülmektedir. Ölçeğin alt faktörleri incelendiğinde ise öğretmenlerin mesleki meşguliyet, öğretme öğrenme ve öğrenci dijital yeterlikleri kolaylaştırma faktörlerinde B1 seviyesinde; dijital kaynaklar, ölçme değerlendirme ve öğrencilerin desteklenmesi faktörlerinde A2 (kaşif) seviyesinde oldukları görülmektedir.

2.7.2. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Cinsiyete Göre Değişimi

Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin cinsiyet değişkenine göre değişimini incelemek amacıyla uygulanan bağımsız gruplar t testi sonuçları Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin cinsiyet değişkenine ilişkin t-testi sonuçları

Faktör	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	Ss	sd	T	p	r
MM	Kadın	221	35.77	12.96	410.44	-.66	.50	.03
	Erkek	207	36.66	14.76				
DK	Kadın	221	26.61	10.98	426	-1.30	.19	.06
	Erkek	207	28.03	11.45				
ÖÖ	Kadın	221	33.50	14.80	426	-.66	.50	.03
	Erkek	207	34.51	16.48				
ÖD1	Kadın	221	24.36	9.66	405.80	-1.05	.29	.05
	Erkek	207	25.44	11.34				
ÖD2	Kadın	221	24.21	11.65	426	-.95	.33	.05
	Erkek	207	25.33	12.71				
ÖDYK	Kadın	221	38.18	19.62	426	-2.55	.01	.12
	Erkek	207	43.02	19.60				
Toplam	Kadın	221	41.51	14.63	407.69	-1.53	.12	.07
	Erkek	207	43.86	16.97				

Faktörler; mesleki meşguliyet için “MM”, dijital kaynaklar için “DJ”, öğretme ve öğrenme için “ÖÖ”, ölçme değerlendirme için “ÖD1”, öğrencilerin desteklenmesi için “ÖD2” ve son olarak öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma için “ÖDYK” şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 11’deki veriler incelendiğinde öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin cinsiyet değişkeni açısından ölçeğin *öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma* [$t_{(426)}=-2.550$, $p<.05$, $r=.12$] faktöründe anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farkın erkekler lehine [$\bar{x}_{(erkek)}=43.02$, $Ss=19.60$ ve $\bar{x}_{(kadın)}=38.18$, $Ss=19.62$] olduğu görülmektedir. Etki büyüklüğü ise düşüktür. Ölçeğin diğer faktörlerinde ve toplamında [$t_{(407.69)}=-1.532$, $p>.05$, $r=.07$] ise cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık görülmediği tespit edilmiştir.

2.7.3. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Yaşa Göre Değişimi

Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin yaş değişkenine göre değişimini incelemek amacıyla tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Gruplar arasında varyans homojenliğinin sağlanmasına ve kişi sayısının farklı olmasına bağlı olarak Anova testlerinden Hochberg’s GT2 testi tercih edilmiştir (Field, 2009). Uygulanan testlere ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 13’te, ANOVA testi sonuçları ise Tablo 12’te sunulmuştur.

Tablo 12. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin yaş değişkenine ilişkin betimsel istatistik sonuçları

Faktör	Yaş	N	$\bar{x}$	Ss
MM	23-30	59	37.06	12.06
	31-40	208	38.14	14.19
	41-50	139	33.49	13.24
	51-60	22	32.80	16.05
		428	36.20	13.84

Tablo 12 (Devam). Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin yaş değişkenine ilişkin betimsel istatistik sonuçları

DK	23-30	59	28.71	9.78
	31-40	208	28.68	11.45
	41-50	139	25.70	10.78
	51-60	22	20.60	12.24
ÖÖ		428	27.30	11.21
	23-30	59	34.75	15.70
	31-40	208	36.38	16.26
	41-50	139	30.98	13.68
ÖD1	51-60	22	28.40	17.16
		428	33.99	15.62
	23-30	59	24.53	9.67
	31-40	208	26.37	10.58
ÖD2	41-50	139	23.17	10.25
	51-60	22	22.60	12.01
		428	24.88	10.50
	23-30	59	25.57	10.79
ÖDYK	31-40	208	26.33	12.08
	41-50	139	22.94	12.69
	51-60	22	19.00	10.37
		428	24.75	12.16
Toplam	23-30	59	40.04	20.68
	31-40	208	42.43	20.36
	41-50	139	38.84	19.01
	51-60	22	34.40	13.27
		428	40.52	19.73
	23-30	59	43.33	14.78
	31-40	208	45.08	16.58
	41-50	139	39.80	14.44
	51-60	22	35.86	15.83
		428	42.65	15.83

Faktörler; mesleki meşguliyet için “MM”, dijital kaynaklar için “DJ”, öğretme ve öğrenme için “ÖÖ”, ölçme değerlendirme için “ÖD1”, öğrencilerin desteklenmesi için “ÖD2” ve son olarak öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma için “ÖDYK” şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 12’deki veriler incelendiğinde tüm faktörlerde ve ölçek toplamında yaş düzeyleri arasındaki ortalamaların 41 ve üzeri yaşlardan sonra biraz daha düştüğü görülmektedir [$\bar{x}_{(23-30)}=43.33$ ve $Ss=14.78$, $\bar{x}_{(31-40)}=45.08$ ve $Ss=16.58$, $\bar{x}_{(41-50)}=39.80$ ve $Ss=14.44$, $\bar{x}_{(51-60)}=35.86$ ve $Ss=15.83$].

Tablo 13. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin yaş değişkenine ilişkin ANOVA testi sonuçları

Faktör	Varyans Kaynağı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark	r
MM	Gruplar arası	3	700.62			Var	
	Gruplar içi	424	188.16	3.72	.01	2-3	.16
	Toplam	427				arasında	
DK	Gruplar arası	3	619.39			Var	
	Gruplar içi	424	122.36	5.06	.00	1-4 ve 2-4	.19
	Toplam	427				arasında	
ÖÖ	Gruplar arası	3	1055.17			Var	
	Gruplar içi	424	238.41	4.42	.00	2-3	.17
	Toplam	427				arasında	
ÖD1	Gruplar arası	3	331.49			Var	
	Gruplar içi	424	108.81	3.04	.02	2-3	.15
	Toplam	427				arasında	

Tablo 13 (Devam). Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin yaş değişkenine ilişkin ANOVA testi sonuçları

ÖD2	Gruplar arası	3	580.69			Var	
	Gruplar içi	424	145.02	4.00	.01	2-4	.17
	Toplam	427				arasında	
ÖDYK	Gruplar arası	3	663.93				
	Gruplar içi	424	387.48	1.71	.16	Yok	.11
	Toplam	427					
Toplam	Gruplar arası	3	1131.88			Var	
	Gruplar içi	424	244.47	4.63	.00	2-3	.18
	Toplam	427				arasında	

Yaş grupları; 23-30: 1, 31-40: 2, 41-50: 3, 51-60: 4 şeklinde,
Faktörler; mesleki meşguliyet için “MM”, dijital kaynaklar için “DJ”, öğretme ve öğrenme için “ÖÖ”, ölçme değerlendirme için “ÖD1”, öğrencilerin desteklenmesi için “ÖD2” ve son olarak öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma için “ÖDYK” şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 13'teki veriler incelendiğinde öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin yaş değişkeni açısından ölçeğin *mesleki meşguliyet* [$F_{(3-424)}=3.72$, $p<.05$ ve $r=.16$], *dijital kaynaklar* [$F_{(3-424)}=5.06$, $p<.05$ ve $r=.19$], *öğretme ve öğrenme* [$F_{(3-424)}=4.42$, $p<.05$ ve $r=.17$], *ölçme değerlendirme* [$F_{(3-424)}=3.04$, $p<.05$ ve $r=.15$], *öğrencilerin desteklenmesi* [$F_{(3-424)}=4.00$, $p<.05$ ve $r=.17$] faktörlerinde ve toplamında [$F_{(3-424)}=4.63$, $p<.05$ ve $r^2=.18$] anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farkın *mesleki meşguliyet* faktörü için 31-40 ile 41-50 yaş grupları arasında ve 31-40 yaş lehine olduğu [$\bar{x}_{(31-40)}=38.14$, $Ss=14.19$ ve $\bar{x}_{(41-50)}=33.49$, $Ss=13.24$], *dijital kaynaklar* faktörü için 23-30 ile 51-60 ve 31-40 ile 51-60 yaş grupları arasında ve her iki grupta da daha düşük yaş grupları lehine olduğu [$\bar{x}_{(23-30)}=28.71$, $Ss=9.78$; $\bar{x}_{(31-40)}=28.68$, $Ss=11.45$; $\bar{x}_{(51-60)}=20.60$, $Ss=12.24$], *öğretme ve öğrenme* faktörü için 31-40 ile 41-50 yaş grupları arasında ve 31-40 yaş lehine olduğu [$\bar{x}_{(31-40)}=36.38$, $Ss=16.26$ ve $\bar{x}_{(41-50)}=30.98$, $Ss=13.68$], *ölçme değerlendirme* faktörü için 31-40 ile 41-50 yaş grupları arasında ve 31-40 yaş lehine olduğu [$\bar{x}_{(31-40)}=26.37$, $Ss=10.58$ ve $\bar{x}_{(41-50)}=23.17$, $Ss=10.25$], *öğrencilerin desteklenmesi* faktörü için 31-40 ile 51-60 yaş grupları arasında ve 31-40 yaş lehine olduğu [$\bar{x}_{(31-40)}=26.33$, $Ss=12.08$ ve $\bar{x}_{(51-60)}=19.00$, $Ss=10.37$] ve son olarak ölçek toplamı için de 31-40 ile 41-50 yaş grupları arasında ve 31-40 yaş lehine olduğu [$\bar{x}_{(31-40)}=45.08$, $Ss=16.58$ ve $\bar{x}_{(41-50)}=39.80$, $Ss=14.44$] görülmektedir. Etki büyüklüğü ise düşüktür.

2.7.4. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Branşa Göre Değişimi

Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin branş değişkenine göre değişimini incelemek amacıyla tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Gruplar arasında varyans homojenliğinin sağlanmamasına bağlı olarak Anova testlerinden Games-Howell testi tercih edilmiştir (Field, 2009). Uygulanan testlere ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 14’te, ANOVA testi sonuçları ise Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 14. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin branş değişkenine ilişkin betimsel istatistik sonuçları

Faktör	Branş	N	$\bar{x}$	Ss
MM	Sınıf	106	34.91	12.76
	Okul Öncesi	35	35.95	11.76
	Türkçe	22	38.80	11.96
	Matematik	25	36.61	17.72
	Fen Bilimleri	21	34.78	12.20
	Yabancı Dil	33	39.47	14.02
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	25	33.79	14.47
	Sosyal Bilgiler	29	33.83	13.87
	Beden Eğitimi ve Spor	70	31.81	13.21
	Rehberlik ve Psikolojik Danışma	12	36.30	9.22
	Görsel Sanatlar	7	33.31	5.60
	Teknoloji Tasarım	10	33.44	18.11
	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım	23	56.24	6.76
	Müzik	10	38.72	10.12
		428	36.21	13.85
DK	Sınıf	106	25.98	11.55
	Okul Öncesi	35	28.29	11.31
	Türkçe	22	28.40	9.58
	Matematik	25	26.58	13.77
	Fen Bilimleri	21	25.77	10.06
	Yabancı Dil	33	27.73	10.11
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	25	25.87	12.20
	Sosyal Bilgiler	29	29.43	9.27
	Beden Eğitimi ve Spor	70	23.70	10.36
	Rehberlik ve Psikolojik Danışma	12	28.60	7.62
	Görsel Sanatlar	7	23.26	4.19
	Teknoloji Tasarım	10	25.08	6.58
	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım	23	44.38	4.18
	Müzik	10	25.96	6.71
		428	27.30	11.22
ÖÖ	Sınıf	106	34.33	14.59
	Okul Öncesi	35	26.27	18.44
	Türkçe	22	37.80	16.28
	Matematik	25	32.74	18.58
	Fen Bilimleri	21	34.15	11.12
	Yabancı Dil	33	36.40	14.44
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	25	33.44	14.43
	Sosyal Bilgiler	29	33.38	12.86
	Beden Eğitimi ve Spor	70	30.74	14.06
	Rehberlik ve Psikolojik Danışma	12	31.17	13.19
	Görsel Sanatlar	7	16.34	10.07
	Teknoloji Tasarım	10	38.28	19.24
	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım	23	53.37	7.42
	Müzik	10	36.96	16.36
		428	34.00	15.63

Tablo 14 (Devam). Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin branş değişkenine ilişkin betimsel istatistik sonuçları

ÖD1	Sınıf	106	24.86	10.54
	Okul Öncesi	35	23.51	10.23
	Türkçe	22	29.00	12.04
	Matematik	25	27.10	10.98
	Fen Bilimleri	21	21.58	6.66
	Yabancı Dil	33	23.33	8.55
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	25	22.35	10.47
	Sosyal Bilgiler	29	23.37	11.22
	Beden Eğitimi ve Spor	70	22.94	9.71
	Rehberlik ve Psikolojik Danışma	12	27.13	11.39
	Görsel Sanatlar	7	18.86	2.15
	Teknoloji Tasarım	10	23.32	12.96
	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım	23	39.22	4.38
	Müzik	10	22.00	4.64
ÖD2		428	24.89	10.51
	Sınıf	106	24.20	11.93
	Okul Öncesi	35	23.01	11.94
	Türkçe	22	24.60	10.22
	Matematik	25	21.65	10.47
	Fen Bilimleri	21	22.21	7.16
	Yabancı Dil	33	27.73	11.92
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	25	25.70	11.96
	Sosyal Bilgiler	29	25.03	12.28
	Beden Eğitimi ve Spor	70	21.81	12.94
	Rehberlik ve Psikolojik Danışma	12	22.73	11.23
	Görsel Sanatlar	7	15.09	2.35
	Teknoloji Tasarım	10	29.04	14.10
	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım	23	41.70	7.37
	Müzik	10	23.76	7.24
ÖDYK		428	24.76	12.17
	Sınıf	106	42.13	16.98
	Okul Öncesi	35	22.13	23.80
	Türkçe	22	41.40	16.44
	Matematik	25	38.19	17.50
	Fen Bilimleri	21	42.11	12.57
	Yabancı Dil	33	40.67	18.47
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	25	40.66	19.06
	Sosyal Bilgiler	29	44.00	14.87
	Beden Eğitimi ve Spor	70	36.58	18.75
	Rehberlik ve Psikolojik Danışma	12	38.87	13.64
	Görsel Sanatlar	7	23.89	5.60
	Teknoloji Tasarım	10	44.00	22.91
	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım	23	70.21	10.32
	Müzik	10	47.08	22.63
Toplam		428	40.53	19.73
	Sınıf	106	42.37	15.31
	Okul Öncesi	35	36.17	16.29
	Türkçe	22	45.45	14.00
	Matematik	25	41.56	17.03
	Fen Bilimleri	21	41.05	9.59
	Yabancı Dil	33	44.39	13.96
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	25	41.32	16.45
	Sosyal Bilgiler	29	42.97	13.92
	Beden Eğitimi ve Spor	70	38.09	14.58
	Rehberlik ve Psikolojik Danışma	12	42.00	11.24
	Görsel Sanatlar	7	29.71	2.69
	Teknoloji Tasarım	10	43.90	18.13
	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım	23	69.35	5.88
	Müzik	10	44.20	13.30
		428	42.65	15.83

Branşlar; Sınıf: 1, Okul Öncesi: 2, Türkçe: 3, Matematik: 4, Fen Bilimleri: 5, Yabancı Dil: 6, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi: 7, Sosyal Bilgiler: 8, Beden Eğitimi ve Spor: 9, Rehberlik ve Psikolojik Danışma: 10, Görsel Sanatlar: 11, Teknoloji Tasarım: 12, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım: 13, Müzik: 14 şeklinde,

Faktörler; mesleki meşguliyet için “MM”, dijital kaynaklar için “DJ”, öğretme ve öğrenme için “ÖÖ”, ölçme değerlendirme için “ÖD1”, öğrencilerin desteklenmesi için “ÖD2” ve son olarak öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma için “ÖDYK” şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 14’teki veriler incelendiğinde en düşük ortalama sırasıyla Görsel Sanatlar, Okul Öncesi ve Beden Eğitimi ve Spor branşlarının sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca tüm faktörler incelendiğinde ana branşlar olarak adlandırılan Türkçe, Sosyal Bilgiler, Yabancı Dil, Matematik, Fen Bilimleri gibi branşlar birbirine yakın ve ortalama bir değer alma eğilimindeyken, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım branşının diğer branşlara nazaran oldukça yüksek bir ortalama sahip olduğu tespit edilmiştir [$\bar{x}_{(1)}=42.37$, $Ss=15.31$, $\bar{x}_{(2)}=36.17$, $Ss=16.29$, $\bar{x}_{(3)}=45.45$, $Ss=14.00$, $\bar{x}_{(4)}=41.56$, $Ss=17.03$, $\bar{x}_{(5)}=41.05$, $Ss=9.59$, $\bar{x}_{(6)}=44.39$, $Ss=13.96$, $\bar{x}_{(7)}=41.32$, $Ss=16.45$, $\bar{x}_{(8)}=42.97$, $Ss=13.92$, $\bar{x}_{(9)}=38.09$, $Ss=14.58$, $\bar{x}_{(10)}=42.00$, $Ss=11.24$, $\bar{x}_{(11)}=29.71$, $Ss=2.69$, $\bar{x}_{(12)}=43.90$, $Ss=18.13$, $\bar{x}_{(13)}=69.35$, $Ss=5.88$, $\bar{x}_{(14)}=44.20$, $Ss=13.30$].

Tablo 15. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin branş değişkenine ilişkin ANOVA testi sonuçları

Faktör	Varyans Kaynağı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark	r
MM	Gruplar arası	13	909.46	5.37	.00	Var	.38
	Gruplar içi	378.28	169.23			12 hariç 13 ile	
	Toplam					diğer tüm gruplar arasında	
DK	Gruplar arası	13	639.82	5.83	.00	Var	.39
	Gruplar içi	381.09	109.71			13 ile diğer tüm	
	Toplam					gruplar arasında	
ÖÖ	Gruplar arası	13	1122.72	5.18	.00	Var	.37
	Gruplar içi	379.27	216.56			3-11, 6-11 ve	
	Toplam					12, 14 hariç 13 ile diğer tüm gruplar arasında	
ÖD1	Gruplar arası	13	500.72	5.10	.00	Var	.37
	Gruplar içi	356.80	98.12			1-11, 3-11 ve 10	
	Toplam					ve 12 hariç 13 ile diğer tüm gruplar arasında	
ÖD2	Gruplar arası	13	688.13	5.24	.00	Var	.38
	Gruplar içi	389.42	131.12			4, 10, 12 ve 14	
	Toplam					hariç 11 ile diğer tüm gruplar arasında ve 12 hariç 13 ile diğer tüm gruplar arasında	

Tablo 15 (Devam). Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin branş değişkenine ilişkin ANOVA testi sonuçları

ÖDYK	Gruplar arası	13	2811.90			Var	
	Gruplar içi	354.98	313.35	8.97	.00	1-2, 1-11, 1-13, 2-3, 2-5, 2-6, 2-8, 2-13, 3-11, 3-13, 4-13, 5-11, 5-13, 6-11, 6-13, 7-11, 7-13, 8-11, 8-13, 9-11, 9-13, 10-13, 11-13 arasında	.47
	Toplam						
Toplam	Gruplar arası	13	1611.51			Var	
	Gruplar içi	363.77	207.97	7.74	.00	11 ile 1, 3, 5, 6, 8, 9 arasında ve 13 ile diğer tüm gruplar arasında	.44
	Toplam						

Branşlar; Sınıf: 1, Okul Öncesi: 2, Türkçe: 3, Matematik: 4, Fen Bilimleri: 5, Yabancı Dil: 6, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi: 7, Sosyal Bilgiler: 8, Beden Eğitimi ve Spor: 9, Rehberlik ve Psikolojik Danışma: 10, Görsel Sanatlar: 11, Teknoloji Tasarım: 12, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım: 13, Müzik: 14 şeklinde,

Faktörler; mesleki meşguliyet için “MM”, dijital kaynaklar için “DJ”, öğretme ve öğrenme için “ÖÖ”, ölçme değerlendirme için “ÖD1”, öğrencilerin desteklenmesi için “ÖD2” ve son olarak öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma için “ÖDYK” şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 15’teki veriler incelendiğinde öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin branş değişkeni açısından ölçeğin tüm faktörlerinde (*mesleki meşguliyet* için $[F_{(13-378.28)}=5.37, p<.05$ ve $r=.38]$, *dijital kaynaklar* için $[F_{(13-381.09)}=5.83, p<.05$ ve $r=.39]$, *öğretme ve öğrenme* için $[F_{(13-379.27)}=5.18, p<.05$ ve $r=.37]$, *ölçme değerlendirme* için $[F_{(13-356.80)}=5.10, p<.05$ ve $r=.37]$, *öğrencilerin desteklenmesi* için $[F_{(13-389.42)}=5.24, p<.05$ ve $r=.38]$, *öğrenci dijital yeterliklerinin kolaylaştırılması* için $[F_{(13-354.98)}=8.97, p<.05$ ve $r=.47]$) ve toplamında $[F_{(13-363.77)}=7.74, p<.05$ ve $r=.44]$ anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farkın,

Mesleki meşguliyet faktöründe; Teknoloji Tasarım hariç Bilişim Teknolojileri ve Yazılım ile diğer tüm branşlar arasında ve Bilişim Teknolojileri ve Yazılım lehine olduğu $[\bar{x}_{(1)}=34.91, Ss=12.76, \bar{x}_{(2)}=35.95, Ss=11.76, \bar{x}_{(3)}=38.80, Ss=11.96, \bar{x}_{(4)}=36.61, Ss=17.72, \bar{x}_{(5)}=34.78, Ss=12.20, \bar{x}_{(6)}=39.47, Ss=14.02, \bar{x}_{(7)}=33.79, Ss=14.47, \bar{x}_{(8)}=33.83, Ss=13.87, \bar{x}_{(9)}=31.81, Ss=13.21, \bar{x}_{(10)}=36.30, Ss=9.22, \bar{x}_{(11)}=33.31, Ss=5.60, \bar{x}_{(13)}=56.24, Ss=6.76]$,

Dijital kaynaklar faktöründe; Bilişim Teknolojileri ve Yazılım ile diğer tüm branşlar arasında ve Bilişim Teknolojileri ve Yazılım lehine olduğu $[\bar{x}_{(1)}=25.98, Ss=11.55, \bar{x}_{(2)}=28.29, Ss=11.31, \bar{x}_{(3)}=28.40, Ss=9.58, \bar{x}_{(4)}=26.58, Ss=13.77, \bar{x}_{(5)}=25.77, Ss=10.06, \bar{x}_{(6)}=27.73, Ss=10.11, \bar{x}_{(7)}=25.87, Ss=12.20, \bar{x}_{(8)}=29.43,$

Ss=9.27, $\bar{x}_{(9)}$ =23.70, Ss=10.36, $\bar{x}_{(10)}$ =28.60, Ss=7.62, $\bar{x}_{(11)}$ =23.26, Ss=4.19, $\bar{x}_{(12)}$ =25.08, Ss=6.58, $\bar{x}_{(13)}$ =44.38, Ss=4.18, $\bar{x}_{(14)}$ =25.96, Ss=6.71],

Öğretme ve öğrenme faktöründe; Türkçe ve Yabancı Dil ile Görsel Sanatlar arasında, Türkçe ve Yabancı Dil lehine [$\bar{x}_{(3)}$ =37.80, Ss=16.28, $\bar{x}_{(6)}$ =36.40, Ss=14.44, $\bar{x}_{(11)}$ =16.34, Ss=10.07], ayrıca Müzik hariç Bilişim Teknolojileri ve Yazılım ile diğer tüm branşlar arasında ve Bilişim Teknolojileri ve Yazılım lehine olduğu [$\bar{x}_{(1)}$ =34.33, Ss=14.59, $\bar{x}_{(2)}$ =26.27, Ss=18.44, $\bar{x}_{(4)}$ =32.74, Ss=18.58, $\bar{x}_{(5)}$ =34.15, Ss=11.12, $\bar{x}_{(7)}$ =33.44, Ss=14.43, $\bar{x}_{(8)}$ =33.38, Ss=12.86, $\bar{x}_{(9)}$ =30.74, Ss=14.06, $\bar{x}_{(10)}$ =31.17, Ss=13.19, $\bar{x}_{(12)}$ =38.28, Ss=19.24, $\bar{x}_{(13)}$ =53.37, Ss=7.42],

Ölçme değerlendirme faktöründe; Sınıf ve Türkçe ile Görsel Sanatlar arasında, Sınıf ve Türkçe lehine [$\bar{x}_{(1)}$ =24.86, Ss=10.54, $\bar{x}_{(3)}$ =29.00, Ss=12.04, $\bar{x}_{(11)}$ =18.86, Ss=2.15], ayrıca Teknoloji Tasarım hariç Bilişim Teknolojileri ve Yazılım ile diğer tüm branşlar arasında ve Bilişim Teknolojileri ve Yazılım lehine olduğu [$\bar{x}_{(2)}$ =23.51, Ss=10.23, $\bar{x}_{(4)}$ =27.10, Ss=10.98, $\bar{x}_{(5)}$ =21.58, Ss=6.66, $\bar{x}_{(6)}$ =23.33, Ss=8.55, $\bar{x}_{(7)}$ =22.35, Ss=10.47, $\bar{x}_{(8)}$ =23.37, Ss=11.22, $\bar{x}_{(9)}$ =22.94, Ss=9.71, $\bar{x}_{(10)}$ =27.13, Ss=11.39, $\bar{x}_{(13)}$ =39.22, Ss=4.38, $\bar{x}_{(14)}$ =22.00, Ss=4.64],

Öğrencilerin desteklenmesi faktöründe; Sınıf, Okul Öncesi, Türkçe, Fen Bilimleri, Yabancı Dil, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Sosyal Bilgiler, Beden Eğitimi ve Spor, Rehberlik ve Psikolojik Danışma, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım ile Görsel Sanatlar arasında ve Görsel Sanatlar aleyhine [$\bar{x}_{(1)}$ =24.20, Ss=11.93, $\bar{x}_{(2)}$ =23.01, Ss=11.94, $\bar{x}_{(3)}$ =24.60, Ss=10.22, $\bar{x}_{(5)}$ =22.21, Ss=7.16, $\bar{x}_{(6)}$ =27.73, Ss=11.92, $\bar{x}_{(7)}$ =25.70, Ss=11.96, $\bar{x}_{(8)}$ =25.03, Ss=12.28, $\bar{x}_{(9)}$ =21.81, Ss=12.94, $\bar{x}_{(11)}$ =15.09, Ss=2.35, $\bar{x}_{(13)}$ =41.70, Ss=7.37], ayrıca Teknoloji Tasarım hariç Bilişim Teknolojileri ve Yazılım ile diğer tüm branşlar arasında ve Bilişim Teknolojileri ve Yazılım lehine olduğu [$\bar{x}_{(4)}$ =21.65, Ss=10.47, $\bar{x}_{(10)}$ =22.73, Ss=11.23, $\bar{x}_{(14)}$ =23.76, Ss=7.24],

Öğrenci dijital yeterliklerinin kolaylaştırılması faktöründe; Sınıf ile Okul Öncesi ve Görsel Sanatlar arasında Sınıf lehine, Okul Öncesi ile Türkçe, Fen Bilimleri, Yabancı Dil, Sosyal Bilgiler arasında ve Okul Öncesi aleyhine, Görsel Sanatlar ile Türkçe, Fen Bilimleri, Yabancı Dil, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi arasında ve Görsel Sanatlar aleyhine, ayrıca Teknoloji Tasarım hariç Bilişim Teknolojileri ve Yazılım ile diğer tüm branşlar arasında Bilişim Teknolojileri ve

Yazılım lehine olduğu [$\bar{x}_{(1)}=42.13$, $Ss=16.98$, $\bar{x}_{(2)}=22.13$, $Ss=23.80$, $\bar{x}_{(3)}=41.40$, $Ss=$, $\bar{x}_{(4)}=38.19$, $Ss=17.50$, $\bar{x}_{(5)}=42.11$, $Ss=12.57$, $\bar{x}_{(6)}=40.67$, $Ss=18.47$, $\bar{x}_{(7)}=40.66$, $Ss=19.06$, $\bar{x}_{(8)}=44.00$, $Ss=14.87$, $\bar{x}_{(9)}=36.58$, $Ss=18.75$, $\bar{x}_{(10)}=38.87$, $Ss=13.64$, $\bar{x}_{(11)}=23.89$, $Ss=5.60$, $\bar{x}_{(12)}=44.00$, $Ss=22.91$, $\bar{x}_{(13)}=70.21$, $Ss=10.32$, $\bar{x}_{(14)}=47.08$, $Ss=22.63$] ve son olarak,

Ölçeğin toplamında; Görsel Sanatlar ile Sınıf, Türkçe, Fen Bilimleri, Yabancı Dil, Sosyal Bilgiler, Beden Eğitimi ve Spor arasında ve Görsel Sanatlar aleyhine, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım ile diğer tüm branşlar arasında ve Bilişim Teknolojileri ve Yazılım lehine olduğu [$\bar{x}_{(1)}=42.37$, $Ss=15.31$, $\bar{x}_{(2)}=36.17$, $Ss=16.29$, $\bar{x}_{(3)}=45.45$, $Ss=14.00$, $\bar{x}_{(4)}=41.56$, $Ss=17.03$, $\bar{x}_{(5)}=41.05$, $Ss=9.59$, $\bar{x}_{(6)}=44.39$, $Ss=13.96$, $\bar{x}_{(7)}=41.32$, $Ss=16.45$, $\bar{x}_{(8)}=42.97$, $Ss=13.92$, $\bar{x}_{(9)}=38.09$, $Ss=14.58$, $\bar{x}_{(10)}=42.00$, $Ss=11.24$, $\bar{x}_{(11)}=29.71$, $Ss=2.69$, $\bar{x}_{(12)}=43.90$, $Ss=18.13$, $\bar{x}_{(13)}=69.35$, $Ss=5.88$, $\bar{x}_{(14)}=44.20$, $Ss=13.30$] görülmektedir. Etki büyüklüğü ise düşüktür.

2.7.5. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Mesleki Kıdem Göre Değişimi

Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin mesleki kıdem değişkenine göre değişimini incelemek amacıyla tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Ölçeğin alt faktörleri ve toplamı incelendiğinde varyans homojenliğinin sağlanmadığı durumlar tespit edilmiştir. Varyans homojenliğinin sağlandığı gruplarda Hochberg's GT2 testi tercih edilirken varyans homojenliğinin sağlanmadığı durumlarda Games-Howell testi tercih edilmiştir (Field, 2009). Testlerin seçiminde grup sayılarının eşit olmaması durumu da dikkate alınmıştır. Uygulanan testlere ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 16'da, ANOVA testi sonuçları ise Tablo 17'de sunulmuştur.

Tablo 16. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin mesleki kıdem değişkenine ilişkin betimsel istatistik sonuçları

Faktör	Kıdem	N	$\bar{x}$	Ss
MM	1-5 yıl	43	35.61	11.75
	6-10 yıl	117	38.62	14.93
	11-15 yıl	104	36.93	13.69
	16-20 yıl	108	33.77	12.13
	21 yıl ve üzeri	56	34.96	15.77
		428	36.21	13.85
DK	1-5 yıl	43	27.73	10.23
	6-10 yıl	117	29.48	11.60
	11-15 yıl	104	28.09	10.23
	16-20 yıl	108	24.93	10.78
	21 yıl ve üzeri	56	25.54	12.87
		428	27.30	11.22

Tablo 16 (Devam). Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin mesleki kıdem değişkenine ilişkin betimsel istatistik sonuçları

ÖÖ	1-5 yıl	43	33.67	13.09
	6-10 yıl	117	37.91	16.69
	11-15 yıl	104	34.40	16.57
	16-20 yıl	108	31.13	13.49
	21 yıl ve üzeri	56	30.88	15.80
ÖD1		428	34.00	15.63
	1-5 yıl	43	24.56	7.64
	6-10 yıl	117	26.36	11.15
	11-15 yıl	104	26.23	10.71
	16-20 yıl	108	22.86	9.67
ÖD2	21 yıl ve üzeri	56	23.49	11.63
		428	24.89	10.51
	1-5 yıl	43	24.46	10.49
	6-10 yıl	117	28.05	12.28
	11-15 yıl	104	25.30	12.29
ÖDYK	16-20 yıl	108	21.84	11.38
	21 yıl ve üzeri	56	22.71	12.97
		428	24.76	12.17
	1-5 yıl	43	37.66	20.15
	6-10 yıl	117	45.05	21.58
Toplam	11-15 yıl	104	39.85	21.29
	16-20 yıl	108	38.09	17.07
	21 yıl ve üzeri	56	39.21	15.86
		428	40.53	19.73
	1-5 yıl	43	41.74	12.97
	6-10 yıl	117	46.70	17.45
	11-15 yıl	104	43.37	15.78
	16-20 yıl	108	39.23	13.25
	21 yıl ve üzeri	56	40.18	17.37
		428	42.65	15.83

Faktörler; mesleki meşguliyet için “MM”, dijital kaynaklar için “DJ”, öğretme ve öğrenme için “ÖÖ”, ölçme değerlendirme için “ÖD1”, öğrencilerin desteklenmesi için “ÖD2” ve son olarak öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma için “ÖDYK” şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 16'daki veriler incelendiğinde daha az mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin dijital yeterlik puanlarının ölçek genelinde diğer gruplara göre daha yüksek olduğu ve ilk 5 yıl sonrasında öğretmenlerin dijital yeterlik puanlarının arttığı, 15 yıldan sonra ise yine azalma eğiliminde olduğu görülmektedir [$\bar{x}_{(1-5)}=41.74$ ve $Ss=12.97$, $\bar{x}_{(6-10)}=46.70$ ve $Ss=17.45$, $\bar{x}_{(11-15)}=43.37$ ve $Ss=15.78$, $\bar{x}_{(16-20)}=39.23$ ve $Ss=13.25$, $\bar{x}_{(20+)}=40.18$ ve $Ss=17.37$].

Tablo 17. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin mesleki kıdem değişkenine ilişkin ANOVA testi sonuçları

Faktör	Varyans Kaynağı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark	r
MM	Gruplar arası	4	369.66	1.94	.10	Yok	.13
	Gruplar içi	423	190.08				
	Toplam	427					
DK	Gruplar arası	4	352.60	2.85	.02	Var 2-4 arasında	.16
	Gruplar içi	423	123.71				
	Toplam	427					

Tablo 17 (Devam). Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin mesleki kıdem değişkenine ilişkin ANOVA testi sonuçları

ÖÖ	Gruplar arası	4	811.36			Var 2-4 arasında	.18
	Gruplar içi	423	238.79	3.39	.00		
	Toplam	427					
ÖD1	Gruplar arası	4	250.41			Yok	.15
	Gruplar içi	369.86	109.05	2.29	.05		
	Toplam						
ÖD2	Gruplar arası	4	615.76			Var 2-4 arasında	.20
	Gruplar içi	420.48	143.66	4.28	.00		
	Toplam						
ÖDYK	Gruplar arası	4	883.97			Yok	.15
	Gruplar içi	423	384.74	2.29	.05		
	Toplam	427					
Toplam	Gruplar arası	4	903.14			Var 2-4 arasında	.18
	Gruplar içi	415.16	244.53	3.69	.00		
	Toplam						

Mesleki kıdem, 1-5: 1, 6-10: 2, 11-15: 3, 16-20: 4, 21 yıl ve üzeri: 5 şeklinde, Faktörler; mesleki meşguliyet için “MM”, dijital kaynaklar için “DJ”, öğretme ve öğrenme için “ÖÖ”, ölçme değerlendirme için “ÖD1”, öğrencilerin desteklenmesi için “ÖD2” ve son olarak öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma için “ÖDYK” şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 17’deki veriler incelendiğinde öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin mesleki kıdem değişkeni açısından ölçeğin *dijital kaynaklar* [$F_{(4-423)}=2.85$, $p<.05$ ve $r=.16$], *öğretme ve öğrenme* [$F_{(4-423)}=238.79$, $p<.05$ ve $r=.18$], *öğrencilerin desteklenmesi* [$F_{(4-420.485)}=4.28$, $p<.05$ ve $r^2=.20$] faktörlerinde ve toplamında ($F_{(4-415.162)}=3.69$, $p<.05$ ve $r=.18$) anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farkın 6-10 ile 16-20 yıl mesleki kıdeme sahip gruplar arasında olduğu ve 6-10 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenler lehine (*dijital kaynaklar* faktörü için [$\bar{x}_{(6-10)}=29.48$, $Ss=11.60$ ve $\bar{x}_{(16-20)}=24.93$ $Ss=10.78$], *öğretme ve öğrenme* faktörü için [$\bar{x}_{(6-10)}=37.91$, $Ss=16.69$ ve $\bar{x}_{(16-20)}=31.13$ $Ss=13.49$], *öğrencilerin desteklenmesi* faktörü için [$\bar{x}_{(6-10)}=28.05$, $Ss=12.28$ ve $\bar{x}_{(16-20)}=21.84$ $Ss=11.38$] ve *ölçeğin toplamı* için [$\bar{x}_{(6-10)}=46.70$, $Ss=17.45$ ve $\bar{x}_{(16-20)}=39.23$ $Ss=13.25$]) olduğu görülmektedir.

2.7.6. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Eğitim Düzeyine Göre Değişimi

Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin eğitim düzeyi değişkenine göre değişimini incelemek amacıyla bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Uygulanan test sonuçları Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin eğitim düzeyi değişkenine ilişkin t-testi sonuçları

Faktör	Eğitim Düzeyi	N	$\bar{x}$	Ss	sd	T	p	r
MM	Lisans	365	35.46	13.83	426	-2.68	.01	.13
	Lisansüstü	63	40.50	13.25				
DK	Lisans	365	26.49	11.12	426	-3.63	.00	.17
	Lisansüstü	63	31.98	10.66				
ÖÖ	Lisans	365	33.19	15.54	426	-2.56	.01	.12
	Lisansüstü	63	38.62	15.39				
ÖD1	Lisans	365	24.47	10.32	426	-1.98	.04	.10
	Lisansüstü	63	27.30	11.29				
ÖD2	Lisans	365	24.15	12.03	426	-2.45	.01	.12
	Lisansüstü	63	28.21	12.48				
ÖDYK	Lisans	365	39.72	19.80	426	-2.03	.04	.10
	Lisansüstü	63	45.18	18.82				
Toplam	Lisans	365	41.70	15.57	426	-3.01	.00	.14
	Lisansüstü	63	48.14	16.30				

Faktörler; mesleki meşguliyet için “MM”, dijital kaynaklar için “DJ”, öğretme ve öğrenme için “ÖÖ”, ölçme değerlendirme için “ÖD1”, öğrencilerin desteklenmesi için “ÖD2” ve son olarak öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma için “ÖDYK” şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 18’deki veriler incelendiğinde öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin eğitim düzeyi değişkeni açısından ölçeğin tüm faktörlerinde (*mesleki meşguliyet* faktörü için [$t_{(426)}=-2.68$, $p<.05$, $r=.13$], *dijital kaynaklar* faktörü için [$t_{(426)}=-3.63$, $p<.05$, $r=.17$], *öğretme ve öğrenme* faktörü için [$t_{(426)}=-2.56$, $p<.05$, $r=.12$], *ölçme değerlendirme* faktörü için [$t_{(426)}=-1.98$, $p<.05$, $r=.10$], *öğrencilerin desteklenmesi* faktörü için [$t_{(426)}=-2.45$, $p<.05$, $r=.12$], *öğrenci dijital yeterliklerini kolaylaştırma* faktörü için [$t_{(426)}=-2.03$, $p<.05$, $r=.10$]) ve toplamında [$t_{(426)}=-3.01$, $p<.05$, $r=.14$] anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farkın tüm faktörlerde olduğu gibi (*mesleki meşguliyet* faktörü için [$\bar{x}_{(lisansüstü)}=40.50$, $Ss=13.25$ ve $\bar{x}_{(lisans)}=35.46$, $Ss=13.83$], *dijital kaynaklar* faktörü için [$\bar{x}_{(lisansüstü)}=31.98$, $Ss=10.66$ ve $\bar{x}_{(lisans)}=26.49$, $Ss=11.12$], *öğretme ve öğrenme* faktörü için [$\bar{x}_{(lisansüstü)}=38.62$, $Ss=15.39$ ve $\bar{x}_{(lisans)}=33.19$, $Ss=15.54$], *ölçme değerlendirme* faktörü için [$\bar{x}_{(lisansüstü)}=27.30$, $Ss=11.29$ ve $\bar{x}_{(lisans)}=24.47$, $Ss=10.32$], *öğrencilerin desteklenmesi* faktörü için [$\bar{x}_{(lisansüstü)}=28.21$, $Ss=12.48$ ve $\bar{x}_{(lisans)}=24.15$, $Ss=12.03$], *öğrenci dijital yeterliklerinin kolaylaştırılması* faktörü için [$\bar{x}_{(lisansüstü)}=45.18$, $Ss=18.82$ ve $\bar{x}_{(lisans)}=39.72$, $Ss=19.80$]) ölçeğin toplamında da lisansüstü lehine [$\bar{x}_{(lisansüstü)}=48.14$, $Ss=16.30$ ve $\bar{x}_{(lisans)}=41.70$, $Ss=15.57$] olduğu görülmektedir.

2.7.7. Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Okulun Teknolojik Altyapısına Göre Değişimi

Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin okulun teknolojik altyapısına göre değişimini incelemek amacıyla tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Gruplar arasında varyans homojenliğinin sağlanmasına ve kişi sayısının farklı olmasına bağlı olarak Anova testlerinden Hochberg's GT2 ve Gabriel testleri tercih edilmiştir (Field, 2009). Uygulanan testlere ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 19'da, ANOVA testi sonuçları ise Tablo 20'de sunulmuştur.

Tablo 19. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin okulun teknolojik altyapısı değişkenine ilişkin betimsel istatistik sonuçları

Faktör	Okulun Teknolojik Altyapısı	N	$\bar{x}$	Ss
MM	Yeterli	260	35.59	14.25
	Kısmen yeterli	152	37.34	13.20
	Yeterli değil	16	35.48	13.49
		428	36.21	13.85
DK	Yeterli	260	26.23	11.32
	Kısmen yeterli	152	28.95	10.52
	Yeterli değil	16	29.15	14.36
		428	27.30	11.22
ÖÖ	Yeterli	260	33.73	15.46
	Kısmen yeterli	152	34.04	15.62
	Yeterli değil	16	37.95	18.66
		428	34.00	15.63
ÖD1	Yeterli	260	24.22	10.40
	Kısmen yeterli	152	26.05	10.65
	Yeterli değil	16	24.75	10.52
		428	24.89	10.51
ÖD2	Yeterli	260	23.84	12.30
	Kısmen yeterli	152	26.31	11.84
	Yeterli değil	16	24.75	12.43
		428	24.76	12.17
ÖDYK	Yeterli	260	40.34	18.28
	Kısmen yeterli	152	41.42	21.33
	Yeterli değil	16	34.93	26.28
		428	40.53	19.73
Toplam	Yeterli	260	41.81	15.42
	Kısmen yeterli	152	44.12	16.39
	Yeterli değil	16	42.50	17.10
		428	42.65	15.83

Teknolojik altyapı; Yeterli: 1, Kısmen yeterli: 2, Yeterli değil:3 şeklinde,

Faktörler; mesleki meşguliyet için "MM", dijital kaynaklar için "DJ", öğretme ve öğrenme için "ÖÖ", ölçme değerlendirme için "ÖD1", öğrencilerin desteklenmesi için "ÖD2" ve son olarak öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma için "ÖDYK" şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 19'daki veriler incelendiğinde tüm faktörlerde olduğu gibi ölçeğin toplamında okulun teknolojik altyapısını kısmen yeterli gören öğretmenlerin diğerlerine nazaran dijital yeterlik puanlarının yüksek olduğu görülmektedir [$\bar{x}_{(1)}=41.81$, $Ss=15.4$, $\bar{x}_{(2)}=44.12$, $Ss=16.39$ ve $\bar{x}_{(3)}=42.50$, $Ss=17.10$].

Tablo 20. Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin okulun teknolojik altyapısı değişkenine ilişkin ANOVA testi sonuçları

Faktör	Varyans Kaynağı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark	r
MM	Gruplar arası	2	151.82	.79	.45	Yok	.06
	Gruplar içi	425	191.95				
	Toplam	427					
DK	Gruplar arası	2	382.24	3.06	.04	Var 1-2 arasında	.12
	Gruplar içi	425	124.65				
	Toplam	427					
ÖÖ	Gruplar arası	2	134.59	.55	.57	Yok	.05
	Gruplar içi	425	244.67				
	Toplam	427					
ÖD1	Gruplar arası	2	161.78	1.46	.23	Yok	.08
	Gruplar içi	425	110.13				
	Toplam	427					
ÖD2	Gruplar arası	2	292.26	1.98	.13	Yok	.10
	Gruplar içi	425	147.40				
	Toplam	427					
ÖDYK	Gruplar arası	2	316.49	.81	.44	Yok	.06
	Gruplar içi	425	389.76				
	Toplam	427					
Toplam	Gruplar arası	2	256.28	1.02	.36	Yok	.07
	Gruplar içi	425,77	250.67				
	Toplam	427					

Teknolojik altyapı; Yeterli: 1, Kısmen yeterli: 2, Yeterli değil:3 şeklinde,
Faktörler; mesleki meşguliyet için “MM”, dijital kaynaklar için “DJ”, öğretme ve öğrenme için “ÖÖ”, ölçme değerlendirme için “ÖD1”, öğrencilerin desteklenmesi için “ÖD2” ve son olarak öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma için “ÖDYK” şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 20’deki veriler incelendiğinde öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin okulun teknolojik altyapısı değişkeni açısından ölçeğin yalnızca *dijital kaynaklar* [$F_{(2-425)}=3.06$, $p<.05$ ve $r=.12$] faktöründe anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farkın okulun teknolojik altyapısını kısmen yeterli gören öğretmenler lehine [$\bar{x}_{(1)}=26.23$, $Ss=11.32$ ve $\bar{x}_{(2)}=28.95$, $Ss=10.52$] olduğu görülmektedir. Ölçeğin diğer faktörlerinde (*mesleki meşguliyet* faktörü için $F_{(2-425)}=.79$, $p>.05$ ve $r=.06$], *öğretme ve öğrenme* faktörü için $F_{(2-425)}=.55$, $p>.05$ ve $r=.05$], *ölçme değerlendirme* faktörü için $F_{(2-425)}=1.46$, $p>.05$ ve $r=.08$], *öğrencilerin desteklenmesi* faktörü için $F_{(2-425)}=1.98$, $p>.05$ ve $r=.10$], *öğrenci dijital yeterliklerinin kolaylaştırılması* faktörü için $F_{(2-425)}=.81$, $p>.05$ ve $r=.06$) ve toplamında [$F_{(2-425)}=1.02$, $p>.05$ ve $r=.07$] ise okulun teknolojik altyapısı değişkenine ilişkin anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmemiştir. Etki büyüklüğü ise düşüktür.

3. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma kapsamında okul öncesi, ilkokul ve ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin ne olduğu ve çeşitli değişkenlere göre dijital yeterliklerinin nasıl değişim gösterdiğini ortaya koymak amaçlanmaktadır. Bu amaçla Rize ili Merkez ilçede görev yapan 428 öğretmenden elde edilen veriler betimsel ve kestirimsel istatistik tekniklerine tabi tutulmuştur. Elde edilen sonuçlar bu kapsamda değerlendirilmelidir.

3.1. Öğretmenlerin Dijital Yeterlik Düzeyleri

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmenler dijital yeterlik anlamında bütünüleştirici (B1) seviyesindedir. Bu durum öğretmenlerin dijital teknolojileri öğretimlerinde çeşitli bağlamlarda kullanabildiklerini ve yeni durumlarda farklı çalışmalar yapmak için meraklı olduklarını göstermektedir (Redecker, 2017). Orta seviye olarak da ifade edilen bu düzey, Dias-Trindade ve Gomes Ferreira (2020)'nın da ifade ettiği şekliyle her öğretmenin her alanda temel dijital okuryazarlık seviyesine sahip olduğunu ve öğretmenlerin bu anlamda başlangıç eğitim kurslarına ihtiyaç duymayabileceğini göstermektedir. Ancak daha ileriki seviyeler için öğretmenler yardımla beraber pratik denemelere ihtiyaç duymaktadırlar (Redecker, 2017). Örneklemin farklılaştığı Reisoğlu ve Çebi (2020)'nin çalışmasında da benzer şekilde öğretmen adaylarının dijital yeterlik anlamında gelişimi için özellikle uygulamaya dönük bilgilendirilmesi gerektiği konusu ön plana çıkmaktadır. Buradan hareketle öğretmenlerin dijital dönüşümü için yapılan eğitimlerin (MEB, 2017; MEB, 2020) olumlu sonuçlar verdiği, söz konusu eğitimlerin öğretmenlerin ihtiyaçları yönünde nitelikli bir şekilde devam etmesi gerektiği sonucuna varılabilir. Nitekim Johanessen vd. (2014) de bu durumu destekleyecek şekilde çalışmalarında öğretmenlerin dijital yeterliğine ilişkin zenginleştirilmiş (sürecin daha detaylı düşünülmesi ve çeşitli dijital teknolojilerin daha net belirlenip bunlar üzerinden uygulamaya dönük eğitimlerin sürdürülmesi gibi) bir anlayışla öğretmen eğitimi programlarının düzenlenmesi gerektiğini ifade etmektedirler.

Çalışmada öğretmenlerin *öğrenci dijital yeterliklerini kolaylaştırma, mesleki meşguliyet, öğretme ve öğrenme* alt boyutlarında ortalamalarının diğer alt boyutlara

göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum öğretmenlerin mesleki kimlikleriyle baş başa kalmaları durumunda dijital teknolojileri daha verimli ve ilgili kullanabilmeleri ile ilgili olabilir. Nitekim öğretmenlerin, eğitim içerisindeki diğer paydaşlarla iletişimi geliştirme süreçlerinde dijital teknolojileri etkili ve verimli kullanmaları olarak değerlendirilen *mesleki meşguliyet* faktörü (Ghomi ve Redecker, 2019); derslerini planlama, tasarlama ve uygulama sürecinde geliştirdikleri dijital deneyimler olarak değerlendirilen *öğretme ve öğrenme* faktörü (Cabero-Almenara vd., 2020); öğrencilerin dijital teknolojiler yoluyla kendilerini ifade etme, iletişim süreçlerinde dijital teknolojilerden yararlanma ve ihtiyaç duyduklarında dijital teknolojileri güvenli ve verimli kullanabilme gibi becerilerini geliştirmeyi hedefleyen *öğrenci dijital yeterliklerini kolaylaştırma* faktörü (Caena ve Redecker, 2019), öğretmenlerin mesleki kimlikleriyle baş başa kalmaları durumunda ortaya çıkan yeterliklerdir. Bu noktadan hareketle öğretmen eğitimleri öncesinde öğretmenlerin ihtiyaçlarının ne olduğu yönünde nitelikli çalışmalar yapılarak eğitim planlamasına gidilmesinin söz konusu faktörlerde olduğu gibi diğer faktörler ve ölçeğin toplamında da dijital yeterlik anlamında iyileşme ve gelişmelere kapı aralayacağı düşünülmektedir. Guzmán-Simón vd. (2017)'nin öğretmen adaylarının yetiştirilmesinde öncelikle dijital yeterlik düzeylerinin belirlenmesi gerektiği ifadesi ve Gómez (2015)'in eğitimdeki değişikliklerin, kullanılan yöntemsel değişiklikleri içermenin yanı sıra stratejik bir öğretmen eğitimi planı gerektirmesi ifadesi öne sürülen düşünceyi desteklemektedir.

Ayrıca Mart 2020 itibari ile ülkemizde Covid-19 salgını görülmüş ve bu durum pandemi sürecine girmemize neden olmuştur (WHO, 2020). Pandemi sürecinin akabinde okullarda uzaktan eğitim sistemine geçiş yapılmıştır. Bunun sonucunda uzaktan eğitimde kullanılan teknolojik aletleri ve programları kullanabilme becerisi açısından yetersiz olan (Metin vd., 2021) öğretmenlerimiz BİT'e yönelik bilgi ve deneyimlerini geliştirmek durumunda kalmışlardır. Buna rağmen araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerimiz dijital yeterlik anlamında orta seviyededir. Bu bağlamda öğretmenlerin dijital teknoloji kullanımlarını zorunlu hale getiren öğretim durumlarının oluşturulması dijital yeterlik anlamında gelişimi sağlayacak bir unsur olarak görülmektedir.

Bütün bunlar değerlendirildiğinde öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin geliştirilmesine yönelik şu öneriler ileri sürülmüştür:

- ✓ Planlanan eğitimlerde teorik bilgidен ziyade öğretmenlerin teknoloji kullanımlarını gerektiren pratik uygulamalara yer verilebilir.
- ✓ Planlanan eğitimler öncesinde öğretmenlerin görüşleri alınabilir, standart eğitimler yerine katılımcı öğretmen profiline yönelik planlamaya gidilebilir.
- ✓ Hizmetiçi eğitim noktasında dijital yeterliğin gelişimine yönelik sunulan çalışmalar değerlendirilebilir ve bu çalışmalar elde edilen sonuçlara ve önerilere göre düzenlenebilir.

3.2. Öğretmenlerin Cinsiyetlerine göre Dijital Yeterlikleri

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin dijital yeterlikleri *öğrencilerin dijital yeterliklerini kolaylaştırma* alt faktöründe erkek öğretmenler lehine anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Bu durum teknolojiye karşı daha olumlu tutum geliştiren erkek öğretmenlerin (Bekiroğulları vd., 2007; Özer, 2018; Sainz ve Lopez-Saez, 2010) öğrencileri dijital teknolojilerin kullanımına yönlendirme konusunda kadın öğretmenlere kıyasla daha onaylayıcı olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Ancak ölçek genelinde erkek ve kadın öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu noktadan hareketle teknolojinin eğitimde etkili ve verimli kullanımını içeren dijital yeterlik kavramının (Erstad vd., 2005) cinsiyetçi bir yanının olmadığını ve öğretmenin verdiği eğitimin kalitesini önemseyip ona göre hareket etmesiyle ilgili olduğunu ifade etmek yanlış bir ifade olmayacaktır. Alan yazına bakıldığında ise Keskin ve Yazar (2015) dijital yeterlik bağlamında erkek öğretmenler lehine anlamlı bir farklılaşma tespit etmiştir. Kadın öğretmenler lehine anlamlı farklılık bulan Kazu ve Erten (2016)'ın yanı sıra Şahin ve Arcagök (2014) de cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılaşmanın olmadığını belirlemiştir. BİT ile ilgili geliştirilen cinsiyete özgü tercihler ve kullanım kalıpları (Tomte, 2011) bazen dönemin ihtiyaçlarına göre ya da kişisel olarak değişebilmektedir. Bu kapsamda yurt dışında yapılan çalışmalara bakıldığında da benzer şekilde bir fikir birliği sağlanmadığı görülmektedir. Cabanillas vd. (2020) yaptıkları çalışmada erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre teknolojik yollarla bilgi toplamada daha

yüksek kapasiteye sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Bir diğer yandan Suárez-Rodríguez vd. (2012) yaptıkları çalışmada BİT yeterliğinde erkekler lehine anlamlı farklılıklar saptamıştır. Belmonte vd. (2019) iletişim ve iş birliği konusunda kadın öğretmenler, içerik oluşturma ve güvenlik konusunda ise erkek öğretmenler lehine anlamlı farklılık tespit etmiştir.

Bu çalışmada erkek ve kadın öğretmenler lehine anlamlı farklılık tespit edilmemekle birlikte her bir faktör ve ölçek toplamında erkek öğretmen ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum özellikle ülkemiz nazarında da değerlendirilebilecek bir durum olabilir. Daha önce de belirtildiği üzere ülkemizde yapılan çalışmalarda özellikle teknolojiye karşı erkekler kadınlara nazaran daha olumlu bir tutum sergilemektedir. Bu durum dijital teknolojilerin eğitim içerisinde etkili, verimli ve sorumlu kullanımını konu alan dijital yeterlik kavramı (Krumsvik, 2011) için önemli bir noktadır. Bununla birlikte birçok çalışmada dijital yeterliğin cinsiyet yönünden bir uzlaşma sağlayamaması konunun araştırmaya açık olduğunu göstermektedir. Bütün bunlar değerlendirildiğinde cinsiyet değişkenine ilişkin daha net bilgilerin elde edilmesine yönelik şu öneri ileri sürülmüştür:

- ✓ Araştırma örneklemini genişletilerek nicel çalışmalarla beraber nitel çalışmalara da yer verilebilir.

3.3. Öğretmenlerin Yaşa Göre Dijital Yeterlikleri

Çalışmada öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin yaş düzeyine göre değişim gösterdiği belirlenmiştir. Farklılaşmaların daha çok 31-40 yaş ile 41-50 yaş arasında ve 31-40 yaş lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yaş düzeyleri arasındaki ortalamalar da incelendiğinde 41 ve üzeri yaşlardan sonra dijital yeterliğe dair ortalamaların biraz daha düştüğü anlaşılmıştır. Bu bulgu, öğretmenlerde yaş düzeyi arttıkça bilgiyi elde etme ile dijital yeterlik düzeyinin azaldığı sonucuna ulaşan Kazu ve Erten (2016)'ın çalışmasıyla örtüşmektedir. Hsu ve Chen (2018)'in genç öğretmenlerin daha fazla teknolojik bilgiye sahip olduğu ifadesi ile Meyer ve Xu (2009)'nun yaşça daha büyük öğretmenlerin yeni teknolojilere ayak uydurmada zorlandıkları ifadesi elde edilen sonucu destekler niteliktedir. Fernández-Cruz vd. (2016) yaptıkları çalışmada BİT üzerine yapılan öğretmen eğitimlerinde daha genç ve daha az deneyime sahip öğretmenlerin daha yüksek performanslar gösterdiğinden

bahsetmiştir. Jiménez-Hernández vd. (2020) ve Sánchez vd. (2020) genç öğretmenlerin diğerlerine göre teknolojik anlamda daha yeterli olduklarını ve özellikle dijital yeterliğin içerik oluşturma ve problem çözme alanlarında daha iyi performans gösterdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Bu anlamda bakıldığında yaşla dijital yeterlik arasında ters bir ilişki olduğunun vurgulandığı ifade edilebilir.

Ayrıca elde edilen sonuç teknolojiye karşı olumlu tutum sergilemekle beraber bunu derslerine entegre etmede daha fazla bilgi ve deneyime sahip olma durumunu da ifade eden dijital yeterliğin daha genç öğretmenler lehine farklılaşmasının beklendik bir sonuç olduğunu göstermektedir. Bu anlamda genç öğretmenlerin cesaretini ve bilgisini artırmayla beraber daha ileriki yaşlardaki öğretmenlerin ilgisini artırma adına öğretmenlerin sistemden ve kendilerinden beklentisi üzerine çalışmalar yapılarak eğitim programlarının ve seminerlerin bu yönde düzenlenebileceği düşünülmektedir. Buradan hareketle Reisoğlu ve Çebi (2020)'nin de öğretmen eğitimi programları için önerdiği gibi öğretmenlerin dijital yeterlik bilgi ve becerilerini destekleyecek pratik uygulamalara yer verilmesi etkili olabilir.

Bunun yanında 41 ve üzeri yaşlardan sonraki öğretmenlerimizin dijital teknoloji kullanım alışkanlıkları değerlendirilerek bunun akabinde bir yol izlenebilir. Nitekim Çelik (2019) yaptığı çalışmada öğretmenlerin bilgisayar ve tablet kullanımlarının teknoloji okuryazarlığı noktasında olumlu gelişmeler sağladığı bunun yanında akıllı telefon kullanımlarının böyle bir gelişmeye neden olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu durumda öğretmenlerin dersleri bağlamında güncel teknolojilerden neyi tercih ettikleri ya da kullandıkları sorgulanarak bu teknolojileri dijital yeterlik anlamında daha etkili nasıl kullanabilecekleri adına eğitimler planlanabilir. Örneğin, akıllı telefon üzerinden izlenen bir videonun ya da web 2.0 üzerinden hazırlanan bir dokümanın sınıf ortamına taşınmasına yönelik örnek uygulamaların planlanması bu noktada daha etkili sonuçların elde edilmesini sağlayabilir.

Bütün bunlar değerlendirildiğinde yaş değişkenine ilişkin şu öneriler ileri sürülmüştür:

- ✓ Öğretmenlere dersleri bağlamında kullanabilecekleri dijital teknolojiler üzerine eğitimler verilebilir. Örneğin, Web 2.0 araçlarının çeşitliliğinden

ve kullanım alanlarından bahsetmek yerine derste kullanılabilecek bir materyalin hazırlanmasına yönelik eğitimler planlanabilir.

- ✓ Öğretmenlerin sıklıkla kullandıkları veya tercih ettikleri dijital teknolojiler belirlenerek bunların sınıf ortamına entegrasyonuna yönelik bilgilendirmeler yapılabilir.
- ✓ Planlanacak yeni çalışmalarda öğretmenlerin hangi dijital teknolojileri ne amaçlarla kullandıkları durumu değişken olarak düşünülebilir.

3.4. Öğretmenlerin Branşa Göre Dijital Yeterlikleri

Çalışma sonucunda branş değişkenine göre Bilişim Teknolojileri ve Yazılım öğretmenleri lehine dijital yeterlik anlamında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Branş bazında ortalamalar incelendiğinde ise Okul Öncesi ve Görsel Sanatlar öğretmenlerinin en düşük ortalamaya sahip gruplar arasında yer aldıkları tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma genelinde Görsel Sanatlar ile ana branş olarak değerlendirilen Fen Bilimleri, Türkçe, Sosyal Bilimler gibi dersler arasında anlamlı farklılaşma tespit edilip ortalamalara bakıldığında Görsel Sanatların daha düşük ortalamaya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun oluşmasında özellikle derslerde teknoloji kullanımına uygun ve materyal anlamında daha zengin içeriğe sahip olan bu ders öğretmenlerinin dijital yeterlik anlamında kendilerini daha çok geliştirmeleri gerektiği hissi etkili olmuş olabilir. Bunun yanında özellikle okul öncesi öğretmenlerinin en düşük ortalamalara sahip gruplar arasında olması, üzerine düşünülmesi gereken bir durumdur. Nitekim bir öğrenci ilk olarak okul öncesi öğretmeniyle temas kurmaktadır. Bu noktada özellikle okul öncesi öğretmenleri için okul öncesinde teknoloji kullanımına ilişkin daha spesifik eğitimler ayrı planlanabilir.

Elde edilen sonuçlara benzer şekilde Ghomi ve Redecker (2019) da STEM öğretmenleri ve diğer öğretmenler veya bilgisayar bilimleri öğretmenleri ve diğer öğretmenler arasında anlamlı düzeyde farkın ortaya çıktığını belirtmektedir. Bununla birlikte, Jang ve Tsai (2012) ve Endberg ve Lorenz (2017) öğretim teknolojileri ve çeşitli öğretim stratejilerini kullanan öğretmenlerin dijital yeterlik anlamında daha yüksek puan alma eğiliminde olduklarını ifade etmiştir. Krumsvik (2009)'in de belirttiği gibi dersinde dijital teknoloji kullanımına yer veren öğretmenlerin

öğrencileri dijital yeterlik anlamında daha donanımlı hale gelirken öğretmenler de bu anlamda kendilerini daha çok geliştirmeye istekli olmaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin bu anlamda isteklerini diri tutmaları gerektiğinin de altı çizilmiştir. Keskin ve Yazar (2015) da benzer şekilde Bilişim Teknolojileri, Fen Bilimleri, İngilizce ve Matematik branşlarındaki öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin diğer branşlara nazaran daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Pettersson ve Näsström (2020)'un farklı öğretmen eğitimi programlarının öğrencilerine farklı derecelerde dijital yeterlik sağladığı ifadesi de bu durumla beraber elde edilen sonucu destekler niteliktedir. Yani öğretmenlere dijital yeterlik anlamında yeterli eğitim ve deneyim sunulduğunda yeterliklerinin arttığı görülmektedir. Ancak Baydaş ve Göktaş (2016) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının üniversite eğitimlerindeki BT derslerinde Office yazılımlarının ötesine gidilmediğini ve bu durumun değişmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Özellikle eğitim fakültelerinde “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı” derslerine ağırlık verilerek bu noktada ilerleme kaydedilebileceği düşünülmektedir. Bütün bunlar değerlendirildiğinde branş değişkenine ilişkin şu öneriler ileri sürülmüştür:

- ✓ Özellikle bilişim teknolojileri alanındaki öğretmenlerin okullarda Bilişim Teknolojileri Rehberliği (BTR) görevini üstlenmesi de dikkate alınarak, branş öğretmenlerinin ihtiyaçlarının belirlenmesi ve rehberlik yönünde daha aktif rol üstlenebilecekleri düzenlemeler yapılabilir. Bu anlamda bilişim teknolojileri öğretmenlerinin okullarda birer öğretim teknolojisi olarak çalışmalarına imkân sunulabilir.
- ✓ Farklı branşlar için ayrı eğitimler düzenlenerek öğretmenlere eğitim programları içerisinde kullanabilecekleri ve sınıf ortamlarına entegre edebilecekleri dijital teknolojiler üzerine eğitimler planlanabilir.
- ✓ Okul öncesi öğretmenlerinin dijital yeterliklerinin gelişimi için daha somut veriler üzerinden eğitimler planlanabilir. Bu noktada okul öncesi öğretmenleriyle görüşmelerin yapıldığı nitel çalışmalar planlanabilir.
- ✓ Eğitim fakültelerindeki “BT” ve “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı” derslerinin içerikleri dijital yeterlik anlamında değerlendirilip güncellenebilir.

3.5. Öğretmenlerin Mesleki Kıdeme Göre Dijital Yeterlikleri

Mesleki kıdem açısından dijital yeterlik bağlamında 6-10 yıl ve 16-20 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenler arasında 6-10 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenler lehine anlamlı düzeyde farklılaşma olduğu görülmüştür. Daha az mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin dijital yeterlik puanları ölçek genelinde diğer gruplara göre daha yüksek çıkmıştır. Alan yazın incelendiğinde de benzer şekilde mesleğe yeni başlayan (Kazu ve Erten, 2016) ya da daha düşük kıdeme sahip olan öğretmenlerin (Keskin ve Yazar, 2015; Yılmaz ve Eyuboğlu, 2018) kendilerini dijital anlamda daha yeterli gördükleri ifade edilmiştir. Çalışmada ilk 5 yıl sonrasında öğretmenlerin dijital yeterlik düzeylerinin arttığı 15 yıldan sonra ise yine azalma eğilimi gösterdiği anlaşılmıştır.

Mühendis, avukat ya da bir hemşirenin belirli görevleri gerçekleştirmede dijital teknolojileri yetkin ve verimli bir şekilde kullanması olarak ifade edilen dijital yeterlik, öğretmenler açısından bunlara ek olarak öğrencileri verimli ve ilgili bir şekilde dijital teknoloji kullanımına teşvik etmeyi kapsadığından çifte bir zorluk olarak değerlendirilmektedir (Lund ve Erikson, 2016). Bu bağlamda bakıldığında yeni mezun öğretmenlerin mesleğe adapte olmanın yanında sınıf argümanlarıyla da başa çıkmaya çalışması dijital teknolojilere eğilimi sekteye uğratabilecek bir durum olarak düşünülebilir. Buradan hareketle eğitim fakültelerindeki okul deneyimi derslerinin öğretmenler için yeterince deneyim sağlayamadığı durumu değerlendirilebilir.

Ek olarak Ghomi ve Redecker (2019) mesleki kıdemi yalnızca deneyim olarak görmemekte öğretimde teknolojileri kullanma konusunda daha uzun yıllara dayanan deneyime sahip olma durumu olarak değerlendirmektedir. Bu durumda öğretim teknolojilerini kullanma konusunda daha fazla deneyime sahip öğretmenler orta düzeyde yüksek puan alma eğilimindeyken çeşitli dijital öğretim stratejileriyle deneyimlerini zenginleştiren öğretmenler çok daha yüksek puan alma eğilimindedir. Bu durum dijital yeterliğin her iki yönden bakıldığında deneyimle birlikte geliştiği varsayımını ortaya koymaktadır. Dijital teknolojileri kullanma konusunda daha yeterli görülen genç öğretmenlerin (Fernández-Cruz vd., 2016; Hsu ve Chen, 2018; Kazu ve Erten, 2016; Meyer ve Xu, 2009) dijital yeterlik noktasında en yüksek ortalamada olmaması öğretim teknolojilerinin kullanımı konusunda yeterli deneyime

sahip olmadıklarını göstermektedir. Bu anlamda yine üniversitelerdeki derslerin değerlendirilmesi gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır.

Bir diğer yandan öğretmenlere yönelik çeşitli hizmetiçi eğitimler planlanmaktadır. Yıldırım vd. (2015) bilişim teknolojileri alanında yapılan hizmetiçi eğitimlerin niteliklerine yönelik yaptıkları çalışmada, eğitimler kapsamında teknik altyapı ve ortam sorununa ilişkin problemlerin çözülmediği ve planlama, uygulama ve değerlendirme noktasında bu problemlerin devam ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Bu anlamda öğretmenlere sunulan hizmetiçi eğitimler nitelikleri yönünden değerlendirilerek öğretmenlerin dijital yeterliklerinin gelişimi noktasında etkili birer öğrenme aracı olarak kullanılabilir. Bütün bunlar değerlendirildiğinde mesleki kıdem değişkenine yönelik şu öneriler ileri sürülmüştür:

- ✓ Eğitim fakültelerindeki okul deneyimi dersinin yeterliğine ilişkin çalışmalar planlanarak ilgili dersin daha kapsamlı deneyim sunması adına güncellemeler yapılabilir.
- ✓ Eğitim fakültelerindeki “BT” ve “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı” derslerinin içerikleri dijital yeterlik anlamında değerlendirilip güncellenebilir.
- ✓ Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin gelişimini sağlamak için hizmetiçi eğitimlerden yararlanılabilir ancak öncesinde bu eğitimlerin nitelikleri değerlendirilmelidir. Bu anlamda planlanacak yeni çalışmalarda hizmetiçi eğitim bir değişken olarak düşünülebilir.

3.6. Öğretmenlerin Eğitim Düzeylerine Göre Dijital Yeterlikleri

Çalışmada ölçeğin tüm faktörlerinde ve toplamında lisansüstü eğitime sahip öğretmenler lehine anlamlı düzeyde farklılaşma görülmüştür. Benzer şekilde Şahin ve Arcagök (2014) de çalışmalarında lisansüstü eğitim düzeyine sahip öğretmenler lehine anlamlı düzeyde farklılaşma tespit etmiştir. Silva vd. (2019) de benzer şekilde öğretmenlerin öğrencilerine dijital yeterlik anlamında yeterli rehberlik sağlayamaması durumunda öğrencilerin gelişim gösteremeyeceği ve bu noktada öğretmenlerin yüksek lisans eğitimi alması gerektiğini belirtmiştir. Lisansüstü eğitimde öğretmenlerin daha çok araştırmaya yönlendirilmesi ve kendilerini mesleki

anlamda daha donanımlı hale getirebilmesi bu durumun oluşmasında etken olarak görülebilir.

Ayrıca Türkiye’de yapılan araştırmalarda öğretmenlerin yüksek lisans yapma sebepleri arasında kişisel gelişim, mesleki kariyer gibi durumların ön plana çıktığı görülmektedir. Bunun yanında öğretmenler lisansüstü eğitimleri boyunca ders saatlerinin düzenlenmesi ve derslere katılabilme noktasında izinlerin sağlanmasında sorun yaşadıklarını da ifade etmişlerdir (Alabaş vd., 2012; Alhas, 2006; Oluk ve Çolak, 2005). Tüm bu durumlar değerlendirildiğinde Koşuh vd. (2021)’nin ortaya koyduğu gibi öğretmenlerin kendini geliştirme eğiliminde oldukları yönünde hareket edilerek özellikle MEB’e bağlı kurumlarda öğretmenlik mesleğini sürdüren öğretmenler için lisansüstü eğitimin özendirilerek daha cazip hale getirilmesi dijital yeterlik anlamında artı sağlayacak bir durum olarak görülmektedir. Bu planlanırken öğretmenler için sorun olabilecek durumların önüne geçebilmek adına düzenlemelerin yapılması öğretmenlerin lisansüstü eğitim noktasında daha istekli olmalarını sağlayacak bir gelişme olarak değerlendirilmektedir.

Ek olarak MEB (2022) tarafından Öğretmenlik Meslek Kanununun ortaya konulması lisansüstü eğitimin önemi noktasında çeşitli çevreler tarafından bir basamak olarak değerlendirilmektedir. Nitekim söz konusu kanuna göre öğretmenler için kariyer basamakları oluşturulmakta ve yüksek lisans ya da doktora yapan öğretmenler için bu kariyer basamaklarını tamamlamada sınav gerekli görülmemektedir. Belli bir mesleki süreyi dolduran (uzman öğretmenlik için 10 yıl, başöğretmenlik için uzman öğretmenlik sonrası 10 yıl) öğretmenler yalnızca belirtilen eğitimleri başarıyla tamamlamaları halinde uzman ya da başöğretmen unvanı alabilmektedirler. Ancak bu noktada kanunun yeni ortaya konulması ve mesleki anlamda 10 yılını ya da 20 yılını çoktan tamamlayan öğretmenlerin de bu süreleri bekleyecek olması öğretmenler arasında huzursuzluk ve gerginlik sebebi olabilecek ve bu anlamda onları eğitim noktasında isteksiz hale getirebilecek bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda ortaya konan kanunun birçok açıdan yeniden değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Öte yandan bu unvanlar için tamamlanması gereken eğitimlerde formasyon ağırlıklı derslerin veriliyor olması lisansüstü eğitimde tamamlanan derslerle paralel olarak görülmemektedir. Lisansüstü eğitimde öğretmenler belirli bir alana yönelik uzmanlaşırken söz konusu kanun

nazarında planlanan eğitimlerde bu durum görülmemektedir. Bu yönden bakıldığında her iki durumun birbirinden farklı ve kıyas götürmeyecek olduğu aşikârdır.

Bütün bunlar değerlendirildiğinde lisansüstü değişkenine yönelik şu öneriler ileri sürülmüştür:

- ✓ Öğretmenlerin lisansüstü eğitimde karşılaştıkları zorluklara yönelik kolaylaştırmalar yapılabilir. Bu anlamda ders saatlerinin düzenlenmesi ve derse katılabilme durumlarına yönelik iyileştirmeler yapılabilir, lisansüstü eğitimde pandemi döneminde olduğu gibi uzaktan eğitime imkân tanınabilir.
- ✓ Lisansüstü eğitimini tamamlayan öğretmenler için daha önceki yıllarda verilen hizmet puanı tekrar uygulamaya konabilir, başarı belgesi verilebilir.

3.7. Öğretmenlerin Okulun Teknolojik Altyapısına Göre Dijital Yeterlikleri

Elde edilen sonuçlar neticesinde ölçeğin yalnızca *dijital kaynaklar* faktöründe öğretmenlerin dijital yeterliklerinin okulun teknolojik altyapısına göre anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür. Ayrıca genel olarak ölçekten alınan puanlar değerlendirildiğinde okulun teknolojik altyapısını “kısmen yeterli” gören öğretmenlerin “yeterli” gören öğretmenlere nazaran dijital yeterlik puanları yüksek çıkmıştır. Bu durum aslında okulun teknolojik altyapısını yeterli gören öğretmenlerin dijital yeterlik anlamında kendilerini sağlıklı değerlendiremediklerini ya da bu anlamda derslerini dijital teknolojilerle desteklemeye ihtiyaç duymadıklarının düşünülmesine neden olmaktadır. Nitekim teknolojik donanımı kısmen yeterli gören öğretmenler dijital yeterlik noktasında daha yüksek değerler göstermektedir. Ortaya çıkan bu durum öğretmenlerin var olan teknolojileri dersleri bağlamında nitelikli bir şekilde kullandıklarını ancak daha iyisi için daha fazlasına ihtiyaç duyduklarını düşünmemize neden olmaktadır.

Bir sorunun çözümlenmesinde ya da bir bilgiye ihtiyaç duymada temel şart, ortada bir eksikliğin olduğunu kabul etmektir (Öğülmüş, 2001). Bu yönden bakıldığında dijital yeterliğin gelişmesinde öncelikle öğretmenlerin kendinde bir eksiklik araması ve bunun üzerine giderek kendini geliştirmeye çalışması esastır. Öğretmen dijital yeterliği teknolojik araç ve gereçlerin kullanımında internet ve

iletişim becerilerine sahip olmak ve bu becerileri dijital ortamda en az okuryazar düzeyinde kullanabilmek şeklinde ifade edilmektedir (Erişen vd., 2018). Bu bağlamda dijital yeterlik anlamında daha yüksek puana sahip olan öğretmenler okulların teknolojik anlamda daha iyi donatılması gerektiğine inanırken dijital yeterlik puanı daha düşük olan öğretmenler var olan imk nların yeterli olduğunu düşünmektedir. Johanessen vd. (2014)'nin çalışmalarında “B T ile öğretimin gerçekleştirilmesi için öğretmenler dijital yeterlik konusunda artırılmış bir kavrayışa sahip olmalı” şeklinde ifade ettiği durum, bu konuda dikkat edilecek önemli bir nokta olarak karşımıza çıkmaktadır. Buradan hareketle yapılacak çalışmalar öncesi öğretmenlerin kendi dijital yeterlik algılarına dair bir yüzleştirme yapılarak aslında olması gerekenin ne olduğuna dair bilgilendirmeyele çeşitli eğitimler planlanabilir. Öğretmenlerin  ğretim uygulamalarında belirli dijital araçları kullanıp kullanmadıklarına ve bunların entegrasyonunda neler yapılabileceğine odaklanan Melash vd. (2020) bu anlamda yeni çalışmalar için değerlendirilebilecek bir öneri sunmuştur. Ayrıca branş bazında öğretmenlerin teknolojik altyapı durumuna dair düşünce ve fikirleri değerlendirilerek okulların teknolojik anlamda zenginleştirilmesi sağlanabilir.

Bütün bunlar değerlendirildiğinde okulun teknolojik altyapısına yönelik şu öneriler ileri sürülmüştür:

- ✓ öğretmenlere dijital yeterlik anlamında hangi düzeyde olduklarına dair bilgilendirmeler yapılarak bu anlamda gerçek bir anlayışa sahip olmaları sağlanabilir.
- ✓ Okulların teknolojik anlamda zenginleştirilmesi noktasında branşlara yönelik  ğretmen ihtiyaçları değerlendirilebilir.
- ✓ öğretmenlerin  ğretim uygulamalarında kullandıkları dijital araçlar ve teknolojilerin neler olduğu öğrenilerek bunların eğitime entegrasyonu konusunda eğitimler planlanabilir.
- ✓ Planlanacak farklı çalışmalarda öğretmenlerin  ğretim durumlarında kullandığı dijital araçlar değişken olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA

- Ağmaz, R. F., ve Ergüleç, F. (2020). Türkiye'de okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanımı alanında araştırma eğilimleri: Lisansüstü tezlerin içerik analizi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(31), 60-86.
- Aktürk, A. O., ve Delen, A. (2020). Öğretmenlerin teknoloji kabul düzeyleri ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişki. *Bilim Eğitim Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 4(2), 67-80.
- Alabaş, R. (2011). Social studies teachers' conception of postgraduate education preferences and its contribution to their professions. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 2897-2901
- Ala-Mutka, K. (2011). Mapping digital competence: Towards a conceptual understanding [Report No. JRC67075 – 2011]. European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies, 7-60.
- Alarcón, R., Jiménez-Perez, E., ve Vicente-Yagüe, M. I. (2020). Development and validation of the DIGIGLO, a tool for assessing the digital competence of educators. *British Journal of Educational Technology* 51(6), 2407-2421. <https://doi.org/10.1111/bjet.12919>
- Alhas, A. (2003). *Lisansüstü eğitim yapmakta olan milli eğitim bakanlığı öğretmenlerinin lisansüstü eğitime bakış açıları (Ankara ili örneği)* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara: Türkiye.
- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., ve Yaşar, S. (2016). Öğretmen Adaylarına Yönelik 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlik Algıları Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 160-175.
- Avcı, Ü., Kula, A., ve Haşlaman, T. (2019). Öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecine entegre etmek istedikleri teknolojilere ilişkin görüşleri. *Acta Infologica*, 3(1), 13-21.
- Aydeniz, M. (2017). *Eğitim sistemimiz ve 21. yüzyıl hayalimiz: 2045 hedeflerine ilerlerken, Türkiye için STEM odaklı ekonomik bir yol haritası*. University of Tennessee, USA. https://trace.tennessee.edu/utk_theopubs/17/
- Ayvacı, H. Ş., Bakırcı, H., ve Başak, M. H. (2014). FATİH projesinin uygulama sürecinde ortaya çıkan sorunların idareciler, öğretmenler ve öğrenciler tarafından değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 20-46.
- Baştürk, S., ve Taştepe, M. (2013). Evren ve örneklem. *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Vize Yayıncılık.

- Baydaş, Ö., ve Gökteş, Y. (2016). Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının BT kullanma niyetleri: BT'yi okullarla bütünleştirmede anahtar faktörler. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 145-162. <http://dx.doi.org/10.17860/efd.24292>
- Bekiroğullari, Z., Paralık, C., ve Huseyin, G. (2007). A comparative study of teacher candidates attitudes towards computing and IT in North Cyprus. *Online Submission*.
- Belmonte, J. L., Sánchez, S. P., Cabrera, A. F., ve Rodríguez, J. M. R. (2019). Análisis del Liderazgo Electrónico y la Competencia Digital del Profesorado de Cooperativas Educativas de Andalucía (España). *REMIE: Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 9(2), 194-223.
- Benali, M., Kaddouri, M., ve Azzimani, T. (2018). *Digital competence of Moroccan teachers of English* (EJ1190022). ERIC. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1190022.pdf>
- Blanco, S. M. (2018). Marco común de competencia digital docente. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 369–370.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (6.baskı). Ankara: Pegem
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cabanillas, J.L., Luengo, R., ve Torres, J.L. (2020). La búsqueda de información, la selección y creación de contenidos y la comunicación docente. *Ried. Rev. Iberoam. Educ. A Distancia*, 23, 241–267.
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., ve Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of teacher digital competence frameworks through expert judgement: The use of the expert competence coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 9(2), 275–293.
- Caena, F., ve Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). *European Journal of Education*, 54(3), 356–369. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>
- Calatayud, V. G., García, M. R., ve Espinosa, M. P. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (65), 1-15.

- 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.
- Calvani, A., Fini, A., Ranieri, M., ve Picci, P. (2012). Are young generations in secondary school digitally competent? A study on Italian teenagers. *Computers ve Education*, 58, 797-807.
- Carretero, S., Vuorikari, R., ve Punie, Y. (2018). *DigComp 2.1 : The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/38842>
- Cohen, L., ve Manion, L. (1994). *Research methods in education* (Fourth Edition), Routledge.
- Cohen, L., Manion, L., ve Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th Edt.). Routledge.
- Cüre, F. ve Özden, N. (2008). Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) uygulama başarıları ve BİT'e yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 41-53.
- 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), 540-565.
- Çebi, A., ve Reisoğlu, İ. (2020). Digital competence: A study from the perspective of pre-service teachers in Turkey. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 9(2), 294-308.
- 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*, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09589-0>
- Demirel, M., Sadi, Ö., ve Dağyar, M. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin yaşam boyu öğrenme yeterliklerinin incelenmesi (Karaman ili örneği). *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 6(1), 19-40.
- Dias-Trindade, S., Moreira, J. A., ve Ferreira, A. G. (2020). Assessment of university teachers on their digital competences. *Qwerty-Open and Interdisciplinary Journal of Technology, Culture and Education*, 15(1), 50-69.
- Dinçer, S. (2018). Are preservice teachers really literate enough to integrate technology in their classroom practice? Determining the technology literacy level of preservice teachers. *Education and Information Technologies*, 23(6), 2699–2718. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9737-z>

- Education and Training Foundation. (2020). *Digital Teaching Professional Framework*. <https://www.et-foundation.co.uk/wp-content/uploads/2018/11/181101-RGB-Spreads-ETF-Digital-Teaching-Professional-Framework-Full-v2.pdf>
- Endberg, M., ve Lorenz, R., 2017. Selbsteinschätzung medienbezogener kompetenzen von lehrpersonen der sekundarstufe i im bundesländervergleich und im trend von 2016 bis 2017. In R. Lorenz, W. Bos, M. Endberg, B. Eickelmann, S. Grafe, ve J. Vahrenhold (Hrsg.) (Eds.), *Schule digital – der Länderindikator 2017 Schulische medienbildung in der sekundarstufe i mit besonderem fokus auf MINT-fächer im bundesländervergleich und trends von 2015 bis 2017* (pp. 151-177). Waxmann Verlag GmbH. <https://www.waxmann.com/index.php?eID=downloadvebuchnr=3699>
- Erişen, Y., Gürültü, E., ve Bildik, C. (2018). Evaluation of digital competence by information technology teachers in Turkey in the context of 21st century skills and the quality framework of ministry of education. *European Journal of Education Studies*, 4(7), 294-315. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1254623>
- Erstad, O., Kløvstad, V., Kristiansen, T., ve Sjøby, M. (2005). Digital skole hver dag – om helhetlig utvikling av digital kompetanse i grunnskolingen (pp. 51). Oslo: *Forskningssog kompetansenettverk for IT i utdanning [ITU]*.
- European Commission. (2007). Key competences for lifelong learning: European reference framework [Report No. TD/TNC 114.72].
- European Commission. (2010). *A Digital Agenda for Europe* [Report No. COM(2010)245 final]. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:EN:PDF>
- European Parliament and The Council of The European Union. (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, L 394/310. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:en:PDF>
- European Parliament and The Council of The European Union. (2008). *Recommendation of the European parliament and of the council on the establishment of the European qualifications framework for lifelong learning*. Official Journal of the European Union, C111/111. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2008:111:0001:0007:EN:PDF>
- Escario, I., Lapeña, M. J., Hermoso, R., Zapata, M. A., Bordonaba, L., Soriano, L., ve Escar, E. (2017). Training students to become digitally competent: an experience on the DigComp 2.0 Framework. *EDULEARN17 Proceedings*, Barcelona, Spain, 5598-5608. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2017.2274>

- Eyuboğlu, F. A. B., ve Yılmaz, F. G. K. (2018). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme tutumları, dijital yerli olma durumları ve teknoloji kabulü arasındaki ilişkinin birbirleri ile ve çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(1), 1-17.
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449-2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Fan, X. ve Wang, L. (1999). Practical guidelines for evaluating sampling designs in survey studies. *Florida, Orlando: American Evaluation Association Conference*, November 3-6.
- Fatih Projesi. (2012). *Etkileşimli tahta*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/>
- Fernández-Cruz, F. J., ve Fernández-Díaz, M. J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales= Generation'Z Teachers and their Digital Skills. *Comunicación*, 46, 97-105.
- Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies [Report No. JRC68116 – 2012]. <https://doi.org/10.2791/82116>
- Ferrari, A., Punie, Y., ve Redecker, C. (2012). Understanding Digital Competence in the 21st Century: An Analysis of Current Frameworks. In A. Ravenscroft, S. Lindstaedt, C. D. Kloos, ve D. Hernández-Leo (Eds.), *21st century learning for 21st century skills* (pp. 79-92). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33263-0_7
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe [Report No. JRC83167 – 2013]. European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using spss*. London: Sage Publications
- George, D., ve Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows step by step. A simple study guide and reference*. Bostan: Allyn ve Bacon.
- Ghomi, M., ve Redecker, C. (2019). Digital competence of educators (DigCompEdu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence. *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2019)*, 541-548. <https://doi.org/10.5220/0007679005410548>

- Gómez, J., Huete, J. F., Hoyos, O., Perez, L., ve Grigori, D. (2013). Interaction system based on internet of things as support for education. *Procedia Computer Science*, 21, 132-139.
- Gomez Garcia, M. (2015). ICT in Educational Environments. *Edmetics*, 4(2), 3–6.
- Gray, D. E. (2004). *Doing research in the real world*. London; Sage Publications.
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M., Bravo-Agapito, J., ve Escribano-Ortiz, D. (2021). Analysis of teachers' pedagogical digital competence: Identification of factors predicting their acquisition. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(3), 481-498.
- Guzman-Simon, F., Garcia-Jimenez, E., ve Lopez-Cob, I. (2017). Undergraduate students' perspectives on digital competence and academic literacy in a Spanish university. *Computers in Human Behavior*, 74, 196–204. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.040>
- Gürbüz, S., ve Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Hämäläinen, R., Nissinen, K., Mannonen, J., Lämsä, J., Leino, K., ve Taajamo, M. (2021). Understanding teaching professionals' digital competence: What do PIAAC and TALIS reveal about technology-related skills, attitudes, and knowledge?. *Computers in Human Behavior*, 117, 106672.
- Hatlevik, O. E., ve Christophersen, K. A. (2013). Digital competence at the beginning of upper secondary school: Identifying factors explaining digital inclusion. *Computers ve Education*, 63, 240-247.
- Hatlevik, I. K. R. (2017). The impact of prospective teachers' perceived competence on subsequent perceptions as schoolteachers. *Teachers And Teaching: Theory and Practice*, 23(7), 810-828. <https://doi.org/10.1080/13540602.2017.1322056>
- Hew, K. F., ve Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational technology research and development*, 55(3), 223-252.
- Hsu, L., ve Chen, Y.-J. (2018). Teachers' knowledge and competence in the digital age: Descriptive research within the TPACK framework. *International Journal of Information and Education Technology*, 8(6), 455-458.
- Iilomäki, L., Kantosalo, A., ve Lakkala, M. (2011). *What is digital competence? European Schoolnet*. https://www.researchgate.net/publication/266852332_What_is_digital_competence_In_Linked_portal_Brussels_European_Schoolnet_httplinkedunorgwebguestin-depth3

- Instefjord, E. (2015). Appropriation of digital competence in teacher education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10(11), 155-171.
- Instefjord, E. J., ve Munthe, E. (2016). Preparing pre-service teachers to integrate technology: An analysis of the emphasis on digital competence in teacher education curricula. *European Journal of Teacher Education*, 39(1), 77–93. <https://doi.org/10.1080/02619768.2015.1100602>
- International Society for English in Education (ISTE) (2000). *NETS-standards for teachers*. Washington DC: ISTE.
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2017). *ISTE standards for educators*. <https://www.iste.org/standards/for-educators>
- Jang, S. J., ve Tsai, M. F. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers with respect to use of interactive whiteboards. *Computers ve Education*, 59(2), 327-338.
- Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., ve Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers ve Education*, 68, 473–481. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008>
- Jiménez-Hernández, D., González-Calatayud, V., Torres-Soto, A., Martínez Mayoral, A., ve Morales, J. (2020). Digital competence of future secondary school teachers: Differences according to gender, age, and branch of knowledge. *Sustainability*, 12(22), 9473. <https://doi.org/10.3390/su12229473>
- Johannesen, M., Øgrim, L., ve Giæver, T. H. (2014). Notion in motion: Teachers' digital competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 300–312. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2014-04-05>
- Karakuş, C. (2013). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme yeterlikleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 26-35.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karasar, N. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemi* (34. Basım). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kazu, İ. Y., ve Erten, P. (2016). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme yeterlikleri. *Elementary Education Online*, 15(3), 838-854. <https://doi.org/10.17051/io.2016.07530>
- Kelentrić, M., Helland, K., ve Arstorp, A. T. (2017). *Professional digital competence framework for teachers*. The Norwegian Centre for ICT in education.

<https://www.udir.no/contentassets/081d3aef2e4747b096387aba163691e4/pfdk-framework.pdf>

- Kent, A. M., ve Giles, R. M. (2017). Preservice Teachers' Technology Self-Efficacy. *SRATE Journal*, 26(1), 9-20.
- Keskin, İ., ve Yazar, T. (2015). Öğretmenlerin yirmi birinci yüzyıl becerileri ışığında ve yaşam boyu öğrenme bağlamında dijital yeterliliklerinin incelenmesi. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 1691-1711. <https://doi.org/10.14687/ijhs.v12i2.3503>
- King, W. R., ve He, J. (2005). Understanding the role and methods of meta-analysis in IS research. *Communications of the Association for Information Systems*, 16(1), 32. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.01632>
- Kirschner, P., ve Davis, N. (2003). Pedagogic benchmarks for information and communications technology in teacher education. *Technology, Pedagogy and Education*, 12(1), 125–147. <https://doi.org/10.1080/14759390300200149>
- Krumsvik, R. J. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Education and Information Technologies*, 13(4), 279-290. <https://doi.org/10.1007/s10639-008-9069-5>
- Krumsvik, R. J. (2012). The digital school and teacher education in Norway. In R. Schultz-Zander, B. Eickelmann, H. Mozer, H. Niesyto, ve P. Grell (Eds.), *Jahrbuch Medienpädagogik 9* (pp. 455–480). Heidelberg: Springer VS.
- Krumsvik, R. K. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269–280.
- Komşu, U. C. (2017). The Lifelong Learning Competencies of Trainers Who Work for Public Education Centres: Case of Mersin. *Journal of Theoretical Educational Science*, 10(1), 117-145.
- Kožuh, A., Maksimović, J., ve Osmanović Zajić, J. (2021). Fourth Industrial Revolution and digital competences of teachers. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 13(2), 160-177.
- Lindfors, M., Pettersson, F., ve Olofsson, A. D. (2021). Conditions for professional digital competence: the teacher educators' view. *Education Inquiry*, 12(4), 390-409.
- Lucas, M., Bem-Haja, P., Siddiq, F., Moreira, A., ve Redecker, C. (2021). The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most? *Computers ve Education*, 160. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052>
- Lund, A., ve Erikson, T. (2016). Teacher education as transformation: some lessons learned from a center for excellence in education. *Acta Didactica Norge*,

- 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.
- McGarr, O., ve McDonagh, A. (2019). *Digital competence in teacher education. Developing ICT in Teacher Education*. [https://ulir.ul.ie/bitstream/handle/10344/7700/DICTE_-
Digital Competence in Teacher Ed. literature review.pdf?sequence=4](https://ulir.ul.ie/bitstream/handle/10344/7700/DICTE_-_Digital_Competence_in_Teacher_Ed._literature_review.pdf?sequence=4)
- McGarr, O., ve McDonagh, A. (2021). Exploring the digital competence of pre-service teachers on entry onto an initial teacher education programme in Ireland. *Irish Educational Studies*, 40(1), 115-128.
- McMillan, J.H. ve Schumacher, S. (2006). *Research in education: Evidence-based inquiry*. (6th Edt.). London: Pearson.
- Melash, V., Molodychenko, V. V., Huz, V. V., Varenychenko, A. B., ve Kirsanova, S. S. (2020). Modernization of Education Programs and Formation of Digital Competences of Future Primary School Teachers. *International Journal of Higher Education*, 9(7), 377-386.
- Meyer, K., ve Xu, Y. J. (2009). A casual model of factors influencing faculty use of technology. *Journal of Asynchronous Learning*, 13(2), 57-70.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/11115355_YYRETMEN_LYK_MESLEYY_GENEL_YETERLYKLERY.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2019). *2019 yılı birim faaliyet raporu*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. https://yegitek.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_03/11102304_birimfaaliyet_raporu2019.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2020, Şubat). *Öğretmen eğitiminde “dijital dönüşüm” dönemi*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. <https://www.meb.gov.tr/ogretmen-egitiminde-dijital-donusum-donemi/haber/20225/tr>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2022, Şubat). *Öğretmenlik meslek kanunu resmî gazetede yayımlandı*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. <https://www.meb.gov.tr/ogretmenlik-meslek-kanunu-resm-gazetede-yayimlandi/haber/25246/tr>
- Metin, M. (2014). *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Metin, M., Gürbey, S., ve Çevik, A. (2021). Covid-19 pandemi sürecinde uzaktan eğitime yönelik öğretmen görüşleri. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 66-89. <https://doi.org/10.46762/mamulebd.881284>
- Napal Fraile, M., Peñalva-Vélez, A., ve Mendióroz Lacambra, A. M. (2018). Development of digital competence in secondary education teachers' training. *Education Sciences*, 8(3), 104.
- Oluk, S. ve Çolak, F. (2005). Milli eğitim bakanlığına bağlı okullarda öğretmen olarak çalışan lisansüstü öğrencilerinin karşılaştıkları bazı sorunlar. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 141- 144.
- Ottestad, G., Kelentrić, M., ve Guðmundsdóttir, G. B. (2014). Professional digital competence in teacher education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 243-249.
- Öğülmüş, S. (2001). *Kişilerarası sorun çözme becerileri ve eğitimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Özer, Z. (2018). An investigation of prospective ELT teachers' attitudes towards using computer technologies in foreign language teaching. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 14(1), 328-341.
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B., ve Ayas, C. (2013). Öğretmen ve öğrenci bakış açılarıyla tablet PC ve etkileşimli tahta kullanımı: fatih projesi değerlendirmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1799-1822.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Petko, D. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: Sharpening the focus of the 'will, skill, tool' model and integrating teachers' constructivist orientations. *Computers and Education*, 58(4), 1351–1359. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.013>
- Pettersson, G., ve Näsström, G. (2020). Educators' Digital Competence in Swedish Rural Schools. *European Journal of Open and Distance Learning*, 23(2), 65-82.
- Polly, D., Mims, C., Shepherd, C. E., ve Inan, F. (2010). Evidence of impact: Transforming teacher education with preparing tomorrow's teachers to teach with technology (PT3) grants. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 863–870. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.10.024>
- Puentedura, R. (2006, August 18). Transformation, technology, and education. *Hippasus*. <http://hippasus.com/resources/tte/>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* [Report No. JRC107466 - 2017]. European Commission, Joint Research Centre. <https://doi.org/10.2760/159770>

- Reisoğlu, İ., ve Çebi, A. (2020). How can the digital competences of pre-service teachers be developed? Examining a case study through the lens of DigComp and DigCompEdu. *Computers ve Education*, 156, 103940. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103940>
- Røkenes, F. M., ve Krumsvik, R. J. (2014). Development of student teachers' digital competence in teacher education-a literature review. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 250-280.
- Sáinz, M., ve López-Sáez, M. (2010). Gender differences in computer attitudes and the choice of technology-related occupations in a sample of secondary students in Spain. *Computers ve Education*, 54(2), 578-587.
- Sánchez, S. P., Belmonte, J. L., Cruz, M. F., ve Antonio, J. (2020). Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(1).
- Sayan, H. (2016). Okul öncesi eğitimde teknoloji kullanımı. *21. Yüzyılda Eğitim Ve Toplum Eğitim Bilimleri Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(13).
- Sciumbata, F. (2020). Students of humanities and digital skills: A survey on Italian university students. *Umanistica Digitale*, 4(8), 7-27. <https://doi.org/10.6092/issn.2532-8816/9877>
- Seferoğlu, S. S. (2015). Okullarda teknoloji kullanımı ve uygulamalar: Gözlemler, sorunlar ve çözüm önerileri. *Artı Eğitim*, 123, 90-91.
- Šerbec, I. N., Žerovnik, A., Juvan, N., Rečkoska-Šikoska, U., ve Davčev, D. (2016). Digital competences of selected university students from Macedonia and Slovenia. *ICT Innovations* 2016, 82-92. https://www.researchgate.net/profile/Ustijana-Rechkoska-S-2/publication/314204600_Digital_competences_of_selected_university_students_from_Macedonia_and_Slovenia/links/58b983da45851591c5d8904b/Digital-competences-of-selected-university-students-from-Macedonia-and-Slovenia.pdf
- Sezer, B. (2011, Kasım 30- Aralık 2). Bilişim teknolojilerinin eğitime kaynaştırılması: Önem, engeller ve ülkemizde gerçekleştirilen projeler. XVI. *Türkiye'de İnternet Konferansı*. https://www.researchgate.net/publication/326225245_Bilisim_Teknolojilerini_n_Egitime_Kaynastirilmesi_Onem_Engeller_ve_Ulkemizde_Gerceklestirilen_Projeler
- Siddiq, F., Hatlevik, O. E., Olsen, R. V., Throndsen, I., ve Scherer, R. (2016). Taking a future perspective by learning from the past - A systematic review of assessment instruments that aim to measure primary and secondary school students' ICT literacy. *Educational Research Review*, 19, 58-84.

- Silva, J., Lázaro, J.L., Miranda, P., Morales, M. J., Gisbert, M., Rivoir, A., Onetto, A. (2019). La competencia digital docente en formación inicial: Estudio a partir de los casos de Chile y Uruguay. *Education Policy Analysis Archives*, 27.
- Silva, J., Usart, M., ve Lázaro-Cantabrana, J. L. (2019). Teacher's digital competence among final year Pedagogy students in Chile and Uruguay. *Comunicar. Media Education Research Journal*, 27(2), 31–40. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-03>
- Siiman L., Mäeots, M., Pedaste, M., Simons, R-J., Leijen, Ä., Rannikmäe, M., Vösu, K., ve Timm, M., (2016). An Instrument for Measuring Students' Perceived Digital Competence according to the Digcomp Framework. In P. Zaphiris, ve A. Ioannou (Eds.), *Lecture notes in computer science: Vol. 9753. Learning and Collaboration Technologies* (pp. 233-244). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-39483-1_22#author-information
- 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*, 5(1), 1519143. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143>
- Spector, J. M. (2010). Learning and instruction in the digital age. In *Learning and instruction in the digital age* (pp. 375-379). Springer, Boston, MA.
- Starkey, L. (2019). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2019.1625867>
- Suárez-Rodríguez, J.M., Almerich, G., Díaz-García, I., ve Fernández-Piqueras, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Univ. Psychol.*, 11, 293–309.
- Sümbüloğlu, V. ve Sümbüloğlu, K. (2004). *Sağlık bilimlerinde araştırma yöntemleri (5. Baskı)*. Ankara: Hatiboğlu Basım ve Yayım.
- Şahin, Ç., ve Arcagök, S. (2014). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme yeterlikleri düzeyinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Journal of Social Sciences/Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(16), 394-417.
- Şenel, A., ve Gençoğlu, S. (2003). Küreselleşen dünyada teknoloji eğitimi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(12), 45-65.
- Tekin, A., ve Polat, E. (2014). Eğitimde teknoloji politikaları: Türkiye ve Bazı ülkeler. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(5), 1254-1266.
- Tømte, C. (2011). Challenging our views on ICT, gender and education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 6(Special issue), 309–325.

- Tonta, Y. (1996). Internet, elektronik kütüphaneler ve bilgi erişim. *Türk Kütüphaneciliği*, 10(3), 215-230.
- Topu, F., Baydaş, Ö., Turan, Z., ve Göktaş, Y. (2013). Öğretim teknolojisi araştırmalarında geçerlik ve güvenilirlik önlemleri. *Çukurova University Faculty of Education Journal*, 42, 110-126.
- Tsankov, N., ve Damyanov, I. (2017). Education majors' preferences on the functionalities of e-learning platforms in the context of blended learning. *International Journal of Emerging Technologies In Learning*, 12(5), 202–209. <https://doi.org/10.3991/ijet.v12i05.6971>
- Uluuysal, B., Demiral, S., Kurt, A. A., ve Şahin, Y. L. (2014). Bir öğretmenin teknoloji entegrasyonu yolculuğu. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 5(4), 12-22.
- Ural, A., ve Kılıç, İ., (2011) *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Valcke, M., Rots, I., Verbeke, M., ve van Braak, J. (2007). ICT teacher training: Evaluation of the curriculum and training approach in flanders. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, 23(6), 795–808.
- Vuorikari, R., Punie, Y., Gomez, S., ve Van den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model* [JRC101254 - 2016]. European Commission Joint Research Centre. <http://doi.org/10.2791/607218>
- WHO. (2020). Covid19 Coronavirus Disease 2019 Situation Report – 72. World Health Organization (Vol. 2019). <https://pers.droneempit.id/covid19/>
- Yalçın, S. (2018). 21. yüzyıl becerileri ve bu becerilerin ölçülmesinde kullanılan araçlar ve yaklaşımlar. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 51(1), 183-201.
- Yazıcıoğlu, Y., ve Erdoğan, S. (2004). *SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, Ö., Kurşun, E., ve Göktaş, Y. (2015). Bilgi ve iletişim teknolojileri konusunda yapılan hizmet içi eğitimlerin niteliğini etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 163-182.
- Yolal, M., ve Kozak, R. (2008). Bilgiye erişim aracı olarak öğrencilerin internete yaklaşımı. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 115-1.

EKLER

EK-1. Eğitimciler için dijital yeterlik ölçme aracı

BÖLÜM 1: MESLEKİ MEŞGULİYET

1. Öğrencilerle, velilerle ve meslektaşlarımla iletişimimi geliştirmek için farklı dijital kanalları sistematik olarak kullanırım.
 - Dijital iletişim kanallarını nadiren kullanırım.
 - Temel dijital iletişim kanallarını kullanırım. Örneğin; e-posta
 - Farklı iletişim kanallarını birleştiririm. Örneğin; e-posta, sınıf blogu veya okul web sitesi
 - Etkili iletişim kurmak için farklı dijital çözümleri sistematik olarak seçer, uyarlar ve birleştiririm.
 - İletişim stratejilerim üzerine düşünür, tartışır ve onları temkinli olarak geliştiririm.
2. Eğitim kurumumun içindeki ve dışındaki meslektaşlarımla birlikte çalışmak için dijital teknolojileri kullanırım.
 - Diğer öğretmenlerle nadiren işbirliği yapma fırsatım olur.
 - Meslektaşlarımla bazen materyal alışverişi yaparım.
 - İşbirlikçi ortamlarda meslektaşlarımla beraber çalışırız ya da paylaşımlı bulut ortamlarını (drive, yandexdisk vb.) kullanırız.
 - Kurumum dışındaki öğretmenlerle de fikir ve materyal alışverişinde bulunurum. Örneğin, çevrimiçi öğretmen ağında
 - Çevrimiçi bir ağda diğer öğretmenlerle ortaklaşa materyaller oluştururum.
3. Dijital öğretim becerilerimi aktif olarak geliştiririm.
 - Dijital öğretim becerilerim üzerinde çalışmak için nadiren zamanım olur.
 - Yeteneklerimi yansıtmaya ve deneme yoluyla geliştiririm.
 - Dijital öğretim becerilerimi geliştirmek için çok çeşitli kaynaklar kullanırım.
 - Eğitim uygulamalarını geliştirmek ve yenilik getirmek için dijital teknolojilerin nasıl kullanılacağını meslektaşlarımla tartışırım.
 - Meslektaşlarımdan dijital öğretim stratejilerini geliştirmelerine yardımcı olurum.
4. Çevrimiçi eğitim fırsatlarına katılırım.
 - Bu henüz dikkate almadığım yeni bir alan.
 - Henüz katılmadım fakat kesinlikle ilgileniyorum.
 - Bir veya iki defa çevrimiçi eğitime katıldım.
 - Çeşitli çevrimiçi eğitim fırsatlarını denedim.
 - Çevrimiçi eğitimin her türüne sık sık katılırım.

BÖLÜM 2: DİJİTAL KAYNAKLAR

5. Çok çeşitli dijital kaynaklar bulmak ve seçmek için farklı internet siteleri ve arama stratejileri kullanırım.
 - Kaynakları bulmak için nadiren interneti kullanırım.
 - İlgili kaynakları bulmak için arama motorlarını ve kaynak platformları kullanırım.

EK-1 (Devam). Eğitimciler için dijital yeterlik ölçme aracı

- Kaynakların öğrenen grubuma uygunluğunu gözeterek değerlendirir ve seçerim.
 - Kaynakları bir dizi kriter kullanarak karşılaştırırım. Örneğin; güvenilirlik, kalite, uygunluk, tasarım, etkileşim, çekicilik
 - Uygun kaynaklar ve arama stratejileri hakkında meslektaşlarıma önerilerde bulunurum.
6. Kendi dijital kaynaklarımı oluşturur ve var olanları kendi ihtiyaçlarıma uyarlamak için değişiklik yaparım.
- Kendi dijital kaynaklarımı oluşturmam.
 - Çalışma kâğıtlarını bilgisayarda hazırlarım fakat sonra onları yazdırırım.
 - Dijital sunumlar oluştururum ama çok fazla değil.
 - Farklı türden kaynaklar oluştururum ve üzerinde düzenlemeler yaparım.
 - Karmaşık ve etkileşimli kaynaklar hazırlarım ve bunları uyarlarım.
7. Hassas içeriği etkin bir şekilde korurum. Örneğin; sınavlar, öğrenci notları, kişisel veriler
- Bunu yapmama gerek yok çünkü kurumum bununla ilgilenir.
 - Kişisel verileri elektronik olarak saklamaktan kaçınırım.
 - Bazı kişisel verileri korurum.
 - Kişisel veriler içeren dosyaları şifreleyerek korurum.
 - Kişisel verileri kapsamlı bir şekilde korurum. Örneğin, tahmin edilmesi zor şifreler ile şifreleme ve sık yazılım güncellemelerini bir arada kullanmak

BÖLÜM 3: ÖĞRETME VE ÖĞRENME

8. Dijital teknolojilerin sınıfta daha verimli şekilde kullanılmasını sağlamak için nasıl, ne zaman ve niçin kullandığımı dikkatlice düşünürüm.
- Sınıfta teknolojiyi nadiren kullanırım veya kullanmam.
 - Mevcut ekipmanı temel olarak kullanırım. Örneğin; dijital beyaz tahta veya projektörler
 - Öğretimimde çeşitli dijital stratejiler kullanırım.
 - Öğretimi sistematik olarak geliştirmek için dijital araçlar kullanırım.
 - Yenilikçi pedagojik stratejileri uygulamak için dijital araçlar kullanırım.
9. Öğrencilerimin kullandığımız işbirlikli çevrimiçi ortamlardaki etkinliklerini ve etkileşimlerini takip ederim.
- Öğrencilerimle birlikte dijital ortamları kullanmam.
 - Kullandığımız çevrimiçi ortamlarda öğrenci etkinliğini takip etmem.
 - Onları ve tartışmalarını bazen kontrol ederim.
 - Öğrencilerimin çevrimiçi etkinliklerini düzenli olarak takip eder ve analiz ederim.
 - Motive edici veya düzeltici yorumlarla düzenli olarak müdahale ederim.
10. Öğrencilerim gruplar veya takımlar halinde çalışırken, bulgu elde etmek ve belgelemek için dijital teknolojileri kullanırlar.
- Öğrencilerim gruplar halinde çalışmaz.
 - Dijital teknolojileri grup çalışmasına entegre etmem mümkün değil.
 - Grup halinde çalışan öğrencileri çevrimiçi bilgi aramaya veya sonuçlarını dijital formatta sunmaya teşvik ederim.
 - Takım halinde çalışan öğrencilerin bilgi bulmak ve sonuçlarını dijital formatta sunmak için interneti kullanmalarını şart koşarım.

EK-1 (Devam). Eğitimciler için dijital yeterlik ölçme aracı

- Öğrencilerim bulguları birbirleriyle paylaşır ve işbirlikli çevrimiçi alanda ortaklaşa bilgi oluştururlar.
- 11. Öğrencilerin kendi öğrenmelerini planlamalarını, belgelemelerini ve izlemelerini sağlamak için dijital teknolojileri kullanırım.
 - Çalışma ortamımda mümkün değil.
 - Öğrencilerim öğrenmeleri üzerinde yansıtma yapabilirler; ancak dijital teknolojilerle değil.
 - Bazen kullanırım. Örneğin; öz değerlendirme sınavları için
 - Öğrencilerin öğrenmelerini planlamalarını, belgelemelerini veya yansıtma çalışmalarını sağlamak için çeşitli dijital araçlar kullanırım.
 - Öğrencilerin gelişimlerini planlamalarını, izlemelerini ve yansıtma çalışmalarını sağlamak için farklı dijital araçları sistematik olarak dâhil ederim.

BÖLÜM 4: ÖLÇME DEĞERLENDİRME

- 12. Öğrencinin gelişimini takip etmek için dijital ölçme biçimleri (formatları) kullanırım.
 - Öğrencilerin gelişimlerini takip etmem.
 - Öğrencilerin gelişimlerini düzenli olarak takip ederim ancak dijital araçlarla değil.
 - Bazen dijital bir araç kullanırım. Örneğin öğrencilerin gelişimini kontrol etmek için bir sınav.
 - Öğrencinin gelişimlerini takip etmek için çeşitli dijital araçlar kullanırım.
 - Öğrencinin gelişimlerini takip etmek için çeşitli dijital araçları sistematik olarak kullanırım.
- 13. Ek desteğe ihtiyaç duyan öğrencileri zamanında belirlemek için elimdeki tüm verileri analiz ederim.
 - Bu veriler mevcut değildir ve / veya bunları analiz etmek benim sorumluluğum değil.
 - Sadece akademik verileri analiz ederim. Örneğin; performans ve notlar
 - Ek desteğe ihtiyacı olan öğrencileri belirlemek için öğrencilerin etkinlikleriyle ve davranışlarıyla ilgili verileri de dikkate alırım.
 - Ek desteğe ihtiyacı olan öğrencileri belirlemek için mevcut tüm bulguları düzenli olarak takip ederim.
 - Verileri sistematik olarak analiz ederim ve zamanında müdahale ederim.
- 14. Etkili geri bildirim sağlamak için dijital teknolojileri kullanırım.
 - Çalışma ortamımda geri bildirim gerekli değil.
 - Öğrencilere geri bildirim veririm ama dijital formatta değil.
 - Bazen geri bildirim sağlamak için dijital yöntemler kullanırım. Örneğin; çevrimiçi sınavlardaki otomatik puanlar, yorumlar veya çevrimiçi ortamlardaki "beğeniler"
 - Geri bildirim sağlamak için çeşitli dijital yöntemler kullanırım.
 - Geri bildirim sağlamak için dijital yaklaşımları sistematik olarak kullanırım.

BÖLÜM 5: ÖĞRENCİLERİ DESTEKLEME

- 15. Öğrenciler için dijital ödevler oluştururken potansiyel dijital problemlere dikkat çekerim ve onları göz önünde bulundururum.
 - Dijital ödevler oluşturmam.

EK-1 (Devam). Eğitimciler için dijital yeterlik ölçme aracı

- Öğrencilerimin dijital teknolojiyi kullanmada problemleri yok.
 - Zorlukları en aza indirmek için dijital ödevleri uyarlarım.
 - Öğrencilerle olası engelleri tartışırım ve çözümlerin ana hatlarını belirtirim.
 - Çeşitliliğe izin veririm. Örneğin; görevi uyarlarım, çözümleri tartışırım ve görevi tamamlamak için alternatif seçenekler sunarım.
16. Öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenme fırsatları sunmak için dijital teknolojileri kullanırım.
- Çalışma ortamımda, seviyelerine bakılmaksızın, tüm öğrencilerin aynı etkinlikleri yapmaları gerekir.
 - Öğrencilere ek kaynaklar için önerilerde bulunurum.
 - Gelişmiş veya geride kalanlar için isteğe bağlı dijital etkinlikler yaparım.
 - Mümkün olduğunda, farklılaştırılmış öğrenme fırsatları sunmak için dijital teknolojileri kullanırım.
 - Öğretimimi öğrencilerin bireysel öğrenme ihtiyaçlarıyla, tercihleriyle ve ilgi alanlarıyla ilişkilendirmek için sistematik olarak uyarlarım.
17. Öğrencilerin derslere aktif olarak katılmaları için dijital teknolojiler kullanırım.
- Çalışma ortamımda sınıftaki öğrencileri aktif bir şekilde derse dâhil etmek mümkün değil.
 - Öğrencileri aktif olarak derse dâhil ederim ama dijital teknolojilerle değil.
 - Öğretim yaparken, motive edici uyaranları kullanırım. Örneğin; videolar, animasyonlar, çizgi filmler
 - Öğrencilerim sınıfta dijital medya ile meşgul olurlar. Örneğin; elektronik çalışma sayfaları, oyunlar, kısa sınavlar
 - Öğrencilerim araştırmak, tartışmak ve bilgiyi oluşturmak için dijital teknolojileri sistematik olarak kullanırlar.

BÖLÜM 6: ÖĞRENCİ DİJİTAL YETERLİKLERİNİ KOLAYLAŞTIRMA

18. Öğrencilere bilgilerin güvenilirliğini nasıl değerlendireceğini, yanlış ve taraflı bilgileri nasıl belirleyebileceğini öğretirim.
- Bu benim konu alanımda veya çalışma ortamımda mümkün değil.
 - Onlara sık sık tüm çevrimiçi bilgilerin güvenilir olmadığını hatırlatırım.
 - Onlara güvenilir ve güvenilmez kaynakları ayırt etmeyi öğretirim.
 - Bilginin doğruluğunun nasıl teyit edilebileceğini, öğrencilerle tartışırım.
 - Bilginin nasıl üretildiğini ve çarpıtılabileceğini kapsamlı bir şekilde tartışırız.
19. Öğrencilerin birbirleriyle veya dışarıdan bir katılımcıyla iletişim ve işbirliği kurması için dijital araçları kullanmalarını gerektiren ödevler veririm.
- Bu benim konu alanımda veya çalışma ortamımda mümkün değil.
 - Sadece nadir durumlarda öğrencilerimin çevrimiçi iletişim kurması veya işbirliği yapması gerekir.
 - Öğrencilerim, çoğunlukla kendi aralarında dijital iletişim ve işbirliği kurar.
 - Öğrencilerim birbirleriyle ve dışardan bir katılımcı ile iletişim ve işbirliği kurmak için dijital yöntemler kullanır.

EK-1 (Devam). Eğitimciler için dijital yeterlik ölçme aracı

- Öğrencilerin becerilerini yavaş yavaş geliştirmesini sağlayan ödevleri sistematik olarak veririm.
- 20. Öğrencilerin dijital içerik oluşturmalarını gerektiren ödevler veririm.
 - Bu benim konu alanımda veya çalışma ortamımda mümkün değil.
 - Bunu öğrencilerimle uygulamak zor.
 - Bazen eğlenceli bir aktivite olarak
 - Öğrencilerim, çalışmalarının ayrılmaz bir parçası olarak dijital içerik oluşturur.
 - Bu, öğrenmelerinin ayrılmaz bir parçasıdır ve becerilerini daha da geliştirmek için zorluk seviyesini sistematik olarak yükseltirim.
- 21. Öğrencilere çevrimiçi ortamda nasıl güvenli ve sorumlu davranacaklarını öğretirim.
 - Bu benim konu alanımda veya çalışma ortamımda mümkün değil.
 - Kişisel bilgilerini çevrimiçi olarak aktarırken dikkatli olmaları gerektiği konusunda onları bilgilendiririm.
 - Çevrimiçi ortamlarda güvenli ve sorumlu davranmak için temel kuralları açıklarım.
 - Davranış kuralları hakkında tartışır ve fikir birliğine varırız.
 - Kullandığımız farklı dijital ortamlarda öğrencilerimin sosyal kural kullanımlarını sistematik olarak geliştiririm.
- 22. Öğrencileri somut problemleri çözmek için dijital teknolojileri yaratıcı bir şekilde kullanmaları konusunda teşvik ederim.
 - Çalışma ortamımda, öğrencilerimle mümkün değil.
 - Öğrencilerin dijital problem çözme becerisini geliştirme fırsatım nadiren olur.
 - Bazen, bir fırsat ortaya çıktığında.
 - Sorunlara sık sık teknolojik çözümler deneriz.
 - Yaratıcı dijital problem çözme fırsatlarını sistematik olarak entegre ederim.

ETİK KURUL KARARI



**T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU**

DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 01/06/2021
Toplantı K. Sayısı : 2021/145

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi Esra ÖZALP “Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Dijital Yeterliliklerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi” isimli projesi kapsamında yürütülecek çalışmalar için izin talebi kurulumuzca değerlendirilmiş olup;

- ☒ Etik açıdan uygun bulunmuştur.
- ☐ Etik açıdan uygun bulunmamıştır.
- ☐ Etik açıdan önerilen değişikliklerin yapılmasıyla uygun bulunmuştur.



Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fener Mah. Zihni Derin Yerleşkesi 53100 RİZE
Tel: 0464 223 81 00 Faks: 0464 223 63 28
www.erdogan.edu.tr