

T. C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
UZAKTAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ANA BİLİM DALI  
UZAKTAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ BİLİM DALI

ÖĞRETMENLERİN 21. YÜZYIL BECERİLERİ KAPSAMINDA TEKNOLOJİK  
PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ (TPAB) İLE ÇEVİRİMİÇİ ÖLÇME VE  
DEĞERLENDİRMEYE YÖNELİK ÖZ YETERLİKLERİ ARASINDAKİ  
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BÜŞRA YILMAZ

DANIŞMAN

DOÇ. DR. ONUR İŞBULAN

EYLÜL 2024



T. C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
UZAKTAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ANA BİLİM DALI  
UZAKTAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ BİLİM DALI

ÖĞRETMENLERİN 21.YÜZYIL BECERİLERİ KAPSAMINDA TEKNOLOJİK  
PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ (TPAB) İLE ÇEVİRİMİÇİ ÖLÇME VE  
DEĞERLENDİRMEYE YÖNELİK ÖZ YETERLİKLERİ ARASINDAKİ  
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BÜŞRA YILMAZ

DANIŞMAN  
DOÇ. DR. ONUR İŞBULAN

EYLÜL 2024

## BİLDİRİM

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez-Proje Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırladığım bu çalışmada:

- Tezde yer verilen tüm bilgi ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunduğumu ve kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değiştirmede bulunmadığımı,
- Bu tezin tamamını ya da herhangi bir bölümünü başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

Büşra YILMAZ

## ÖN SÖZ

Benim için yüksek lisans bir serüvendi ve bu serüvende benimle birlikte olan, baştan sona desteklerini esirgemeyen birçok insan var. İlk olarak gerek lisans gerek yüksek lisans öğrenimimde bana yol gösteren, sabırla sorularımı cevaplandıran değerli danışmanım Doç. Dr. Onur İŞBULAN hocama emeklerinden ve desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Zaman ayırıp değerli görüşleri ve eleştirileri ile tez çalışmamın şekil almasına yardımcı olan değerli hocalarım Prof. Dr. Mübin KIYICI ve Dr. Öğr. Üyesi İbrahim DUMAN'a teşekkürlerimi sunuyorum.

Yüksek lisans öğrenimime başlamamı sağlayan, bana benden daha çok inanan, bu süreçte yardımlarını esirgemeyen ve bana her konuda yol gösteren kıymetli dostlarım Dr. Öğr. Üyesi Buket KARADAĞ ve Arş. Gör. Şule KILINÇ'a çok teşekkür ederim. Verilerimin toplanmasında destek veren öğretmen arkadaşlarıma, sisteme girilmesine yardımcı olan Eylem İŞBARALI'ya teşekkür ederim.

Hayatımda aldığım her kararımın arkasında duran, her konuda beni destekleyen ve emeklerinin karşılığını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim sevgili babam Fahrettin YILMAZ'a, annem Nursevim YILMAZ'a ve kardeşim Ayşenur YILMAZ'a destekleri için çok teşekkür ederim.

## ÖZET

# ÖĞRETMENLERİN 21. YÜZYIL BECERİLERİ KAPSAMINDA TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ (TPAB) İLE ÇEVİRİMİÇİ ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYE YÖNELİK ÖZ YETERLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Büşra YILMAZ, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Onur İŞBULAN

Sakarya Üniversitesi, 2024.

Bu çalışma günümüz öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin ve çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre farklılık olup olmadığını tespit etmek ve 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ve çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Kocaeli ili içinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı 25 okulda görevli 337 ortaokul ve lise öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışma nicel araştırma yöntemleri kullanılarak betimsel ve ilişkisel araştırma deseni ile yürütülmüştür. Çalışmada veri toplama aracı olarak 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerini ölçmek için Alpaslan ve diğerleri (2021) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "21. Yüzyıl Becerileri Kapsamında Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği (TPAB-21)", çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerini ölçmek için Koç ve diğerleri (2022) tarafından geliştirilmiş "Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz yeterlik Ölçeği (ÇÖDYÖÖ)" ve araştırmacının hazırlamış olduğu kişisel bilgi formu kullanılmıştır.

Çalışmaya katkıda bulunan öğretmenlerin TPAB-21 ve ÇÖDYÖÖ toplam puanları arasında bulunan ilişkiye bakıldığında pozitif yönlü, orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte öğretmenlerin TPAB-21 ve ÇÖDYÖÖ toplam puanları cinsiyet, yaş, kademe, alan, mesleki deneyim ve günlük teknolojiyi kullanma süresi değişkenlerine göre incelenmiştir. Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri kapsamında TPAB yeterlikleri cinsiyet, kademe, alan ve günlük teknolojiyi kullanma süresi değişkenlerine göre farklılık gösterirken yaş ve mesleki deneyim değişkenlerine göre farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerine

bakıldığında ise yaş, alan ve mesleki deneyim değişkenlerine göre farklılık gösterirken cinsiyet, kademe ve günlük teknolojiyi kullanma süresi değişkenlerine göre farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** 21. yüzyıl becerileri, Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB), Çevrimiçi ölçme ve değerlendirme, Öz yeterlik.



## **ABSTRACT**

### **WITHIN THE SCOPE OF TEACHERS' 21ST CENTURY SKILLS AN EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SELF-EFFICACY IN ONLINE ASSESMENT AND EVALUATION AND TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK)**

Büşra YILMAZ, Master Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Onur İŞBULAN

Sakarya University, 2024.

This study was carried out to determine whether there is a difference in today's teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) competencies and self-efficacy levels towards online assessment and evaluation within the scope of 21st century skills according to various variables and to examine the relationship between technological pedagogical content knowledge competencies and self-efficacy levels towards online assessment and evaluation within the scope of 21st century skills. The sample of the study consists of 337 secondary and high school teachers working in 25 schools affiliated to the Ministry of National Education in Kocaeli province in the 2022-2023 academic year. The study was conducted with descriptive and relational research design using quantitative research methods. In the study, 'Technological Pedagogical Content Knowledge Scale within the Scope of 21st Century Skills (TPACK-21)' adapted into Turkish by Alpaslan et al. (2021) to measure technological pedagogical content knowledge competencies within the scope of 21st century skills, 'Self-Efficacy Scale for Online Measurement and Evaluation (SESME)' developed by Koç et al. (2022) to measure self-efficacy levels for online measurement and evaluation and personal information form prepared by the researcher were used as data collection tools.

When the relationship between TPACK-21 and total scores of teachers who contributed to the study was examined, it was found that there was a positive, moderately significant relationship. In addition, TPACK-21 and total scores of teachers were analysed according to gender, age, grade level, field, professional experience and daily technology usage time variables. It was determined that TPACK competencies of teachers within the scope of 21st century skills differed according to gender, level, field and daily technology usage time variables, while there was no differentiation according to age and professional experience variables. When self-efficacy levels for online measurement and evaluation



were examined, it was concluded that there was no differentiation according to gender, level and daily technology usage time variables, while there was a difference according to age, field and professional experience variables.

**Keywords:** 21st Century skills, Technological pedagogical content knowledge (TPACK), Online assessment and evaluation, Self-efficacy.



## İÇİNDEKİLER

<b>BİLDİRİM</b> .....	<b>i</b>
<b>ÖN SÖZ</b> .....	<b>ii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>TABLOLAR LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>ŞEKİLLER TABLOSU</b> .....	<b>xi</b>
<b>BÖLÜM I</b> .....	<b>1</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Problem durumu.....	1
1.2. Araştırmanın amacı ve önemi.....	5
1.3. Problem cümlesi ve alt problemler.....	5
1.4. Sınırlılıklar.....	6
1.5. Varsayımlar.....	6
1.6. Tanımlar.....	6
1.7. Simgeler ve kısaltmalar.....	7
<b>BÖLÜM II</b> .....	<b>8</b>
<b>ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR</b> .....	<b>8</b>
2.1 Araştırmanın kuramsal çerçevesi.....	8
2.1.1 21. yüzyıl becerileri.....	8
2.1.1.1 OECD beceriler çerçevesi.....	9
2.1.1.2 ATSC21 beceriler çerçevesi.....	9
2.1.1.3 P21 beceriler çerçevesi.....	9
2.1.1.4 NRC beceriler çerçevesi.....	10
2.1.1.5 NCREL beceriler çerçevesi.....	11
2.1.1.6 AACU beceriler çerçevesi.....	12
2.1.1.7 ISTE beceriler çerçevesi.....	13
2.1.1.8 Türkiye yeterlikler çerçevesi (TYÇ).....	13
2.1.2 Çevrimiçi ölçme ve değerlendirme.....	14
2.1.2.1 Çevrimiçi eğitimde değerlendirme yöntemleri.....	15
2.1.2.2 Çevrimiçi değerlendirme yöntemlerinin avantaj ve sınırlılıkları.....	16
2.1.3 Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB).....	17
2.1.3.1 Alan bilgisi (AB).....	18

2.1.3.2 Pedagojik bilgi (PB) .....	18
2.1.3.3 Teknolojik bilgi (TB).....	19
2.1.3.4 Pedagojik alan bilgisi (PAB) .....	19
2.1.3.5 Teknolojik alan bilgisi (TAB) .....	19
2.1.3.6 Teknolojik pedagoji bilgisi (TPB).....	20
2.1.3.7 Teknolojik pedagojik alan bilgisinin (TPAB) eğitimdeki önemi .....	20
2.1.4 Öz Yeterlik .....	21
2.2 İlgili araştırmalar .....	24
2.2.1 Yurt içinde yapılan çalışmalar .....	24
2.2.2 Yurt dışında yapılan çalışmalar.....	28
2.3 Alanyazın taramasının sonucu.....	30
<b>BÖLÜM III .....</b>	<b>32</b>
<b>YÖNTEM .....</b>	<b>32</b>
3.1 Araştırma modeli.....	32
3.2 Araştırmanın evreni ve örneklemi .....	32
3.3 Veri toplama araçları .....	34
3.3.1 Kişisel bilgi formu .....	35
3.3.2 21. yy. becerileri kapsamında TPAB ölçeği (TPAB-21) .....	35
3.3.3 Çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik ölçeği (ÇÖDYÖÖ).....	36
3.4 Verilerin Toplanması.....	37
3.5 Verilerin Analizi.....	37
<b>BÖLÜM IV.....</b>	<b>39</b>
<b>BULGULAR .....</b>	<b>39</b>
4.1 Öğretmenlerin 21. yy becerileri kapsamında TPAB yeterlikleri ile çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkiye ait bulgular.....	39
4.2 Öğretmenlerin 21. yy becerileri kapsamında TPAB yeterliklerinin çeşitli değişkenler arasındaki farklara ilişkin bulgular .....	40
4.3 Öğretmenlerin çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin çeşitli değişkenler arasındaki farklara ilişkin bulgular .....	44
<b>BÖLÜM V .....</b>	<b>49</b>
<b>SONUÇ, TARTIşMA VE ÖNERİLER.....</b>	<b>49</b>
5.1 Sonuç ve Tartışma .....	49
5.2 Öneriler.....	52
5.2.1 Araştırma sonuçlarına dayalı öneriler .....	52

5.2.2 Gelecek araştırmacılara yönelik öneriler .....	54
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>55</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>71</b>
Ek 1. Veri toplama araçları.....	71
Ek 2. T.C Sakarya Üniversitesi Rektörlüğü etik kurulu izin belgesi.....	77
Ek 3. Kocaeli Valiliğı İl Milli Eğitim Müdürlüğü izin belgesi .....	78



## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. 21. Yüzyıl Becerileri .....	10
Tablo 2. EnGauge Beceriler Çerçevesi.....	11
Tablo 3. Araştırma Grubuna Ait Demografik Bilgiler .....	33
Tablo 4. TPAB-21 ve ÇÖDYÖÖ Çarpıklık ve Basıklık Değerleri .....	37
Tablo 5. TPAB-21 Puanları ile ÇÖDYÖÖ Puanları Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları.....	39
Tablo 6. 21. Yy Becerileri Kapsamında TPAB Yeterliklerinin Cinsiyet ve Kademe Değişkenlerine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları.....	40
Tablo 7. 21. Yy Becerileri Kapsamında TPAB Yeterliklerinin Yaş, Alan, Mesleki Deneyim ve Günlük Teknolojiyi Kullanma Süresi Değişkenlerine Göre Bağımsız Örneklem ANOVA Testi Sonuçları .....	41
Tablo 8. 21. Yy Becerileri Kapsamında TPAB Yeterliklerinin Alan Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan ANOVA Sonrası Post-Hoc Scheffe Testi Sonuçları.....	42
Tablo 9. 21. Yy Becerileri Kapsamında TPAB Yeterliklerinin Günlük Teknolojiyi Kullanma Süresi Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan ANOVA Sonrası Post-Hoc Scheffe Testi Sonuçları .....	43
Tablo 10. Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterliklerinin Cinsiyet ve Kademe Değişkenlerine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları .....	44
Tablo 11. Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterliklerinin Yaş, Alan, Mesleki Deneyim ve Günlük Teknolojiyi Kullanma Süresi Değişkenlerine Göre Bağımsız Örneklem ANOVA Testi Sonuçları .....	45
Tablo 12. Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterliklerinin Yaş Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan ANOVA Sonrası Post-Hoc Scheffe Testi Sonuçları .....	46
Tablo 13. Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterliklerinin Alan Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan ANOVA Sonrası Post-Hoc Scheffe Testi Sonuçları .....	47
Tablo 14. Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterliklerinin Mesleki Deneyim Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan ANOVA Sonrası Post-Hoc Scheffe Testi Sonuçları.....	48

## ŞEKİLLER TABLOSU

Şekil 1. Başlıca TYÇ türleri ve öngörülen seviyeleri (TYÇ, 2015).....	14
Şekil 2. Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) kuramsal çerçevesi (Koehler ve Mishra, 2006).....	17



# BÖLÜM I

## GİRİŞ

### 1.1. Problem durumu

21. yüzyıl, bilimin ve teknolojinin hızlı ve sürekli olarak gelişmesiyle bilgi ve teknoloji çağı olarak ifade edilmektedir. Yaşanan gelişmeler, ekonomiden iletişime, sağlıktan eğitime kadar her alanda önemli değişikliklere yol açmıştır. Bilgi miktarının hızla artması ve bilginin güncelliğini kısa zamanda kaybetmesi, öğrenenlerin ve eğitim sistemlerinin bu değişime uyum sağlamalarını gerektirmektedir. Bu süreçte, 21. yüzyıl becerileri veya yaşam boyu öğrenme becerileri olarak tanımlanan yetenekler özellikle önem kazanmıştır. Bu beceriler, bireylerin içinde bulunduğu çağı anlamalarına, analiz etmelerine ve bu sürece yön vermelerine yardımcı olmaktadır (Atış-Akyol ve Aşkar, 2022).

21. yüzyıl becerileri, bireylerin toplumsal hayattaki ve iş hayatındaki beklentilerini karşılayabilmek ve gelecekteki dünyaya daha iyi hazırlanabilmek için ihtiyaç duyulan beceriler olarak ifade edilmektedir (Sing, 1991; Altınpulluk ve Yıldırım, 2021). Ancak 21. yüzyıl becerilerinin net bir tanımı ve kategorisi olmamakla birlikte benzer niteliğe sahip beceriler farklı kurum ve kuruluşlar tarafından çerçevelendirilmiştir (Çolak, 2018; Akcan, Doğan ve Ablak, 2023). Bunlar; OECD Beceriler Çerçevesi (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü), ATSC21 Beceriler Çerçevesi (21. Yy Becerilerinin Değerlendirilmesi ve Öğretilmesi Çerçevesi), P21 Beceriler Çerçevesi (21. Yy Becerileri için Ortaklık), NRC Beceriler Çerçevesi (Ulusal Araştırma Konseyi), NCREL Beceriler Çerçevesi (Kuzey Merkez Bölgesel Eğitim Laboratuvarı), AACU Beceriler Çerçevesi (Amerikan Kolejler ve Üniversiteler Birliği), ISTE Beceriler Çerçevesi (Eğitimde Teknoloji için Uluslararası Toplum Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları) ve Türkiye Yeterlikler Çerçevesi'dir (Düzgüner, Karabulut ve Kariper, 2021). Bu kurum ve kuruluşlara ek olarak Wagner (2008), Trilling ve Fadel (2009), Finegold ve Notabartolo (2010), Beers (2011), Voogt ve Roblin (2012) gibi araştırmacılar tarafından da sınıflandırmalar yapılmıştır. Ancak en yaygın kullanılan ve genel olarak kabul gören Amerika'da oluşturulmuş olan P21 çerçevesidir (Cansoy, 2018). 21. yüzyıl becerileri bu çerçeveye göre üç gruba ayrılmış ve

bunlar; “öğrenme ve yenilik”, “bilgi, medya ve teknoloji”, “yaşam ve kariyer becerileri”dir (Partnership for 21st Century Skills, 2015).

Eğitimde 21. yüzyıl becerileri olarak çoğunlukla yaratıcı ve eleştirel düşünme, problem çözme, üreticilik gibi becerilere vurgu yapılırsa da (P21, EnGauge, ATSC21 ve ISTE) iş birliği, iletişim, teknoloji okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, sosyal ve kültürel yeterlikler de son derece önemlidir (Erten, 2020). Alanyazın incelendiğinde bahsedilen becerilerin bireylere eğitim yoluyla kazandırılması ve ülkelerin eğitim programlarında yer alması önemli ve gerekli görülmektedir (Anagün vd. 2016; Ekici vd. 2017; Selvi, 2019). Bu değişimler sonucunda ilk olarak 2005 yılında Türkiye’de eğitim programları yenilenmiş, Türkiye Yeterlikler Çerçevesi kapsamında ilk olarak 2005 yılında *yaratıcı ve eleştirel düşünme, araştırma ve sorgulama, problem çözme, iletişim, girişimcilik, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı, Türkçe’yi doğru ve etkin kullanma* gibi birtakım beceriler eklenmiştir (MEB, 2005). 2018 yılında bu yeterlikler yeniden güncellenerek *ana dilde ve yabancı dillerde iletişim, matematiksel yetkinlikler ve bilim/teknolojide temel yeterlikler, dijital yetkinlikler, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, inisiyatif alma ve girişimcilik, kültürel farkındalık ve ifade* olarak değiştirilmiştir (MEB, 2018). Bunun yanı sıra 21. yüzyılda öğretmenlere düşen görev ve sorumluluklar değişmiş artık bilgiyi sunmakla kalmayıp, aynı zamanda öğrencilerin eleştirel ve yaratıcı düşüncelerine teşvik eden, bilgiye ulaşmalarında rehberlik eden, kaynaklar sunan ve yönlendiren bir hale dönüşmüştür (Öğretir-Özçelik, 2019; Erten, 2020). Değişen görev ve sorumluluklar sonucunda öğrencilerin becerilerini geliştirebilecek öğretmen yeterliğine dair ihtiyaçlar ortaya çıkmıştır. Bu sebeple öğretmenler, çağın gereksinimlerine uygun olarak pedagojik bilgi, kültürel bilgi, mesleki bilgi, çağdaş yöntemlere hakimiyet ve teknoloji kullanımı gibi becerilere sahip olmalıdır (Gürültü, Aslan ve Alcı, 2018).

1986 yılında Shulman tarafından öğretmen bilgileri konu alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ve müfredat bilgisi olarak incelenmiş ve gruplar arasındaki ayırım tanımlanmıştır. Shulman (1986) pedagojik alan bilgisini öğretmenlerin alanlarını nasıl algıladıklarını, öğrencilere bu bilgileri aktarırken karşılaştıkları problemleri nasıl aştıklarını anlamaya yönelik oluşturmuştur. Ardından Mishra ve Koehler 2006 yılında yaptığı çalışmalarında teknolojik bilgi, pedagojik bilgi ve alan bilgisini bir arada incelemiş ve literatürde de kabul gören “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)” modelini oluşturmuştur. Teknolojik pedagojik alan bilgisi, ders içeriklerinin öğrencilerin anlayıp düzenleyebileceği şekilde en uygun teknoloji kullanılarak iletilmesini sağlayan bilgi ve becerileri içerir (Doğan, 2019).



Niess (2008)'e göre ise; öğretmenin, öğrenci ihtiyaçlarını ve sınıf koşullarını göz önüne alarak bir konu hakkında düzenleme, eleştirme ve özetleme yaparken öğrencilerin öğrenmelerini destekleyecek şekilde teknolojiyi kullanması olarak tanımlanır. Tüm bu beceriler 21. yüzyıl becerileri kapsamında değerlendirildiğinde öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin yanı sıra etkili bir öğretici olma, öğrenmeleri kolaylaştırma, takım çalışmalarını düzenleme, öğrencilerin ilgisini çekme, problem çözme, düşünme becerilerini geliştirme gibi yeterlilikleri ön plana çıkarıcı etkinlikler düzenlemesi de önemli görülmektedir (Karacaoğlu, 2008).

Alanyazında teknolojik pedagojik alan bilgisine yönelik çalışmalar incelendiğinde halihazırdaki ölçeklerin Türkçe'ye uyarlama veya geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının yapıldığı (Timur ve Taşar, 2011; Kaya, Kaya ve Emre, 2013; Yalçın ve Kutluca, 2023), öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi hakkındaki görüş ve düşüncelerinin incelendiği (Doğru ve Aydın, 2018; Üredi ve Ulum, 2020), farklı değişkenler ele alınarak incelemelerin yapıldığı (Doğan ve Doğan, 2022) çalışmaların olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların yanında teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin yaşam boyu öğrenme eğilimleri (Cam ve Saltan, 2019), bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları (Albayrak-Sarı vd. 2016), dijital yeterlik düzeyleri (Demeshkant, Trusz, ve Potyrała, 2022) gibi değişkenler arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalar da bulunmaktadır.

Teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin uzaktan eğitim sürecinin sorunsuz bir şekilde ilerleyebilmesi öğretmenlerin teknoloji bilgilerini verimli ve etkili kullanabilmeleri açısından da oldukça önemli görülmektedir (Taşkın-Ekici ve Dereli, 2022). Uzaktan eğitimdeki gelişmelerle birlikte ölçme ve değerlendirme uygulamalarında da önemli ilerlemeler sağlanmıştır (Baran, 2020). Ancak Jung (2005) ölçme ve değerlendirmenin, uzaktan eğitim kurumları tarafından gerekli önemi görmediğini hatta uzaktan eğitim sürecinin son aşaması olarak gördüklerini belirtmektedir (Akt. Baran, 2020). Alanyazın incelendiğinde de uzaktan eğitimde çevrimiçi ölçme ve değerlendirme konusundaki çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir (Baran, 2020).

Öğrencilerin amaçlanan hedeflere ne kadar ulaştıklarını ve bilgiyi ne derece doğru edindiklerini değerlendirmek için yüz yüze eğitimde de ölçme ve değerlendirme etkinlikleri kullanılır (Durmuş ve Turgut, 2022). Bu etkinlikler sayesinde öğreticinin, öğretim sürecinde öğrencileri yakından takip etmeli, geri dönüt sağlamalı ve kendi hızlarında öğrenebilmelerini desteklemeli, öğrenme süreci bittikten sonra ise değerlendirme faaliyetlerinin etkili bir biçimde tamamlanması gerekmektedir (Gülbahar,

2012). Uzaktan eğitimde ise ölçme ve değerlendirme faaliyetleri “çevrimiçi ölçme ve değerlendirme” olarak adlandırılmaktadır (Balta ve Türel, 2013; Kocatürk-Kapucu ve Adnan, 2018). Balta (2014) çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeyi bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla dijital ortamda gerçekleştirilen ölçme ve değerlendirme işlemi olarak tanımlamaktadır. Kısaca çevrimiçi ölçme ve değerlendirme, internet veya diğer dijital teknolojiler kullanılarak yapılan öğrenme süreçlerini izlemek, değerlendirmek ve ölçmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemle göre çevrimiçi ölçme ve değerlendirme faaliyetleri sadece uzaktan eğitimde değil teknolojik yeterliliğin olduğu eğitim ortamlarında da kullanılabilir. Bu sayede öğrenme deneyimleri zenginleşerek daha etkili bir öğrenme ortamı oluşturacağı düşünülmektedir. Ancak çevrimiçi ölçme değerlendirme faaliyetlerinin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesinin, öğretmenlerin bu faaliyetlere yönelik öz yeterliğine sahip olması beklenmektedir. Bandura (1986) öz yeterliği bireyin bir amacı başarılı bir şekilde yerine getirebilme yeteneği ve bu konuda kazandığı inanç olarak tanımlamaktadır.

Gelişen günümüz teknolojisi ve değişen eğitim anlayışımız ile 21. yüzyıl becerilerinin öğrenciye kazandırılmasında öğretmene büyük görev ve sorumluluklar düşmektedir. Ancak bu becerilerin kazandırılmasında öğretmen yeterlikleri ve bilgisi de önemli görülmektedir. Bu sebeple öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerini 21. yüzyıl becerileri kapsamında geliştirmeleri beklenmektedir. Ayrıca teknolojinin hızlı gelişimi, çevrimiçi ortamları ve araçları artırmış, geleneksel ölçme ve değerlendirme faaliyetlerini günümüz teknolojisine uygun olarak çevrimiçi ortamlara da taşımıştır. Çevrimiçi ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinin ders içerisinde kullanılması teknolojik imkân kadar öğretmen öz yeterliğine de bağlı olduğu düşünülmektedir.

Öğretmenlerin; teknolojik pedagojik alan bilgisi becerilerinin farklı değişkenler arasındaki ilişkilerinin incelendiği çalışmalar görülmektedir. Buna karşılık öğretmen adaylarının çevrimiçi ölçme ve değerlendirme araçlarına yönelik tutum ve öz yeterlik algılarının incelendiği çalışmalar sınırlı görülmekte hem teknolojik pedagojik alan bilgisi hem de çevrimiçi ölçme ve değerlendirme çalışmalarının birlikte incelendiği çalışmalara rastlanmamaktadır. Bu sebeple yapılan araştırma ile öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ile çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişki incelenerek literatüre katkı sağlanmak istenmiştir.

## 1.2. Araştırmanın amacı ve önemi

Yapılan araştırmada amaç öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ile çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktır. Bu araştırma bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızla geliştiği günümüzde çevrimiçi ölçme ve değerlendirme işlemlerinin doğru bir şekilde yürütülmesi, eğitimde kalitenin artırılması, öğretmen eğitiminde öğretmen adaylarının çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerini geliştirmek isteyen araştırmacılara yol göstermesi açısından önemli görülmektedir.

Bu araştırma;

- 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ile çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi açısından özgün,
- Bilim ve teknolojinin gelişmesi, bilgi miktarının hızla artması ve bilginin güncelliğini kısa zamanda kaybetmesi, öğrenenlerin ve eğitim sistemlerinin bu değişime uyum sağlamaları açısından güncel,
- Öğrenme ortamlarının geleneksel öğrenme ortamlarından çıkıp çevrimiçi öğrenme ortamlarına dönüşmeye başlaması, çevrimiçi ortamların yaygınlaşması, eğitimde bu ortamların sıkça kullanılmaya başlaması açısından gerekli,
- Uzaktan eğitimde kullanılan ölçme ve değerlendirme işlemlerinin uygun bir biçimde yürütülmesi, eğitimde kalitenin artırılması, öğretmen eğitiminde öğretmen adaylarının çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerini geliştirme arzusu olan araştırmacılara yol göstermesi açısından işlevsel görülmektedir.

## 1.3. Problem cümlesi ve alt problemler

Günümüz öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ve çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin ortaya çıkarılması ve bu iki yeterlik arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından

farklılaşma durumlarının incelenmesinin amaçlandığı araştırmada aşağıda bulunan sorulara cevap aranmıştır.

1. Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ile çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeyleri arasında ilişki var mıdır?
2. Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri cinsiyet, yaş, kademe, alan, mesleki deneyim ve teknolojiyi kullanma süresine göre farklılaşma göstermekte midir?
3. Öğretmenlerin çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeyleri cinsiyet, yaş, kademe, alan, mesleki deneyim ve teknoloji kullanma süresine göre farklılaşma göstermekte midir?

#### **1.4. Sınırlılıklar**

Bu çalışma 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Kocaeli ili içinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı 25 okulda görevli 337 ortaokul ve lise öğretmenlerinden elde edilen verilerle sınırlıdır.

#### **1.5. Varsayımlar**

Bu araştırmada;

- Çalışmaya katılan öğretmenlerin içten cevap verdikleri ve birbirlerinden etkilenmedikleri varsayılmaktadır.

#### **1.6. Tanımlar**

*Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi:* Teknolojik araçlar kullanarak hedef kitlenin özelliklerine göre uygun içeriklerin oluşturulması, uygun öğretim ortamlarının ve yöntemlerinin seçilebilmesi becerisidir (Bal, 2021).

*Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirme*: Bilgi, beceri, yeterlilik ya da yetenek düzeylerine ilişkin ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinin bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak dijital ortamda yapılmasıdır (JISC, 2010).

*Öz Yeterlik*: Bireyin bir amacı başarılı bir şekilde yerine getirebilme yeteneği ve bu konuda kazandığı inançtır (Bandura, 1997).

## 1.7. Simgeler ve kısaltmalar

YY: Yüzyıl

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

PB: Pedagojik Bilgi

TB: Teknolojik Bilgi

AB: Alan Bilgisi

PAB: Pedagojik ve Alan Bilgisi

TPB: Teknolojik ve Pedagojik Bilgi

ATB: Alan ve Teknolojik Bilgi

TPAB: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

TPAB-21: 21. Yüzyıl Becerileri Kapsamında Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği

ÇÖDYÖÖ: Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği

BİT: Bilgi ve İletişim Teknolojileri

N: Frekans

p: Anlamlılık Düzeyi

sd: Serbestlik Derecesi

ss: Standart Sapma

t: T Değeri

$\bar{X}$ : Ortalama

## BÖLÜM II

### ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırmanın ikinci bölümünde araştırmada kullanılan kavramlar için kuramsal bir çerçeve oluşturularak ilgili literatür incelenmiştir.

#### 2.1 Araştırmanın kuramsal çerçevesi

Araştırmanın kuramsal çerçevesi; 21. yüzyıl becerileri, teknolojik pedagojik alan bilgisi, çevrimiçi ölçme ve değerlendirme ve öz yeterlik konularından oluşmaktadır.

##### 2.1.1 21. yüzyıl becerileri

Sürekli değişen yaşam şartlarına bağlı olarak insanların kazanması gereken bazı beceriler de değişmektedir. Eryılmaz ve Ulusoy (2015) 21. yüzyılda bilgiye ulaşmanın yeterli olmadığını, bilgiyi değişen dünyanın koşullarına uygun olarak düzenlenmesi gerektiğini ifade eder. Teknolojideki değişimler, kullanıcıların iş dünyası, iletişim, eğitim ve yaşam tarzları da dahil olmak üzere pek çok alan ileri geri dönüşümler yaşamaktadır. Bu dönüşümler, bireylerden farklı ve geniş bir beceri aralığı gerektirir. 21. yüzyıl becerileri olarak tanımlanan bu beceriler, bireylerin değişen dünya koşullarına uyum sağlayabilmeleri ve başarılı olabilmeleri için gereken yetenekleri ifade eder.

Günümüzde adından sıkça bahsedilen 21. yüzyıl becerilerinin, net bir tanımı ve kategorisi olmamakla birlikte benzer niteliğe sahip beceriler farklı kurum ve kuruluşlar tarafından çerçeveselendirilmiştir. Bu çerçeveler; Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Beceriler Çerçevesi, Assessment and Teaching of 21st Century Skills Framework (ATSC21) Beceriler Çerçevesi, Partnership for 21st Century Skills (P21) Beceriler Çerçevesi, National Research Council (NRC) Beceriler Çerçevesi, The North Central Regional Educational Laboratory (NCREL) Beceriler Çerçevesi, American Association of Colleges and Universities (AACU) Beceriler Çerçevesi, International

Society for Technology in Education National Educational Technology Standards (ISTE) Beceriler Çerçevesi ve Türkiye Yeterlikler Çerçevesi (TYÇ)'dir (Çolak, 2018).

### **2.1.1.1 OECD beceriler çerçevesi**

Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü'nün, yetkinliklerin tanımı ve seçimi (DeSeCo) projesi kapsamında öğrencilerin 2030'lu yıllarda dijital ortamlardaki değişimlere uyum sağlayabilmeleri adına üç başlık altında topladığı bu beceriler; *yeni değerler oluşturma, zorlukların üstesinden gelme ve sorumlulukları üstlenmedir*. Yeni değerler oluşturma hayat boyu yeniliklere açık olmayı; zorlukların üstesinden gelme sistem düşüncesini kavramayı ve pratikleşmeyi; sorumlulukları üstlenme ise kişinin denetim, düzenleme ve yeterliklerini gerektirmektedir (Cansoy, 2018).

### **2.1.1.2 ATSC21 beceriler çerçevesi**

2008 yılında Melbourne Üniversitesi rehberliğinde Amerika'da kurulan Cisco, Intel ve Microsoft'un sponsorluğunda uluslararası bir projede yer almak öğrencilerin yaşama yönelik becerileri kazanmalarına yardımcı olmak için okulları desteklemek amacıyla geliştirilmiştir (Cansoy, 2018; Çelik, 2023).

ATSC21 beceriler çerçevesinin belirlemiş olduğu beceriler; *düşünme, teknoloji temelli düşünme, iş yapma ve dünyayı anlama* olarak dört başlıktan oluşmaktadır (Binkley vd. 2010). Bu başlıklar içerisinde düşünme boyutu üst düzey düşünmeyi; iş yapma boyutu takım çalışması ve iş birliğine duyulan ihtiyacı; teknoloji temelli düşünme boyutu bir bilginin tanımlama, arama, bulunma, kullanılma ve iletilip değerlendirme durumlarını; dünyayı anlama boyutu ise bireylerin sadece kendi ülkelerinde olup biteni değil farklı ülkelerde yaşanan durumlardan da haberdar olmalarını ifade eder.

### **2.1.1.3 P21 beceriler çerçevesi**

Yeterlik ve beceriler çerçevesi içinde en yaygın kullanılan ve genel olarak kabul edilen P21 beceriler çerçevesi, 21. yüzyıl becerilerinin eğitim ortamlarına aktarılabilmesi için Amerika'da çeşitli kuru, dernek, akademisyenler ve önde gelen şirketler tarafından oluşturulan bir modeldir (Gelen, 2017; Bozgün, 2022). Bu çerçeve sayesinde öğrencilerin güncel bilgi, beceri ve okuryazarlık kazanmaları ve başarı sağlamaları amaçlanmaktadır

(Partnership for 21st Century Skills, 2015). P21 çerçevesinde belirtilen temel başlıklar, *İngilizce, Dünya dilleri, okuma ve dil sanatları, sanat, matematik, ekonomi, bilim, coğrafya, tarih, devlet ve yurttaşlık bilimleri* olarak ifade edilmiştir (Partnership for 21st Century Skills, 2015). 21. yüzyıl becerileri P21 tarafından üç ana başlık altında toplanmaktadır.

Tablo 1  
*21. Yüzyıl Becerileri*

Öğrenme ve Yenilik Becerileri	Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri	Yaşam ve Kariyer Becerileri
Yaratıcılık ve Yenilikçilik	Bilgi Okuryazarlığı	Esneklik ve Uyumluluk
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	Medya Okuryazarlığı	Girişim ve Özyönetim
İletişim	BİT (Bilgi, İletişim ve Teknoloji) Okuryazarlığı	Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler
İş birliği		Üretkenlik ve Hesap Verebilirlik  Liderlik ve Sorumluluk

Kaynak: P21, 2015.

#### **2.1.1.4 NRC beceriler çerçevesi**

2005-2009 yıllarında Ulusal Araştırma Konseyi (NRC) tarafından yapılan sempozyum ve toplantılarda 21. yüzyılda bireysel ve toplumsal refahı sağlamak için ne gibi özelliklere sahip olmak gerekir, 21. yüzyıl becerilerini öğretebilmek ve STEM eğitimi için etkili



yöntemler var mı, varsa bunlar nelerdir gibi soruları cevaplandırarak ihtiyaç duyulan becerileri üç ana başlık altında toplamıştır (National Research Council, 2011). Bunlar *bilişsel beceriler, kişilerarası beceriler ve içsel beceriler*dir. Bilişsel beceriler, insanların düşünme, anlama, öğrenme, hatırlama, problem çözme ve dil gibi soyut işlemleri gerçekleştirebilme özelliklerini ifade eder. Kişilerarası beceriler, insanların iletişimi etkili kurabilmeleri, iş birliği yapabilmeleri, ilişkileri yönetebilmeleri ve çeşitli sosyal olaylara uyum sağlayabilmeleri için önemli olan beceri ve özellikleri ifade eder. İçsel beceriler ise planlı olma, zamanı yönetebilme, uyum sağlama, kendini geliştirme, öz disiplin, öz düzenleme, öz denetim olarak ifade edilir.

### 2.1.1.5 NCREL beceriler çerçevesi

Bireylerin akademik yeterliklerinde teknolojiye yönelik bağılıklarını ve becerilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bir araştırmadır (Çelik, 2023). Kuzey Merkez Bölgesel Eğitim Laboratuvarı 2003 yılında 21. yüzyıl becerilerini küreselleştirme ve dijital dönüşüm çerçevesinde dört kategori altında incelemiştir (EnGauge, 2003). Bunlar *yenilikçi düşünme, dijital çağ okuryazarlığı, etkili iletişim ve yüksek verimlilik*dir. Dijital çağ okuryazarlığı, bireylerin dijital dünyayı anlamalarını, etkili bir şekilde kullanmalarını ve bu olaylarla karşılaşabilecekleri zorluklarla başa çıkmalarını sağlamayı amaçlar. Yenilikçi düşünme, sıradan veya alışılmışın dışında çözümler üretmeyi, farklı bakış açılarından yaklaşmayı ve mevcut durumunu sorgulamayı içerir. Etkili iletişim bireylerin takım çalışmaları yapmaları, birlikte öğrenebilmeleri, kişilerarası olumlu iletişim kurabilmeleri, teknolojiyi bu bağlamda kullanabilmelerine olanak tanır. Yüksek verimlilik ise bireylerin bir projeyi tamamlamaları, teknolojiyi kullanarak problem çözmeleri, bilgilendirici ve maddi ürünler ortaya çıkarmalarını vurgulamaktadır (EnGauge, 2003).

Tablo 2

#### *EnGauge Beceriler Çerçevesi*

Dijital Çağ Okuryazarlığı	Yenilikçi Düşünme	Etkili İletişim	Yüksek Verimlilik

---

Temel, bilimsel, ekonomik ve teknolojik okuryazarlıklar	Uyum sağlama ve öz yönetim	Ekip Çalışması, İş birliği ve Kişilerarası Beceriler	Sonuç odaklı planlama ve yönetme
Görsel ve bilgi okuryazarlığı	Merak, Yaratıcılık ve Risk alma	Kişisel, Sosyal ve Sivil Sorumluluk	Gerçek yaşama ilişkin araç gereçleri kullanma
Kültürel okuryazarlık ve Küresel farkındalık	Üst düzey düşünme ve sesli muhakeme	Etkileşimli İletişim	Nitelikli ürünler ve sonuç elde edebilme

---

#### 2.1.1.6 AACU beceriler çerçevesi

Amerikan Kolejler ve Üniversiteler Birliği (AACU) tarafından belirlenen temel beceriler dört boyuta ayrılmıştır. Bu boyutlar *kültürel ve doğal dünyaya ilişkin bilgi, zihinsel ve uygulamaya yönelik beceriler, kişisel ve sosyal sorumluluklar, bütüncül öğrenmedir*. Kültürel ve doğal dünyaya ilişkin bilgi, bireylerin bilgi ve yeteneklerini kariyer ve vatandaşlık bilgileri ile bağdaşım kurmayı, kültürler arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları anlamlandırmayı, küreselleşen dünyada ortaya çıkan sorunlara duyarlı olmayı, bilimsel ve teknolojik ilerlemenin ekonomi ile olan bağlantıları fark etmelerini, hayat boyu öğrenme imkanlarını belirlemeyi amaçlar (Palomar College General Education, 2010). Zihinsel ve uygulamaya yönelik beceriler, çözülmesi zor soruları çözebilmeyi ve belirli bir başarıya ulaşabilmeyi ifade eder. Kişisel ve sosyal sorumluluk boyutu ise yerel ve küresel ölçekte vatandaşın sorumluluklarını yerine getirmeyi, toplum içinde uyum sağlamayı, farklı kültürleri anlama ve yaşam boyu öğrenmeyi hayat tarzına dönüştürmeyi ifade eder (Palomar College General Education, 2010).

### **2.1.1.7 ISTE beceriler çerçevesi**

Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları (NETS) ve Uluslararası Eğitim Teknolojileri Derneği (ISTE) öğrencilerin, öğretmenlerin ve yöneticilerin eğitimde teknolojiyi kullanmalarına yönelik olarak beceriler belirlemiştir. Bu beceriler ilk olarak *öğrencilere yönelik yenileşim ve yenilenme, iletişim ve iş birliği, araştırma yapma ve bilgi toplama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme, dijital vatandaşlık, teknolojik işlem ve kavramlar* olarak belirlenmiştir. Ancak 2016 yılında değişikliğe gidilerek *sayısal düşünürler, bilgi yapıcılar, güçlendirilmiş öğrenenler, dijital vatandaşlık, yenilikçi tasarımcılar, yenilikçi ve üretken iletişimciler, küresel iş birliği sağlayıcılar* olarak değiştirilmiştir (International Society for Technology in Education, 2024).

### **2.1.1.8 Türkiye yeterlikler çerçevesi (TYÇ)**

Türkiye yeterlikler çerçevesi, ilk, orta ve yükseköğretimde kullanılmak üzere, Avrupa yeterlikler çerçevesi ile uyumlu bir şekilde tasarlanan; mesleki, genel ve akademik eğitim-öğretim programlarını kapsayan ulusal yeterlilikler çerçevesidir (TYÇ, 2015). 2015-2016 yıllarında eğitim izleme raporu hazırlanmış, 2001 yılında Avrupa Birliği eğitim politikalarına uyumlu olarak ilk olarak yükseköğretim düzeyinde başlamıştır.

Türkiye yeterlikler çerçevesi, her bir düzeyde yeterliliklerin kapsadığı genel öğrenme kazanımlarına göre 8 yeterlilik türünden oluşmaktadır (TYÇ, 2015). Türkiye yeterlikler çerçevesindeki yeterlik türleri, aynı düzeyde olan ancak belirli bir öğrenme alanıyla ilişkili olmayan işlev, kazanım ve hedefler açısından farklılık gösteren yeterliklerin birbirinden ayırt edilmesini sağlamaktadır. Belirtilen yeterlilik türleri Şekil 1’de gösterilmiştir.

TYÇ Seviyesi	Yeterlilik Türü Adı	Sorumlu Kurum
1	Okul Öncesi Katılım Belgesi	MEB
2	İlkokul Öğrenim Belgesi	MEB
	2. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK
3	Ortaokul Öğrenim Belgesi <sup>23</sup>	MEB
	Kalfalık Belgesi	MEB
	3. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK
4	Ustalık Belgesi	MEB
	Meslekî ve Teknik Eğitim Lise Diploması	MEB
	Lise Diploması	MEB
	4. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK
5	Ön Lisans Diploması (Akademik) <sup>24</sup>	YÖK
	Ön Lisans Diploması (Meslekî) <sup>25</sup>	YÖK
	5. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK
6	Lisans Diploması	YÖK
	6. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK
7	Yüksek Lisans Diploması (Tezli)	YÖK
	Yüksek Lisans Diploması (Tezsiz)	YÖK
	7. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK
8	Doktora Diploması	YÖK
	(Doktora, Sanatta Yeterlilik/Doktora ve Tıpta Uzmanlık)	YÖK
	8. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK

Şekil 1. Başlıca TYÇ türleri ve öngörülen seviyeleri (TYÇ, 2015).

2017-2018 yılı itibariyle Millî Eğitim Bakanlığı ilköğretim ve ortaöğretim programlarında yeteneklerini sergileyebilmeleri için *yenilikçi, eleştirel ve işbirlikçi düşünme, problem çözme, bilgi okuryazarlığı, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, girişimcilik, üretkenlik* gibi 21. yüzyıl becerilerini kapsayan bir çerçeve belirlenmiştir. Bu çerçeveye göre öğrenciler *anadilde ve yabancı dillerde iletişim, matematik yeterliği, bilim ve teknoloji yeterliği, dijital yeterlik, öğrenmeyi öğrenme, inisiyatif alma ve girişimcilik algısı, sosyal ve kamusal yeterlikler, kültürel farkındalık ve ifade yeterliklerine* sahip olması beklenmektedir.

### 2.1.2 Çevrimiçi ölçme ve değerlendirme

Bireylerin eğitim sürecinin başladığında yetenekleri, ön bilgileri veya hazırbulunuşluk düzeyleri belirlenir; süreç ilerledikçe eksik ya da yanlış bilgilerin düzeltilmesi ve gelişim düzeylerinin belirlenmesi için çalışılır. Eğitim sürecinin sonunda ise tüm kazanımların davranış değişikliklerini belirlemek amacıyla ölçme ve değerlendirme yapılır (Özçelik, 1998; Bahar vd. 2006). Eğitimde ölçme ve değerlendirme faaliyetleri yapılırken geleneksel sınavlar ve alternatif değerlendirme araçları kullanılmaktadır. Ancak ölçme ve değerlendirme aracının doğru seçilmesi eğitimde kalite standardını yükseltmesi, öğretmen

ve yöneticilerin doğru karar alma sürecini kolaylaştırması, öğrenciyi öğrenmeye yönlendirmesi ve ailelere bilgi sağlaması açısından önemli bir süreçtir (aktaran Balta, 2014).

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte öğrenme yeterliklerinin bireye kazandırılması ve teknolojinin öğretim amaçlı kullanılmasının önemi artmış bu doğrultuda birçok alanda farklı yaklaşımların kullanılmasının da gerekliliği ortaya çıkmıştır (Demirli, 2007). Ölçme ve değerlendirmenin teknoloji destekli yapılması hem iş gücü ve maddi açıdan daha faydalı olabilmekte hem de son derece hızlı ve güvenilir sonuçlar vermektedir (Balta, 2014).

### 2.1.2.1 Çevrimiçi eğitimde değerlendirme yöntemleri

Çevrimiçi ölçme ve değerlendirme yöntemleri geleneksel değerlendirme ve alternatif değerlendirme yöntemleri olarak ikiye ayrılmaktadır (Balta, 2014).

#### Geleneksel değerlendirme yöntemleri:

- **Sözlü sınavlar:** Öğretici ve öğrenciler sohbet odalarında veya video konferanslarda buluşturularak yapılır.
- **Yazılı sınavlar:** İnternet ortamında yazılı sınavların cevaplandırılabilmesi için metin kutuları kullanılabilir. Verilen cevaplar veri tabanında veya dosyada tutulur.
- **Çoktan seçmeli testler:** Öğrenci başarılarını ölçmek için çevrimiçi ortamda da gelişmiş ülkeler tarafından da en çok kullanılan yöntemdir. Bunun dışında doğruyanlış testleri ve kısa cevaplı sınavlar da kullanılmaktadır.

#### Alternatif değerlendirme yöntemleri (Balta, 2014):

- **Otantik değerlendirme:** Öğrenciler günlük hayatta karşılaşması muhtemel olan problemleri tanımlarken ve bu problemleri çözerken yeteneklerini ve yeterliklerini gösterdikleri bir değerlendirme aracıdır.
- **Portfolyo değerlendirme:** Portfolyo, süreç boyunca öğrenenin çabalarını, gelişimini ve başarılarını yansıttığı kısaca öğrenen çalışmalarının bütünü gösterdiği değerlendirme aracıdır (Paulson vd. 1991).
- **Performans değerlendirme:** Mueller (2005), öğrenenlerin günlük hayatta karşılaşılabileceği sorunlarla karşılaştırılarak öğrencilerden bu sorunları gerekli bilgi ve becerilerini kullanarak çözmelerinin istediğini belirtmektedir.

- Açık kitap:** Çevrimiçi değerlendirmede öğrencilerin başarılarını değerlendirebilmek için kitaplara bakılarak yapılan sınavların da kullanılabilceği savunulmaktadır (Rakes, 2008).
- Rubrik:** Öğrencilerin ödevlerini ve değerlendirme isteklerini anlamlandırma ve kaliteli bir değerlendirme yapılmasına yardımcı olduğu düşünülmektedir.
- Akran değerlendirme:** Öğrenci tarafından hazırlanan araştırma, ödev veya projenin kendi arkadaşları tarafından değerlendirilmesidir.
- Öz değerlendirme:** Bireylerin herhangi bir konuda kendi kendini değerlendirmesidir.

### 2.1.2.2 Çevrimiçi değerlendirme yöntemlerinin avantaj ve sınırlılıkları

Çevrimiçi ortamlarda ölçme ve değerlendirme araçlarının kullanılması bazı avantajlar sağlarken birtakım sınırlılıklar da getirmektedir. Çevrimiçi ölçme ve değerlendirme araçlarının sağladığı avantajlar arasında (Akt. Balta, 2014);

- Zaman ve mekânda esneklik sağlar,
- Veriler daha çabuk toplanır,
- Hızlı sonuç verir,
- Sonuçları kayıt altında tutup istenildiğinde ulaşılabilmeyi sağlar,
- Maliyeti azaltır,
- Öğreticinin yükünü hafifletir,
- Etkileşimli değerlendirme yapılabilir,
- Güncel teknolojiler kullanılarak motivasyon sağlar,
- İşbirliğine dayalı etkinlikler öğrenciler tarafından rahatlıkla yürütülebilir,

Çevrimiçi ölçme ve değerlendirme araçlarının sınırlılıkları arasında ise;

- Sınavların teknolojik araç ve internet gerektirmesi,
- Güvenilir olmaması,
- Öğrencilerin kopya çekme ihtimalinin oluşması,

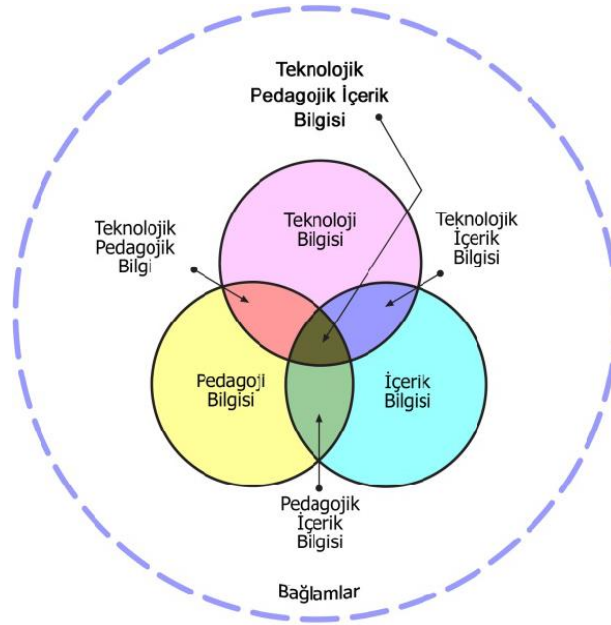
- Derse kendisinin girdiğinin kontrolünün sağlanamaması,
- İletişim kurmanın zorluğu örnek olarak verilebilir (Shuey, 2002).

### 2.1.3 Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB)

Teknolojik gelişmelerin yaşanması eğitim ortamlarında da teknolojilerin kullanılmasını ihtiyaç haline getirmiştir. Teknolojilerin eğitim ortamlarında kullanılması ve öğretmenlerin beklenen özelliklere sahip olması öğretmen yeterliklerine bağlıdır (Seferoğlu, 2004).

Shulman (1987) öğretmen yeterliliklerini; alan bilgisi, pedagojik bilgi ve pedagojik alan bilgisi gibi bilgi türlerini içermesi gerektiğini belirtmiştir. Öğretmenin; tecrübe, bilgi birikimi ve sahip olduğu alan bilgisiyle birlikte, kültürel farklılıkları, beceri düzeylerini ve öğrencilerin bilgi seviyelerini dikkate alarak öğrenme süreçlerini en etkili şekilde yönlendirmesi, pedagojik alan bilgisi kavramını ortaya çıkarmıştır (Shulman, 1987).

Teknolojinin gelişmesi ve hayatımıza entegre olması ile beraber, eğitim ortamlarında da teknoloji ile entegre olması gerekliliğini ortaya çıkardığından, teknoloji çağında yetişen öğrenciler ile daha kaliteli etkileşim kurmak adına Shulman (1987)'in öğretmen yeterliliklerinde belirttiği pedagojik alan bilgisi kavramına Koehler ve Mishra (2006) teknolojik bilgiyi de ekleyerek teknolojik pedagojik alan bilgisi çerçevesini oluşturmuşlardır.



Şekil 2. Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) kuramsal çerçevesi (Koehler ve Mishra, 2006).

Teknolojik pedagojik alan bilgisi çerçevesini üç ana bileşen oluşturmaktadır. Bunlar alan bilgisi, pedagojik bilgi ve teknoloji bilgisidir (Koehler ve Mishra, 2006). Diğer bileşenler ise Şekil 2’de gösterildiği gibi bu üç bileşenin kesişiminden ortaya çıkan pedagojik alan bilgisi, teknolojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisidir (Koehler ve Mishra, 2005; Koehler ve Mishra, 2006; Koehler ve Mishra, 2008).

### **2.1.3.1 Alan bilgisi (AB)**

Alan bilgisi, öğretmenin öğretmesi gereken dersin konusu ile ilgili bilgisini ifade eder (Koehler ve Mishra, 2008). Öğretim ortamında öğrencileri bir konunun aktarılmasında önemli bir rol oynayan öğretmenlerin, öğrenme sürecine olumlu katkı sağlayabilmeleri için uzmanlık alanları ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmaları gerekir. Gündoğmuş (2013) yaptığı çalışmada, öğretmenin öğretim süreci boyunca öğrencilere olumlu bir etki bırakabilmesi, dersi için ilgi oluşturabilmesi, dersin akıcı ve verimli geçmesini sağlayabilmesi için kendi yöntem ve stratejilerini geliştirmesi gerektiğini, bu yüzden alan bilgisinin önemli olduğunu vurgulamaktadır.

### **2.1.3.2 Pedagojik bilgi (PB)**

Pedagojik bilgi, öğretmenlik meslek bilgisi ve becerisini kapsayan bilgi türüdür (Koehler ve Mishra, 2005). Pedagojik bilgi, öğretmenin dersini planlaması, sınıf yönetimi konusundaki bilgi ve becerisi, öğrencinin öğrenme sürecini anlama ve değerlendirme yöntemlerine dair bir varlık olarak ortaya çıkmıştır (Koehler ve Mishra, 2009). Avcı (2014) çalışmasında öğretmenlerin bu bilgileri öğrencilere kazandırmak için güçlü bir pedagojik bilgisine sahip olmalarının gerekliliğini vurgulamaktadır. Bir başka çalışmada Yurdakul vd. (2013) öğrenci ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak öğretim tasarlayabilme, bireysel farklılıkları dikkate alarak en uygun öğretim yöntemini belirleyebilme, sınıf içi etkinliklerle öğrenci dikkatini çekebilme ve ölçme ve değerlendirme araçları oluşturabilmenin pedagojik bilginin bir göstergesi olduğunu ifade etmişlerdir.



### **2.1.3.3 Teknolojik bilgi (TB)**

Günümüzde teknolojinin hızlı bir şekilde gelişmesiyle birlikte, teknolojik yeniliklerin ortaya çıkması doğal olarak teknolojik bilgilerin sürekli değişimine neden olmaktadır. Bu durum teknolojik bilginin tanımının zaman içinde değişmesine yol açarken bu tanımın yapılması da zorlaşmaktadır. Teknolojik bilgi, teknolojiye dair bilgileri anlama, bilgisayar, internet, dijital video gibi modern teknolojileri günlük yaşamın çeşitli alanlarında etkili bir şekilde kullanma yeteneğini ve değişen ve yenilenen teknolojiye uyum sağlama becerisini içermektedir (Koehler ve Mishra, 2005; Koehler ve Mishra, 2009).

Eğitim bağlamında teknoloji bilgisi, geleneksel tahta ve tebeşir düzeninin ötesinde, sayılarla kodlanmış olan verilerin ekranda elektronik olarak gösterilmesine odaklanan yazımsal teknolojilerin kullanımına dair becerileri içermektedir (Yurdakul, 2013). Teknolojik bilginin hızlı ve sürekli değiştiği bir dönemde, var olan bilgilerin zamanla eskime riski bulunduğunu ve hatta kullanılmayacak hale gelebileceğini vurgulayan Mutluoğlu (2012), öğretmenlere çağın gereksinimlerine uyum sağlamak adına sahip oldukları teknolojik bilgilerini düzenli olarak güncellemeleri gerektiğini ifade etmiştir.

### **2.1.3.4 Pedagojik alan bilgisi (PAB)**

Pedagojik alan bilgisini, Shulman (1987) öğretmenlerin kazanması gereken özel bir uzmanlık alanı olarak tanımlamaktadır. Ders esnasında öğretmenin, öğrencilerin var olan ön bilgilerine uygun olarak konuyu farklı yöntemlerle sunabilme ve bu yöntemlerle çeşitli materyalleri başarılı bir şekilde entegre edebilme yeteneği, öğrencilerin bireysel durumlarına göre konuyu özelleştirebilme kabiliyeti, konuyla ilgili etkileyici analogiler ve örnekler kullanabilme becerisi, pedagojik alan bilgisinin kapsamını oluşturan unsurlardır (Shulman, 1986).

### **2.1.3.5 Teknolojik alan bilgisi (TAB)**

Teknolojik alan bilgisi, konu alanına uygun teknolojik araçların seçimi, kullanımı ve değerlendirme bilgisini içerir (Koehler ve Mishra, 2005). Teknolojik alan bilgisine sahip olan öğretmenler, konu alanına hâkim olmalarının yanında teknolojik uygulamaları kullanarak öğretecekleri konuyu şekillendirip etkili bir şekilde aktarabilme bilgi ve becerisine de sahip olmalıdır (Koehler ve Mishra, 2006).

### **2.1.3.6 Teknolojik pedagoji bilgisi (TPB)**

Teknolojik pedagoji bilgisi, çeşitli teknolojilerin öğretim sürecine entegrasyon bilgisi olarak tanımlanmaktadır (Schmidt vd., 2009). TPB, aktarılmak istenen konuyla ilgili mevcut teknolojik araç-gereçleri tanıma, bu araç-gereçler arasından en uygun olanı seçebilme, kullanımındaki avantajları ve dezavantajları değerlendirerek planlama yapabilme, uygun yöntemleri bulup hayata geçirmek için gerek pedagojik bilgi ve becerilerine sahip olmayı gerektirmektedir.

Teknolojik pedagojik alan bilgisi ise belli bir konunun öğretimde planlanan öğrenme sürecinin gerçekleştirilmesini içerirken uygun teknolojinin seçilmesini de içermektedir (Koehler ve Mishra, 2005). Graham ve arkadaşları (2009) teknolojik pedagojik alan bilgisinin tanımını öğretmenlerin kendi alanına ait olan bir konuyu öğretmede teknolojiyi pedagojik yöntemlerle birleştirmesi, kullanacağı teknolojik araçların ve anlatımların öğrencinin anlamasına etkisini bilmesi öğretmenlerin teknolojik bilgi ve becerisi olarak tanımlanmaktadır. Niess (2008)'e göre ise teknolojik pedagojik alan bilgisi, öğretmenin öğrencilerin öğrenmelerini desteklemek amacıyla bir konunun planlanmasında, düzenlenmesinde, eleştirme ve özetleme süreçlerinde gerçekleştirirken, öğrenci ihtiyaçlarını ve sınıf koşullarını göz önünde bulundurarak teknolojiyi kullanmasıdır.

### **2.1.3.7 Teknolojik pedagojik alan bilgisinin (TPAB) eğitimdeki önemi**

Teknolojik pedagojik alan bilgisi, teknolojinin gelişmesi ve eğitim ortamlarında da benimsenmesi ile önemli bir noktaya gelmiştir. Öğretmenlerin alan bilgisi ve pedagojik bilgileri eğitime teknoloji entegrasyonu yapılmadan önce yeterli gelirken teknolojinin eğitime entegre edilmesi ile öğretmenlerin teknolojik bilgiye de sahip olmaları gerektiğini göstermiştir (Doğan, 2019).

Öğretmenlerin çağın gereksinimlerine uygun bireyler yetiştirebilmeleri için etkili bir şekilde teknolojiyi entegre edebilmeleri ve nitelikli öğrenme ortamları oluşturmaları büyük önem taşımaktadır. Bunların yanı sıra öğrencilere kalıcı öğrenmeler gerçekleştirebilmek ve öğretmenlerin derslerine teknolojiyi entegre edebilmeleri için öğrenme ortamlarının teknolojik açıdan zengin olması gerekmektedir. Bu yüzden eğitim ortamlarında görevli olan her öğretmenin teknolojiyi özümseyerek neden ve nasıl kullanması gerektiğini anlaması önemli görülmektedir (Kolburan-Göçer ve Gökdaş, 2014). Teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyi kabul edilebilir düzeyde olan bir öğretmen içeriğe en uygun yöntem ve

tekniki seçerek teknolojiyi de entegre ederek etkili bir öğrenme sürecinde değerlendirme yapabilir (Doğan, 2019).

#### 2.1.4 Öz Yeterlik

Birey bir iş ya da görevi gerçekleştirebilmek için bilgi ve yeteneklere ihtiyaç duymaktadır. İhtiyaç duyulan yetenek, donanım, beceri, deneyim ve bilgi birikiminin bir başka boyutu ise yeterlidir. Okutan ve Kahveci (2012) yeterlik kavramını bireye verilen bir görevi ya da sorumluluğu gerçekleştirebilmesi için gerekli olan bilgi ve yetenekler olarak tanımlamaktadırlar.

Öz yeterlik kavramı ise yaklaşık elli yıla yakın bir süre önce, 1977 yılında, Bandura tarafından keşfedilerek getirilen Sosyal Öğrenme Kuramına (sosyal-bilişsel kuram) dayanmaktadır. Bandura tarafından ortaya çıkarılan öz yeterlik tanımları alanyazında incelendiğinde; Zimmerman (1995) bireyin bir konuda yeterli ve başarılı olma durumu olarak, Pajares ve Schunk (2001) bireyin önceki başarılı olduğu durumlar ile başkalarının verdiği geri bildirimini ilişkilendirerek içinde bulunduğu duygusal durumu açıklayan bir kavram olarak tanımlamaktadırlar (Akt. Erdem ve Kınır, 2002). Bandura ise öz yeterliği, bireyin kendi yetenekleri ve becerileri hakkındaki inancı olarak tanımlar. (Nabavi, 2012). Bu inanç, bireyin kendisine verilen bir işi başarabileceğine yönelik bir değerlendirmedir. Bir başka deyişle öz yeterlik; bireyin öz düzenleme kapasitesini kullanarak bir problemi çözebileceğine ya da bir işin üstesinden başarılı bir şekilde gelebileceğine yönelik inancıdır. Günümüzde Bandura'nın öz yeterlik kavramından yola çıkılarak türetilen çok sayıda öz yeterlik kavramı mevcuttur. Sosyal öz yeterlik, duyuşsal öz yeterlik, mesleki öz yeterlik, akademik öz yeterlik ve teknoloji öz yeterliği gibi kavramlar araştırmalara konu olmuş kavramlar arasındadır.

Bireylerin bir işi bitirebilmesinde öz yeterlik inancı önemli görülmektedir. Bir iş için istedikleri sonuca ulaşabilmeleri, harekete geçebilmeleri ve motive olabilmeleri için öz yeterlik inançlarının olması gerekmektedir. Ancak öz yeterlik inancı çeşitli boyutlardan etkilenmektedir. Bandura (1994) bireylerin öz yeterliklerinin dört ana kaynaktan etkilendiğini öne sürmüştür:

1. **Doğrudan deneyim:** Birey, geçmiş yaşantılarından yola çıkarak, benzer görevlerin üstesinden gelme konusundaki başarı ve başarısızlıklarını değerlendirir.

2. **Dolaylı deneyim:** Birey, diğer insanların davranışlarını ve başarılarını gözlemleyerek, kendilerini de benzer şekilde başarılı görebileceklerine inanır.
3. **Sosyal ikna ve geri bildirim:** Diğer insanların desteği, olumlu geri bildirim ve güven verici sözleri bireyin öz yeterlik inancını artırabilir.
4. **Fizyolojik ve duygusal durum:** Bireylerin fiziksel durumları, stres düzeyleri ve duygusal durumları öz yeterlik inançlarını etkileyebilir. Bireylerin stres düzeylerinin yüksek olduğu anlarda öz yeterlik inancı azalırken, daha az gergin olduğu durumlarda ise bu inanç artabilir (Bandura, 1994).

Öz yeterlik düzeyi yüksek olan bireylerin eylemlere isteyerek girişme güçlükler karşısında daha dirençli olma, daha yaratıcı olma, daha fazla risk almayı gerekli kılarken; düşük öz yeterlik düzeyine sahip olan bireylerin eylemden kaçınma, zorluklar yaşadığında çabuk vazgeçme, düşük performans ve beraberinde başarısızlığı getirmektedir (Arseven, 2016; Macun vd. 2020). Yapılan araştırmalar öz yeterlikleri yüksek olan bireylerin stres ve depresyondan mümkün olduğunca az etkilendiği, geçirilen ameliyatlarda düşük öz yeterlikleri olan bireylere göre çabuk iyileştikleri, daha iyi ve sağlıklı yaşam sürdükleri, yaşam kalitelerinin artmasında da katkıda bulunduğu ortaya konmuştur (Kansu ve Hızlı-Sayar, 2018). Öz yeterlik düzeyinin sadece sağlık durumunu etkilemediği bunun yanında eğitim ve iş hayatını da yüksek oranda etkilediği araştırmalarla ortaya konmuştur. İş hayatında öz yeterliği yüksek çalışanların odaklanma düzeylerinin daha yüksek olduğu, yaptıkları işten daha çok keyif aldıkları, işe olan motivasyonlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Salas ve Cannon-Bowers, 2001). Eğitim hayatında ise başarıya dair olan öz yeterliklerinin yüksek olması başarabileceklerine olan inancı arttırmakta ve bireylerin olayları daha iyi yönetebilmesini sağlamaktadır (Özpulat, 2016). Eğitim hayatında öz yeterliğin geliştirilmesinde öğretmene büyük bir görev düşmektedir. Zimmerman (2000) ve Schunk (1995), sınıf içerisinde öğretmenin kişisel deneyimlere ve başarılarla uyum sağlama becerisi ile eğitimde kullanılan yöntem, teknik ve stratejilerinden fayda sağlayarak öz yeterliğin geliştirilmesi konusunda öğretmenlerin ne kadar önemli bir rol oynadıkları dikkat çekmektedir. Ekici'ye (2008) göre de öğretmen öz yeterlik algısı, öz yeterlik kavramıyla ilişkili önemli konulardan biridir. Eğitim tekniklerinin ve öğretim stratejilerinin etkin kullanılabilmesi, sınıf içi atmosferin geliştirilebilmesi öğretmen öz yeterlik inancının yüksek olmasına bağlıdır. Öğretmenlerin öz yeterlik düzeyleri yüksek ise öğrenme ortamlarının tasarlanmasında ve öğretilmede daha hevesli, seçim yapmada daha hızlı, stres düzeyi düşük, motivasyonu yüksek, yeniliklere açık olduğu görülmektedir (Özata, 2007).

Öğretmen öz yeterliği, öğrencinin performansını değiştirmesinde sahip olduğu kapasiteye olan inancıdır (Tschannen-Moran vd. 1998). Bir başka ifade ile öğretmen öz yeterliği, bir öğretmenin kendi öğretim becerilerine, mesleki bilgisine, öğrencilere uygun yöntemler ve stratejiler geliştirme yeteneğine olan inancıdır. Günümüze kadar öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin öz yeterlik algılarına yönelik birçok araştırma yapılmıştır. Yaman ve diğerleri (2004), fen bilimleri bölümünde okuyan öğretmen adaylarının öz yeterliklerini, Derman (2007), kimya bölümü öğretmen adaylarının öz yeterliklerini ve mesleğe karşı tutumlarını, Yeşilyurt (2013), öğretmen adaylarının öz yeterlik algılarını incelediği çalışmalara rastlanmaktadır. Yapılan bu araştırmalar içinde Gibson ve Dembo'nun (1984) araştırması, öğretmen öz yeterliği konusunda öncülük edebilecek önemli bir çalışmadır. Araştırma, öğretmenlerin öz yeterlik inançlarının gelişmesinde öğretmen eğitimlerinin, sosyalleşmelerinin, kişisel özelliklerinin, veli-öğretmen ilişkilerinin ve okul örgütünün etkisinin olduğunu göstermiştir.

Ayrıca öz yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin, öz yeterlik inancı düşük olan öğretmenlere göre akademik standartları da yüksektir. Beklentileri açık bir şekilde sunarak akademik başarıya yoğunlaşır ve öğrencilerin öğretim ile ilgili olan davranışlarına odaklanırlar (Kurt, 2012). Bandura (1997) ve Özdemir (2008) öz yeterlik algısının, öğretmen ve öğretmen adaylarının motivasyon düzeyinin etkilenmesinde, nitelikli öğretim yapmasında, öğretim sürecinde karşılaştıkları problemlerin üstesinden gelmesinde önemli bir role sahip olduğunu da belirtir. Örneğin; öz yeterliği yüksek olan öğretmenler, öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için daha fazla çabalarken, öz yeterliği düşük olan öğretmenler ise daha karamsar bir bakış açısıyla öğrencileri eleştirirken yanlış cevap veren öğrencilerin motivasyonlarını düşürürler. Yaşanılan bu ve bunun gibi durumlar eğitim öğretimde performans ve verimliliği de olumsuz olarak etkilemektedir (Aslan vd. 2023). Ayrıca yüksek öz yeterliğe sahip öğretmenler ve öğretmen adayları, daha hümanistik bir sınıf yönetimi anlayışına eğimli olabiliyorken, düşük öz yeterliğe sahip öğretmenler ve öğretmen adayları daha sıkı bir disiplin ve yönetim anlayışına sahip olabilirler (Ashton ve Webb, 1986).

Alanyazın incelendiğinde; Lee vd. (2013) tarafından yapılan bir çalışmada öğretmenlerin yöntem teknik ve stratejiyi doğru bir şekilde seçmeleri, sınıf yönetiminde iyi olmaları, yeniliklere açık olmaları öz yeterliklerinin yüksek olmasına bağlı olduğunu ortaya çıkarmıştır. Öğretmenlerin öz yeterliklerinin incelendiği bir başka araştırmada (Fackler ve

Malmberg, 2016) mesleki deneyimleri yüksek olan öğretmenlerin yüksek öz yeterlik inancına sahip oldukları ve etkili öğrenmeler gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, öğretmenlerin mesleklerini gerçekleştirebilme konusundaki öz yeterliklerinin; öğrenci başarıları ve güdülenme düzeyleri, sınıf yönetimindeki becerileri, yöntem ve teknik seçimleri, öğretim sürecine harcanan zaman ve öğrenci başarıları için harcadıkları çaba ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bundan dolayı öğretmenin öz yeterliğinin artırılması, öğretim kalitesini artıracığına ve meslekte doyum sağlamasına olanak oluşturabilir.

Bütün bunlar ele alındığında günümüz toplumunda değişen dünya koşullarına uyum sağlayabilmek ve başarılı olabilmek için 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan öğrenme yeterliklerini bireye kazandırabilmek önemli görülmektedir. Öğrenme yeterliklerini bireye kazandırabilmek için teknolojinin gelişmesi ile öğretim stratejilerinde farklı yaklaşımlar kullanılabileceği ortaya çıkmıştır (Demirli, 2007). Ortaya çıkan farklılaşmalar ölçme ve değerlendirmede de kendini göstermiş, iş gücü ve maddi açıdan tasarruf sağlayarak hızlı ve güvenilir sonuçlar ortaya çıkarmıştır (Balta, 2014). Ancak teknolojinin gelişmesi, eğitim ortamlarının değişmesi ve öğretim stratejilerindeki farklılaşmalar öğretmenlerin birtakım yeterliklere sahip olması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Öğretmen öz yeterliği olarak adlandırılan bu yeterliği, Tschannen-Moran, Woolfolk-Hoy ve Hoy (1998) öğrencinin performansının değişmesinde var olan kapasiteye olan inancı olarak tanımlamıştır. Öğretmenin teknolojiyi etkin bir şekilde kullanarak kendi öğretim becerilerine, mesleki bilgisine, öğrencilere uygun yöntemler ve stratejiler geliştirme yeteneğine sahip olması öz yeterliğine olan inancı göstermektedir.

## **2.2 İlgili araştırmalar**

### **2.2.1 Yurt içinde yapılan çalışmalar**

Balta (2014) yaptığı çalışmada 2012-2013 eğitim-öğretim yılı içinde Türkiye'nin yükseköğretim kurumlarında uzaktan eğitim hizmeti veren öğretim elemanlarının çevrimiçi ölçme ve değerlendirme yöntemlerine ilişkin görüşlerini incelemiştir. Toplamda 900 öğretim elemanı tespit edilerek e-posta yoluyla ulaşılmış 245 öğretim elemanı veri toplama aracını doldurmuştur. Ancak eksik veriler çıkarıldığında araştırma 158 kişi ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda çevrimiçi ortamda ders veren öğretim elemanlarının

ders sayıları ve ders süreleri incelenmiş, çoğunluğunun uzaktan eğitimde tecrübelerinin sınırlı olduğuna ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan katılımcıların, çevrimiçi ölçme ve değerlendirme yöntemlerine yönelik olumlu düşüncelere sahip oldukları tespit edilmiş ancak alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkında bilgi eksiklikleri tespit edilmiştir.

Altunoğlu (2017) çalışmasında 2016-2017 eğitim-öğretim yılı içinde İstanbul'un farklı ilçelerinde görev yapan 188 fen bilimleri öğretmeninin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerini ve teknolojiye yönelik tutumlarını incelemiştir. Araştırmanın sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyinin "iyi", teknolojiye yönelik tutumlarının ise "olumlu" düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın çeşitli değişkenlere göre farklılaşma olup olmadığına bakıldığında öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin cinsiyet değişkenine bakıldığında erkeklerin lehine anlamlı bir farklılaşma olduğu; mesleki deneyim değişkeni açısından bakıldığında ise 21-25 yıl ve 26 yıl üzerinde görev yapan öğretmenlerin lehine anlamlı bir farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Teknolojiye yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre kadınların lehine anlamlı bir farklılaşma olduğu ancak mesleki deneyimlerine göre farklılaşma olmadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri ile teknolojiye yönelik tutumları arasındaki ilişkiye bakıldığında düşük düzeyde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Wright ve Akgündüz (2018) çalışmalarında 2017-2018 eğitim-öğretim yılı içinde 6 farklı üniversitede fen bilimleri bölümünde okuyan 344 öğretmen adayının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik düzeyleri ile Web 2.0 araçlarının kullanımları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın sonucunda teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik düzeyleri ile Web 2.0 araçlarının kullanımında yer alan değişkenler arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Kul, Aksu ve Birisci (2019) yaptıkları çalışmada 30 ortaokul matematik öğretmen adayının teknolojik pedagojik alan bilgisi ve Web 2.0 öz yeterlik inançlarının gelişimini ve aralarındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda teknolojik pedagojik alan bilgi düzeyleri ve öz yeterlikleri arasında olumlu gelişmeler yaşanırken aralarındaki ilişkinin ise anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka deyişle teknolojik pedagojik alan bilgi düzeyleri arttıkça Web 2.0 düzeylerinde de artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca teknolojik pedagojik alan bilgisinin teknolojik ve matematiksel bilgi alt boyutlarının Web 2.0 hızlı içerik geliştirme yeteneğini etkileyen faktörler olduğu ortaya çıkmıştır.

Şimşek ve Sarsar (2019) çalışmalarında 387 ortaokul ve lise öğretmeninin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterliklerini ve eğitimde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanım sıklıklarına ilişkin görüşleri belirlemek ve çeşitli değişkenlere göre farklılaşma durumlarını incelemiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin özellikle alan bilgisi konusunda kendilerini oldukça yetkin gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra öğretmenler ölçme ve değerlendirme ile ders konularının sunumunda bilgi ve iletişim teknolojileri araçlarından daha az yararlanırken; ders konularının sunumunda lise öğretmenleri ortaokul öğretmenlerine göre eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim alanlar almayanlara göre bilgi ve iletişim teknolojilerini anlamlı düzeyde daha fazla kullandığı tespit edilmiştir.

Başaran (2020) çalışmasında fen bilimleri ve matematik bölümlerinde okuyan 254 öğretmen adayının 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerini bazı değişkenler açısından kümeleme analizi ile incelemiştir. Çalışmanın amacı öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri açısından güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek ve cinsiyet, bilgisayar kullanım yeterliği, internet kullanım sıklıkları arasındaki farklılıkları ortaya çıkarmaktır. Araştırmanın sonucunda tüm değişkenler için kümeler arasında anlamlı farklılıklar olduğu bulunmuştur.

Yıldız-Durak (2021) çalışmasında mevcut illerin farklı ilçelerinde, farklı alanlardan ve farklı konumlardan 401 öğretmenin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve öz yeterlik düzeyleri, teknolojiyi entegre etme becerileri, teknolojik okuryazarlıkları ve sosyal ağları kullanma amaçları arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerini yordayan en anlamlı değişkenin öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu öz yeterlikleri olmuştur. Buradan hareketle öğretmen eğitiminde etkili bir teknoloji entegrasyonuna yönelik uygulamalarda öğretmenlerin kendi inançlarını açıkça teşvik etmenin faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Kaçan (2022) çalışmasında 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Van'da görevli 303 beden eğitimi ve spor öğretmenin 21. yüzyıl öğrenen beceri kullanımının alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öz yeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin 21. yüzyıl öğrenen beceri kullanımının ve alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öz yeterliklerinin cinsiyet ve okul kademesi değişkenlerine göre anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Ancak öğretmenlerin mesleki deneyim değişkenine göre 21. yüzyıl öğrenen becerileri



kullanımında anlamlı farklılaşma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları öz yeterlikleri sonuçlarına bakıldığında 16 yıl ve üzerinde mesleki deneyime sahip öğretmenlerin 1-5 yıl ve 6-10 yıl arasında mesleki deneyime sahip öğretmenlere göre düşük öz yeterliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kiler (2022) çalışmasında farklı bölgelerdeki devlet ve vakıf üniversitelerinde okuyan 307 Türkçe öğretmen adayının çevrimiçi ölçme ve değerlendirme araçlarına yönelik tutum ve öz yeterlik algılarını incelemiştir. Araştırmanın sonucunda Türkçe öğretmen adaylarının çevrimiçi ölçme ve değerlendirme araçlarına karşı olumlu bir tutuma sahip olduğu ve öz yeterlik algılarının yüksek olduğu belirlenirken, cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, not ortalaması, ölçme ve değerlendirme dersini alma durumu ve çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik etkinliklere katılma durumu değişkeniyle anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tütüncü (2022) çalışmasında 2020-2021 eğitim-öğretim yılı içinde Giresun'un merkez ilçesinde bulunan 5 ilkokulda görev yapan 30 sınıf öğretmenin uzaktan eğitim süreci içinde kullanılan ölçme ve değerlendirme araçları hakkındaki görüşlerini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin ölçme değerlendirmeyi genellikle öğrencilerin kazanımlarını kontrol etmek ve öğrencilerin seviyelerini belirlemek amacıyla yaptıklarını, genellikle soru cevap yöntemi, ödevlendirme ve derse katılımlarını değerlendirme üzerinden gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir. Ölçme ve değerlendirme süreçleriyle ilgili görüş ve öneriler alındığında karşılaştıkları en büyük zorlukların çoğunlukla teknoloji, veli ilişkileri ve öğrenci kaynaklı sorunlar olduğunu belirtmiş, yeni bir dijital platformun oluşturulması, Web 2.0 araçlarının kullanımının yaygınlaştırılması ve sürece öğretmen-veli iş birliği içinde yürütülmesi gerektiği ön plana çıkmıştır.

Kişi (2023) çalışmasında 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Gaziantep'in Şahinbey ilçesinde görevli 250 sınıf öğretmenin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlik algılarını incelemiştir. Araştırmanın sonucunda sınıf öğretmenlerinin pedagojik bilgisi, alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgisi ve teknolojik alan bilgisi yeterlik algılarının "yüksek" düzeyde ve teknolojik bilgisi yeterlik algılarının "orta" düzeyde olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilik algıları mesleki deneyim ve teknolojinin sınıf içi uygulamalara dahil edilmesinin maliyetine yönelik görüşlerine ve teknolojinin sınıf içi uygulamalara dahil edilmesinin zaman alıp almadığına yönelik görüşlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Ancak cinsiyet, kademe, okuttukları sınıf düzeyleri, eğitim

durumları incelendiğinde bazı alt boyutlarda farklılaşmalar gözlemlendiği belirtilmiştir. Son olarak teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlik algılarının öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu hakkında eğitim alma durumuna ve idare desteğine göre teknolojiyi entegre etmede kaynak durumuna göre anlamlı farklılaşma olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gedil ve Aydın (2023) çalışmalarında Türkiye'nin çeşitli üniversitelerinde İngilizce hazırlık programında çalışan 302 İngilizce öğretmenin yabancı dil olarak İngilizce öğretiminde çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik görüşlerini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda katılımcıların çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik nötr bir bakış açısına sahip olduğu ancak eğitim öğretim üzerinde etkileri alanında olumlu görüş belirttikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca çevrimiçi ölçme ve değerlendirmenin algı ve görüşlerinin cinsiyet, yaş, mesleki deneyim ve bilgisayar becerileri gibi değişkenlere göre de etkisi incelenmiştir. Bunun sonucunda cinsiyet değişkenine bakıldığında erkeklerin kadınlara göre daha olumlu olduğu, yaş değişkenine bakıldığında 50 yaş altı öğretmenlerin 50 yaş ve üzeri öğretmenlere göre daha olumlu olduğu, mesleki deneyim değişkenine bakıldığında 30 yıldan az mesleki deneyime sahip öğretmenlerin 30 yıldan fazla mesleki deneyime sahip öğretmenlere göre daha olumlu oldukları, son değişken olan bilgisayar becerilerine bakıldığında ise mükemmel olarak tanımlayan öğretmenlerin yeterli olarak tanımlayan öğretmenlere göre daha olumlu oldukları ortaya çıkan sonuçlar arasındadır.

### **2.2.2 Yurt dışında yapılan çalışmalar**

Abbitt (2011) yaptığı çalışmada 45 öğretmen adayının teknoloji entegrasyonu konusunda öz yeterlikleri ile teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapılan araştırma sonucunda öğretmen adaylarının pedagojik bilgisi, teknolojik bilgisi, teknolojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri ile teknoloji entegrasyonuna yönelik öz yeterlikleri arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde bir ilişki olduğuna ulaşılmıştır.

Louis (2012) tez çalışmasında ilkökul öğretmenlerinin teknolojiyi günlük öğretimlerine nasıl entegre ettiklerini ve teknoloji ile öğretim yaparken 21. yüzyıl becerilerini nasıl ele aldıklarını incelemiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin teknoloji kullanımının iyi olduğu, öğrenciler için teknoloji kullanımının fayda sağladığı ortaya çıkmıştır. Ancak

öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini ders içerisinde yansıtmada yetersiz kaldıkları belirtilmiştir.

Bingimlas (2018) çalışmasında Suudi Arabistan’da bulunan öğretmenlerin teknoloji, içerik ve pedagoji hakkındaki bilgi düzeylerini incelemiştir. Araştırmanın örnekleminde toplamda 243 ilkokul, ortaokul ve lise öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi çerçevesine ilişkin bilgi güven düzeylerinin orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenler arasında cinsiyet, öğretim konuları ve öğretim deneyimlerinin temelinde farklılaşmalara rastlanmıştır. Bunun yanı sıra öğretmenlerin teknolojik içerik bilgisi ile mesleki deneyimleri arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu da ulaşılan sonuçlar arasındadır.

Gonzales (2018) çalışmasında 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Batangas şehrindeki özel ve devlet okullarında görev yapan 14 lise biyoloji öğretmenin öz yeterlik inançlarını ve teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerini incelemiştir. Araştırma sonucunda biyoloji öğretmenlerinin kişisel biyoloji öğretimi yeterliği ve biyoloji öğretimi sonuç beklentisi öz yeterlik inancının ve öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin “orta” düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu iki değişken arasındaki farklılaşmaya bakıldığında ise anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir.

Joo, Park ve Lim (2018) çalışmalarında 3 Kore Üniversitesi’nin Eğitim Fakültesi’nde okuyan 296 öğretmen adayının teknolojiyi kullanma niyetleri, teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri, öğretmen öz yeterlikleri, algılanan kullanım kolaylıkları ve kullanışlılıkları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucu öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin öğretmen öz yeterliğini ve algılanan teknoloji kullanım kolaylığını önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir. Ancak teknolojik pedagojik alan bilgisinin öğretmenlerin teknolojiyi kullanma niyetlerini doğrudan etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Naz, Hani ve Muhammad (2020) çalışmalarında felsefe yüksek lisans programına kayıtlı 5 üniversite öğrencisinin çevrimiçi öğretime yönelik öz yeterliklerini incelemişlerdir. Araştırmanın sonucunda yüksek lisans öğrencilerinin içerik bilgisi konusunda öz yeterlik inançlarının yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Derslerin etkili bir şekilde işlenmesi öğretim stratejilerinin seçimi ve kullanımı konusunda kendilerini iyi düzeyde gördükleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmen adayları pedagojik kullanım için uygun teknolojiyi

seçme ve kullanma konusunda kendilerine güvendikleri ve 21. yüzyıl becerilerine hazır oldukları da ortaya çıkan sonuçlar arasındadır.

Miguel-Revilla ve arkadaşları (2020) çalışmalarında 2017-2018 ve 2018-2019 yılları arasında İspanya'nın Vallodolid Üniversitesi'nde okuyan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri modelini kullanarak dijital yeterliliklerini incelemiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının öz yeterliliği olumlu ilerleme göstermiştir. Ayrıca öğretim önerisinin pedagojik ve kavramsal yöneliminin olumlu bir etki gösterdiği ve sosyal bilgiler eğitiminin özgünlüğüne ve zorluklarına uyum sağlayabilen kapsamlı bir yaklaşımın etkililiğini kanıtladığı sonucuna da varılmıştır.

### **2.3 Alanyazın taramasının sonucu**

Alanyazın tarandığında teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili çalışmaların genellikle öz yeterlik ve teknoloji kullanımı değişkenlerinin ele alındığı görülmektedir (Abbitt, 2011; Joo vd., 2018; Wright ve Akgündüz, 2018; Şimşek ve Sarsar, 2019; Kul vd., 2019). Öz yeterlik ve teknoloji kullanımı değişkeni dışında teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri ve teknolojiye yönelik tutumları (Altunoğlu, 2017; Bingimlas, 2018; Gonzales, 2018; Yıldız-Durak, 2021), 21. yüzyıl becerileri ve teknoloji (Louis, 2012; Miguel-Revilla vd., 2020), teknolojik pedagojik alan bilgisinin ve 21. yüzyıl becerilerinin çeşitli değişkenler (Başaran, 2020; Kişi, 2023) açısından incelendiği çalışmalar da görülmektedir. Araştırmaların çoğunda öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin yüksek çıktığı görülmektedir ancak yapılan çalışmaların 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisinin incelendiği çalışmalara rastlanmamaktadır.

Çevrimiçi ölçme ve değerlendirme ile ilgili çalışmalar incelendiğinde daha çok çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik görüşlerin (Balta, 2014; Tütüncü, 2022; Gedil ve Aydın, 2023) yer aldığı çalışmalara rastlanmaktadır. Çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik görüşler dışında çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik tutum ve öz yeterlik (Naz vd., 2020; Kiler, 2022) çalışmaları da bulunmaktadır. Ancak çalışmaların tek alan üzerinden yapıldığı görülmekte farklı alanlarla ilgili çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik çalışmalarına rastlanmamaktadır.

Kaçan (2022) çalışmasında beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğretme beceri kullanımının alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öz yeterlikleri arasındaki ilişkiyi araştırmış olsa da ortaokul ve lise alan öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi ile çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalara rastlanmamıştır. Alanyazındaki bu eksiklikten dolayı farklı alanda görev yapan öğretmenlerle bu çalışmanın yapılmasının önemli olduğu görülmüştür.



## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Araştırmanın üçüncü bölümü araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizine yönelik bilgilerden oluşmaktadır.

#### 3.1 Araştırma modeli

Çalışmada günümüz öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ve çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeyleri ile çeşitli değişkenler (cinsiyet, yaş, kademe, alan, mesleki deneyim ve günlük teknolojiyi kullanma süresi) açısından farklılaşıp farklılaşmadığını ve öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ve çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Nicel araştırma yöntemleri içinde yer alan betimsel ve ilişkisel araştırma yöntemleri kullanılarak yapılmıştır. Bir durumu eksiksiz ve özenli bir şekilde tanımlayabilmek için betimsel araştırma yöntemleri kullanılırken, iki ya da daha fazla değişken arasındaki nedensel ilişkiyi açıklamak için ilişkisel araştırma yöntemleri kullanılır. İlişkisel araştırmalar yordayıcı ve keşfedici olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Keşfedici ilişkisel araştırmalar, değişkenler arasındaki ilişkiden yola çıkarak bir olayı anlamak için kullanılır (Büyüköztürk vd., 2021). Bu sebeple çalışmada keşfedici ilişkisel araştırma modeli benimsenerek inceleme yapılmıştır.

#### 3.2 Araştırmanın evreni ve örnekleme

Araştırmanın örneklem grubu seçkisiz olmayan örnekleme yöntemleri içinden uygun örneklem yöntemi ile oluşmaktadır. Uygun örneklem yöntemi, zaman, para ve işgücü kaybı olmadan olayları ve olaylar arasındaki mantıksal bağlantıları görmeyi sağlayan bir yöntemdir (Büyüköztürk vd., 2021). Araştırmanın örneklemini 2022-2023 eğitim-öğretim

yılında Kocaeli ili içinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı 25 okulda görevli 337 ortaokul ve lise öğretmeni oluşturmaktadır. Çevrimiçi öğrenme ortamları ve ölçme ve değerlendirme faaliyetleri yeni müfredat düzenlemesiyle birlikte birinci kademe kullanılmadığından örneklem grubuna ortaokul ve lise öğretmenleri dahil edilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin alanları sözel, sayısal ve diğer olarak gruplandırılmış olup sözel alanda; yabancı dil, Türk dili ve edebiyatı, Türkçe, sosyal bilgiler, coğrafya, tarih, din kültürü ve ahlak bilgisi ve felsefe bölümleri yer alırken sayısal alanda; fen bilimleri, biyoloji, fizik, kimya, ve matematik bölümleri, diğer olarak gruplandırılan alanda ise beden eğitimi ve spor, müzik, bilişim teknolojileri ve yazılım, görsel sanatlar, teknoloji tasarım, psikolojik danışmanlık ve rehberlik, özel eğitim ve meslek dersleri bölümleri bulunmaktadır. Araştırma grubuna ait demografik bilgiler Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3  
*Araştırma Grubuna Ait Demografik Bilgiler*

Gruplar		N	%
Cinsiyet	Kadın	236	70.0
	Erkek	101	30.0
Yaş	30 yaş ve altı	65	19.3
	31-40 yaş	199	59.1
	41 yaş ve üzeri	73	21.6
Kademe	Ortaokul	216	64.1
	Lise	121	35.9
Alan	Sözel	177	52.5
	Sayısal	97	28.8
	Diğer	63	18.7
Mesleki deneyim	5 yıl ve altı	40	11.9

Gruplar		N	%
Cinsiyet	Kadın	236	70.0
	6-15 yıl	211	62.6
	16 yıl ve üzeri	86	25.5
Günlük Teknolojiyi Kullanma Süresi	2 saat ve altı	82	24.3
	3-5 saat	214	63.5
	6 saat ve üzeri	41	12.2
Toplam		337	100

Tablo 3 incelendiğinde çalışmaya katılan ikinci kademe öğretmenlerinin 236'sının (%70.0) kadın, 101'inin (%30.0) erkek; 65'inin (%19.3) 30 yaş ve altı, 199'unun (%59.1) 31-40 yaş aralığında; 73'ünün (%21.6) 41 yaş ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen diğer bulgulara bakıldığında öğretmenlerin 216'sı (%64.1) ortaokul, 121'i (%35.9) lise; 177'si (%52.5) sözel, 97'si (%28.8) sayısal, 63'ü (%18.7) diğer; 40'ı (%11.9) 5 yıl ve altı; 211'i (%62.6) 6-15 yıl; 86'sı (%25.5) 16 yıl ve üzeri mesleki deneyime sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Günlük teknolojiyi kullanma süresine göre öğretmenlerin 82'si (%24.3) 2 saat ve altında; 214'ü (%63.5) 3-5 saat, 41'i (%12.2) 6 saat ve üzerinde teknolojiyi kullandıklarını belirtmişlerdir.

### 3.3 Veri toplama araçları

Çalışmanın veri toplama araçları 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerini ölçmek amacıyla Valtonen ve diğerleri (2017) tarafından geliştirilip ardından Alpaslan ve diğerleri (2021) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği" ve çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerini ölçmek amacıyla Koç ve diğerleri (2022) tarafından geliştirilen "Çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik



ölçeği” ve öğretmenlerin demografik bilgilerine ulaşabilmek için araştırmacının hazırlamış olduğu “kişisel bilgi formu” kullanılmıştır.

### 3.3.1 Kişisel bilgi formu

Çalışmaya katkı sağlayan öğretmenlerin cinsiyet, yaş, kademe, alan, mesleki deneyim ve günlük teknolojiyi kullanma süresi gibi demografik bilgilerine ulaşmak adına kişisel bilgi formu hazırlanmıştır.

### 3.3.2 21. yy. becerileri kapsamında TPAB ölçeği (TPAB-21)

Çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri ile teknolojik pedagojik alan bilgisi becerilerini entegre ederek ilgili alanlardaki bilgi düzeylerini değerlendirmektir. Valtonen ve diğerleri (2017) tarafından geliştirilen TPAB-21 ölçeğinin Türkçe’ye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirliği incelenmiştir. Araştırma kapsamında Türkiye’nin batısındaki bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde okuyan 339 öğretmen adayı uygun örneklem yöntemi ile seçilmiştir. Ölçek doğrulayıcı boyut analizi ile yapı geçerliği değerlendirilmiş, geçerlik ve güvenilirlik için ise Rasch analizi ile incelenmiştir. Teknolojik pedagojik alan bilgisi için elde edilen Rasch kişi ve madde güvenilirlik katsayıları yaklaşık olarak .90 seviyesindedir. Ayrıca boyutlar arasında güçlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının cevapları incelendiğinde içerik ve pedagojik konularda bilgi düzeylerinin yeterli derecede olduğuna inandıkları ancak teknoloji ve pedagojik ve bağlam bilgisi ile bütünleştirme konusundaki bilgi düzeylerinin yeterli derecede olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin bilgi düzeylerinin yeterli olduğu ölçek maddelerine “*Uzmanlık alanımdaki grup çalışmalarında öğrencilerin içerikle ilgili problemleri çözmelerine rehberlik etmeyi bilirim, uzmanlık alanımda grup çalışması yaparken öğrencilerin düşünce ve fikirlerini kullanmalarına rehberlik etmeyi bilirim, uzmanlık alanımda öğrencilerin eleştirel düşünmelerine rehberlik etmeyi bilirim, uzmanlık alanımda öğrencilerin yansıtıcı düşünmelerine rehberlik etmeyi bilirim, uzmanlık alanımda öğrencilerin yaratıcı düşünmelerine rehberlik etmeyi bilirim, uzmanlık alanımda öğrencilerin öğrenmelerini planlamalarında rehberlik etmeyi bilirim.*” örnek verilebilir.

Ölçek Mishra ve Koehler (2006) tarafından tanımlanan pedagojik bilgi, teknolojik bilgi, alan bilgisi, pedagojik ve alan bilgisi, teknolojik ve pedagojik bilgi, alan ve teknolojik bilgi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi boyutları olmak üzere yedi alt boyuta ayrılmış 38

maddeden oluşmaktadır. Faktörler arasındaki tüm korelasyonlar orta ve yüksek düzeyde bulunmuştur. Maddeler arası uyum değerlerine bakıldığında ise uyum değerlerini .98 olarak tespit edilmiştir. Bu değer verilerle iyi uyum sağladığını göstermektedir.

### 3.3.3 Çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik ölçeği (ÇÖDYÖÖ)

Ölçek, Koç ve diğerleri (2022) tarafından uzaktan eğitim ile eğitim veren kişilerin çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerini ortaya çıkarmak için geliştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda 70 madde yazılarak 9 uzmanın değerlendirmesine sunulmuş, kapsam geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır. Kapsam geçerliği sonucunda ölçek maddesi 49 maddeye düşürülmesi uygun görülmüş ve gönüllülük esasına dayalı olarak çevrimiçi ortamda öğretim elemanlarına ve öğretmenlere cevaplandırmak amacıyla verilmiştir. 316 verinin toplanmasının ardından açımlayıcı faktör analizi yapılmış ve yapılan analiz sonucunda maddelerin iki bileşene ayrılmasına ve 25 maddeden oluşmasına karar verilmiştir. Ölçeğin son halinin değerlendirilmesi için 202 veri üzerinde doğrulayıcı faktör analizi yapılmış, maddelerin yük analizlerinin 0.43 ile 0.87 arasında değiştiği, tüm t değerlerinin anlamlı olduğu ve uyum indekslerinin ise kabul edilebilir düzeyde olduğu bulunmuştur. Ölçek maddelerine örnek olarak “*Geliştirdiğim ölçme değerlendirme etkinliklerini çevrimiçi ortamlara aktarabilirim, Çevrimiçi ölçme değerlendirmede bilişsel becerileri sorgulamaya yönelik etkinlikler geliştirebilirim, Çevrimiçi ölçme değerlendirme etkinlikleri ile üst düzey düşünme becerilerini sorgulamakta zorlanırım, Bireysel farklılıklara göre çevrimiçi ölçme değerlendirme etkinlikleri geliştirmekte zorlanırım.*” verilebilir.

Ölçek maddelerinin dönüştürülmesi sonrasında faktör yükleri ve faktör maddelerinin taşıdıkları anlamlar göz önünde bulundurulduğunda birinci alt faktöre ait maddelerin olumlu, ikinci alt faktöre ait maddelerin ise olumsuz ifadelerden oluştuğu görülmüştür. Bu nedenle 13 olumlu maddeden oluşan alt faktör “Yetkinlikler” olarak 12 olumsuz maddeden oluşan alt faktör “Eksiklikler” olarak adlandırılmıştır.

### 3.4 Verilerin Toplanması

Veriler toplanmadan önce çalışmanın bilimsel araştırma etiğine uygunluğunun onaylanması için Sakarya Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurul Başkanlığına başvuru yapılmıştır. Etik Kurul Başkanlığının 11.01.2023 tarihli ve 61923333/050.99/ sayılı 33 nolu kararı neticesinde araştırmanın etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir (Bkz. Ek-1). Ardından Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün 13.02.2023 tarihli ve 99332089/605.01/71646146 sayılı veri toplama izni alınmış ve bu izin doğrultusunda veri toplanmaya başlanmıştır (Bkz. Ek-2). Çalışmanın verileri 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ikinci ve üçüncü kademe özel ve devlet okullarından toplanmıştır. Formlar doldurulmadan önce öğretmenler çalışma hakkında bilgilendirilmiş, uygulamanın yaklaşık 15-20 dakika süreceği belirtilmiş, dikkatlice cevaplandırmaları istenmiş ve gönüllülük esasına dayalı olarak veri toplanmıştır.

### 3.5 Verilerin Analizi

Çalışmada SPSS 25.0 programı verileri analiz etmek için kullanılmıştır. TPAB-21 ve ÇÖDYÖÖ toplam puanlarının dağılımlarını tespit etmek amacıyla betimsel istatistiklerden faydalanılmıştır. Veri analizinde hangi testlerin kullanılacağına karar vermek için öğretmenlerin verdiği cevaplardan yola çıkarak puanlar hesaplanmış ve bağımsız değişkenlerin normallik düzeyine çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılarak karar verilmiştir. 350 katılımcının katıldığı çalışmada eksik veri girişi ve aykırı değerler tespit edilmiştir. Yapılan tespit sonucunda normallik testini etkilediği için 13 veri çıkarılarak çalışma 337 katılımcı ile yürütülmüştür. Öğretmenlerin TPAB-21 ve ÇÖDYÖÖ toplam puanlarının çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

*TPAB-21 ve ÇÖDYÖÖ Çarpıklık ve Basıklık Değerleri*

Ölçekler	Çarpıklık	Basıklık
TPAB-21	-.160	-.482
ÇÖDYÖÖ	.304	-.956

Tabachnick ve Fidell (2013) normallik dağılımındaki çarpıklık ve basıklık değer aralıklarının -1.5 ile +1.5 aralığında bir değer alıyorsa normal dağılım gösterdiğini varsaymaktadırlar. Buna göre Tablo 4 incelendiğinde TPAB-21 ve ÇÖDYÖÖ değerlerinin belirtilen normal dağılım aralığından önemli ölçüde sapmadığı ve normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Ölçeklerin toplam puanları arasındaki ilişki ise Pearson korelasyon katsayısı hesaplanarak incelenmiştir.

Yapılan normallik analizi sonucu veriler normal dağıldığı için öğretmenlerin TPAB-21 ve ÇÖDYÖÖ toplam puanlarının, cinsiyet ve kademe değişkenlerine göre farklılaşmalarını belirlemek amacıyla ilişkisiz örneklem için t-testi; yaş, alan, mesleki deneyim, günlük teknolojiyi kullanma süresi değişkenlerine göre farklılaşmalarını tespit etmek amacıyla ilişkisiz örnekler için tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. İlişkisiz örneklem için t-testi, ilişkisi olmayan iki gruba ait puanların ortalamaları arasındaki farklılaşmanın anlamını belirlemek için kullanılırken, ANOVA testi ilişkisi olmayan ikiden fazla gruba ait puanların arasındaki farklılaşmanın anlamını belirlemek için kullanılır (Büyüköztürk, 2020). Ayrıca bu doğrultuda analiz sırasında post hoc test olarak varyanslar eşit ise Tukey ve Scheffe ancak eşit değilse Tamhane's T2 testi kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2020).

Çalışmada, yapılan analizin ne kadar fark oluşturduğunu, farkın ne derece önemli olduğunu incelemek için etki büyüklüğüne bakılmıştır. Etki büyüklüğü, yokluk hipotezi ile diğer hipotezler arasındaki farkın büyüklüğü olarak tanımlanır (Özsoy ve Özsoy, 2013). Bu çalışma kapsamında elde edilen istatistiksel verilerin yanında etki büyüklüğü değerlerine de bakılmıştır. Etki büyüklüğü .2 değerini almışsa etki küçük, .5 değerini almışsa etki orta, .8 değerini almışsa büyük etkiye sahip olduğu yorumu yapılabilir (Cohen, 1988).

## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Araştırmanın dördüncü bölümünde araştırma verilerinin analizinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

#### 4.1 Öğretmenlerin 21. yy becerileri kapsamında TPAB yeterlikleri ile çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkiye ait bulgular

Çalışmanın ilk problemi olan “Öğretmenlerin 21. yüzyıl teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ile çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” sorusu için TPAB-21 toplam puanları ile ÇÖDYÖÖ toplam puanları arasında Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmış, elde edilen bulgular Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

*TPAB-21 Puanları ile ÇÖDYÖÖ Puanları Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları*

Ölçekler	<i>N</i>	<i>r</i>	<i>P</i>
TPAB-21 puanı * ÇÖDYÖÖ puanı	337	.607	.000

Tablo 5 incelendiğinde, TPAB-21 toplam puanları ile ÇÖDYÖÖ toplam puanları arasında orta düzeyde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ( $r=.607$ ,  $p<.05$ ).

#### 4.2 Öğretmenlerin 21. yy becerileri kapsamında TPAB yeterliklerinin çeşitli değişkenler arasındaki farklılıklarına ilişkin bulgular

Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin cinsiyet ve kademe değişkenleri arasında farklılıklarını anlamak amacıyla bağımsız örneklem için t-testi uygulanmış, test sonucundan ulaşılan bulgular Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

*21. Yy Becerileri Kapsamında TPAB Yeterliklerinin Cinsiyet ve Kademe Değişkenlerine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları*

Değişkenler		N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p	Cohen’s d
Cinsiyet	Kadın	236	169.44	27.08	335	-3.64	.000	-0.433
	Erkek	101	181.24	27.70				
Kademe	Ortaokul	216	175.41	26.91	335	2.16	.031	0.245
	Lise	121	168.63	28.83				

Tablo 6’da cinsiyet değişkeni incelendiğinde kadın öğretmenlerin TPAB-21 toplam puanlarının, erkek öğretmenlerin toplam puan ortalamasından düşük olduğu tespit edilmiştir. İlişkisiz örneklem için t-testi sonuçlarına bakıldığında ise kadınların ve erkeklerin TPAB-21 toplam puanlarının  $[t(335) = -3.64, p < .05]$  anlamlı olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Öğretmenlerin kademe değişkeni incelendiğinde lisede görev yapan öğretmenlerin TPAB-21 toplam puanlarının, ortaokulda görev yapan öğretmenlerin puan ortalamasından düşük olduğu tespit edilmiştir. İlişkisiz örneklem t-testi sonuçlarına bakıldığında ise ortaokul ve lise kademesinde görev yapan öğretmenlerin TPAB-21 toplam puanlarının  $[t(335) = 2.16, p < .05]$  anlamlı olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Ortaya çıkan farklılaşmanın etki büyüklüğüne bakıldığında cinsiyet boyutunun orta düzeyde olduğu kademe boyutunun ise düşük denebilecek düzeyde olduğu bulunmuştur.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin yaş, alan, mesleki deneyim ve günlük teknolojiyi kullanma süresi değişkenleri arasındaki anlamlılığı incelemek amacıyla ANOVA testi yapılmış, yapılan test sonucunda elde edilen bulgular Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7

*21. Yy Becerileri Kapsamında TPAB Yeterliklerinin Yaş, Alan, Mesleki Deneyim ve Günlük Teknolojiyi Kullanma Süresi Değişkenlerine Göre Bağımsız Örneklem ANOVA Testi Sonuçları*

Değişkenler	Gruplar	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p	$\eta^2$
Yaş	Gruplar	4568.89	2	2284.44	2.99	.051	-
	arası	254475.96	334	761.90			
	Gruplar içi						
	Toplam	259044.85	336				
Alan	Gruplar	8616.15	2	4308.07	5.74	.004	.03
	arası	250428.69	334	749.78			
	Gruplar içi						
	Toplam	259044.85	336				
Mesleki Deneyim	Gruplar	1266.24	2	633.12	.820	.441	-
	arası	257778.61	334	771.79			
	Gruplar içi						
	Toplam	259044.85	336				
Günlük Teknolojiyi	Gruplar	8039.016	2	4019.50	5.34	.005	.03
	arası	251005.83	334				

Kullanma Süresi	Gruplar içi	751.51
	Toplam	259044.85 336

Tablo 7 incelendiğinde, öğretmenlerin TPAB-21 [ $F(2,334)=2.99$ ,  $p>.05$ ] toplam puanlarının yaş değişkenine göre ve öğretmenlerin TPAB-21 [ $F(2,334)=.820$ ,  $p>.05$ ] toplam puanlarının mesleki deneyim değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmediği sonucuna ulaşılırken öğretmenlerin TPAB-21 [ $F(2,334)=5.74$ ,  $p<.05$ ] toplam puanlarının alan değişkenine göre ve öğretmenlerin TPAB-21 [ $F(2,334)=5.34$ ,  $p<.05$ ] toplam puanlarının günlük teknolojiyi kullanma süresi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterdiği görülmektedir. Ayrıca TPAB-21 toplam puanları öğretmenlerin alanları ve günlük teknolojiyi kullanma süreleri üzerinde ne kadar etkilidir sorusuna yanıt verebilmek için eta kare katsayısı hesaplanmış olup hesaplamalar sonucunda iki değişken için eta kare katsayısı .03 bulunmuştur. Ortaya çıkan eta kare değeri göz önünde bulundurulduğunda anlamlı farkın küçük olduğu söylenebilir. TPAB-21 toplam puanlarının alan değişkenine göre ve günlük teknolojiyi kullanma süresi değişkenlerine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonrası post-hoc Scheffe testi sonuçları Tablo 8 ve Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 8

*21. Yy Becerileri Kapsamında TPAB Yeterliklerinin Alan Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan ANOVA Sonrası Post-Hoc Scheffe Testi Sonuçları*

Alan (i)	Alan (j)	MD	SD	p
Sözel	Sayısal	-.65	3.45	.982
	Diğer	-13.18	4.01	.005
Sayısal	Sözel	.65	3.45	.982
	Diğer	-12.52	4.43	.019



Diğer	Sözel	13.18	4.01	.005
	Sayısal	12.52	4.43	.019

Tablo 8 incelendiğinde sözel alanlarda derse giren öğretmenler ve sayısal alanlarda derse giren öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ( $p > .05$ ) diğer alanlarda derse giren öğretmenler ile sayısal ve sözel alanlarda derse giren öğretmenler arasında diğer alanlarda derse giren öğretmenler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ( $p < .05$ ).

Tablo 9

*21. Yy Becerileri Kapsamında TPAB Yeterliklerinin Günlük Teknolojiyi Kullanma Süresi Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan ANOVA Sonrası Post-Hoc Scheffe Testi Sonuçları*

Günlük Teknolojiyi Kullanma Süresi (i)	Günlük Teknolojiyi Kullanma Süresi (j)	MD	SD	p
2 saat ve altı	3-5 saat	-5.51	3.56	.302
	6 saat ve üzeri	-17.14	5.24	.005
3-5 saat	2 saat ve altı	5.51	3.56	.302
	6 saat ve üzeri	-11.63	4.67	.047
6 saat ve üzeri	2 saat ve altı	17.14	5.24	.005
	3-5 saat	11.63	4.67	.047

Tablo 9 incelendiğinde günlük 2 saat ve altında teknolojiyi kullanan öğretmenler ve 3-5 saat arasında teknolojiyi kullanan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ( $p > .05$ ) günlük 6 saat ve üzerinde teknolojiyi kullanan öğretmenler ile 2 saat ve altında ve 3-5 saat teknolojiyi kullanan öğretmenler arasında 6 saat ve

üzerinde kullanan öğretmenler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ( $p<.05$ ).

#### 4.3 Öğretmenlerin çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin çeşitli değişkenler arasındaki farklılıklarına ilişkin bulgular

Öğretmenlerin çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin cinsiyet ve kademe değişkenleri arasında farklılaşmalarını anlamak amacıyla bağımsız örneklem için t-testi kullanılmış, ulaşılan bulgular Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

*Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterliklerinin Cinsiyet ve Kademe Değişkenlerine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları*

Değişkenler		N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Cinsiyet	Kadın	236	1661.99	400.16	335	-1.12	.263
	Erkek	101	1715.04	393.41			
Kademe	Ortaokul	216	1703.28	404.96	335	1.56	.118
	Lise	121	1632.56	383.62			

Tablo 10'da cinsiyet değişkeni incelendiğinde kadın öğretmenlerin ÇÖDYÖÖ toplam puanlarının, erkek öğretmenlerin toplam puan ortalamasından düşük olduğu tespit edilmiştir. İlişkisiz örneklem için t-testi sonuçlarına bakıldığında ise kadın ve erkekler öğretmenlerin ÇÖDYÖÖ toplam puanlarının [ $t(335) = -1.12, p>.05$ ] anlamlı olarak farklılık göstermediğini görülmektedir. Öğretmenlerin kademe değişkeni incelendiğinde lisede görev yapan öğretmenlerin ÇÖDYÖÖ toplam puanlarının, ortaokulda görev yapan öğretmenlerin puanlarının ortalamasından düşük olduğu tespit edilmiştir. İlişkisiz örneklem t-testi sonuçlarına bakıldığında ise ortaokul ve lise kademesinde görev yapan

öğretmenlerin ÇÖDYÖÖ toplam puanlarının  $[t(335)=1.56, p>.05]$  anlamlı olarak farklılık göstermediği görülmektedir.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin yaş, alan, mesleki deneyim ve günlük teknolojiyi kullanma süresi değişkenleri arasındaki anlamlılığı incelemek amacıyla ANOVA testi yapılmış, yapılan test sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

*Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterliklerinin Yaş, Alan, Mesleki Deneyim ve Günlük Teknolojiyi Kullanma Süresi Değişkenlerine Göre Bağımsız Örneklem ANOVA Testi Sonuçları*

Değişkenler	Gruplar	Kareler	SD	Kareler	F	p	$\eta^2$
		Toplamı		Ortalaması			
Yaş	Gruplar arası	2649151.76	2	1324575.88	8.73	.000	.05
	Gruplar içi	50659052.39	334	151673.81			
	Toplam	53308204.15	336				
Alan	Gruplar arası	1977121.33	2	988560.67	6.43	.002	.04
	Gruplar içi	51331082.81	334	153685.87			
	Toplam	53308204.15	336				
Mesleki Deneyim	Gruplar arası	2118857.98	2	1059428.99	6.91	.001	.04
	Gruplar içi	51189346.17	334	153261.51			
	Toplam	53308204.15	336				
Günlük Teknolojiyi Kullanma Süresi	Gruplar arası	816302.12	2	408151.06	2.59	.076	-
	Gruplar içi	52491902.03	334	157161.38			

Tablo 11 incelendiğinde, öğretmenlerin ÇÖDYÖÖ [F(2,334)=2.59, p>.05] toplam puanlarının günlük teknolojiyi kullanma süresi değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşıırken öğretmenlerin ÇÖDYÖÖ [F(2,334)=8.73, p<.05] toplam puanlarının yaş değişkenine göre, öğretmenlerin ÇÖDYÖÖ [F(2,334)=6.43, p<.05] toplam puanlarının alan değişkenine göre ve öğretmenlerin ÇÖDYÖÖ [F(2,334)=6.91, p<.05] toplam puanlarının mesleki deneyimlerine göre anlamlı olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Ayrıca ÇÖDYÖÖ toplam puanlarının öğretmenlerin yaşları, alanları ve mesleki deneyimleri üzerinde ne kadar etkilidir sorusuna yanıt verebilmek için eta kare katsayısı hesaplanmış olup hesaplamalar sonucunda eta kare değeri göz önünde bulundurulduğunda yaşları, alanları ve mesleki deneyimleri üzerinde anlamlı farkın orta olduğu belirtilebilir. ÇÖDYÖÖ toplam puanlarının yaş, alan ve mesleki deneyim değişkenlerine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonrası post-hoc Scheffe testi sonuçları Tablo 12, 13 ve Tablo 14’de gösterilmiştir.

Tablo 12

*Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterliklerinin Yaş Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan ANOVA Sonrası Post-Hoc Scheffe Testi Sonuçları*

Yaş (i)	Yaş (j)	MD	SD	p
30 yaş ve altı	31-40 yaş	164.36	55.63	.013
	41 yaş ve üzeri	276.13	66.41	.000
31-40 yaş	30 yaş ve altı	-164.36	55.63	.013
	41 yaş ve üzeri	111.77	53.29	.112
41 yaş ve üzeri	30 yaş ve altı	-276.13	66.41	.000

31-40 yaş	-111.77	53.29	.112
-----------	---------	-------	------

Tablo 12 incelendiğinde 31-40 yaş aralığında olan öğretmenler ve 41 yaş ve üzerinde olan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ( $p > .05$ ) 30 yaş ve altında olan öğretmenler ile 31-40 yaş ve 41 yaş ve üzerinde olan öğretmenler arasında 30 yaş ve altında olan öğretmenler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ( $p < .05$ ).

Tablo 13

*Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterliklerinin Alan Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan ANOVA Sonrası Post-Hoc Scheffe Testi Sonuçları*

Alan (i)	Alan (j)	MD	SD	p
Sözel	Sayısal	-147.79	49.52	.012
	Diğer	-161.31	57.51	.020
Sayısal	Sözel	147.79	49.52	.012
	Diğer	-13.51	63.43	.978
Diğer	Sözel	161.31	57.51	.020
	Sayısal	13.51	63.43	.978

Tablo 13 incelendiğinde diğer alanlarda derse giren öğretmenler ve sayısal alanlarda derse giren öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ( $p > .05$ ) sözel alanlarda derse giren öğretmenler ile sayısal alanlarda derse giren öğretmenler ve diğer alanlarda derse giren öğretmenler arasında sözel alanlarda derse giren öğretmenler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ( $p < .05$ ).

Tablo 14

*Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterliklerinin Mesleki Deneyim Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan ANOVA Sonrası Post-Hoc Scheffe Testi Sonuçları*

Alan (i)	Alan (j)	MD	SD	p
0-5 yıl	6-15 yıl	69.92	67.51	.585
	16 yıl ve üzeri	233.45	74.92	.008
6-15 yıl	0-5 yıl	-69.92	67.51	.585
	16 yıl ve üzeri	163.53	50.08	.005
16 yıl ve üzeri	0-5 yıl	-233.45	74.92	.008
	6-15 yıl	-163.53	50.08	.005

Tablo 14 incelendiğinde 0-5 yıl aralığında görev yapan öğretmenler ve 6-15 yıl aralığında görev yapan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ( $p > .05$ ) 16 yıl ve üzerinde görev yapan öğretmenler ile 0-5 yıl ve 6-15 yıl aralığında görev yapan öğretmenler arasında 16 yıl ve üzerinde görev yapan öğretmenler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ( $p < .05$ ).

## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın beşinci bölümünde çalışmanın bulgularına ait sonuçlara, alanyazın dikkate alınarak bu sonuçların tartışılmasına ve gelecekte yapılacak olan araştırmalar için önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1 Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ile çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Çalışmada öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ile çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak amacıyla keşfedici ilişkisel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Çalışmada öğretmenlere uygulanan TPAB-21 toplam puanları ile ÇÖDYÖÖ toplam puanları arasında orta düzeyde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buradan hareketle öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin artmasıyla çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin de arttığı söylenebilir. Bu bulguyu destekler nitelikte Kul ve diğerleri (2019) teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri arttıkça Web 2.0 düzeylerinde de artış olduğunu ifade etmiştir. Chai ve diğerleri (2013) ise teknoloji bilgi eksikliğinin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyini doğrudan etkilediğini belirtmiştir. Sarı ve diğerleri (2016) farklı alanlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişki incelenmiş ve araştırmanın sonucunda pozitif yönde bir ilişki tespit edilirken öğretmenlerin alanlarına yönelik bir farklılaşmaya rastlanmamıştır.

Alanyazın incelendiğinde elde edilen sonuçların benzeştiği çalışmalar (Akgün, 2013; Karademir, 2015; Çam, 2017) varken çelişen çalışmaların (Karakuyu ve Karakuyu, 2016) da olduğu görülmektedir. Karademir (2015) çalışmasında TPAB özgüveni ile eğitim teknolojilerine yönelik tutumları arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki bulmuştur. Ancak Karakuyu ve Karakuyu (2016) çalışmalarında öz yeterliğin öğretmen adaylarının TPAB düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı buradan hareketle öz yeterliğin öğretmen adaylarının TPAB düzeylerini tahmin etmede istatistiki bir anlam ifade etmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin cinsiyet, yaş, kademe, alan, mesleki deneyim ve teknolojiyi kullanma süresine göre farklılıkları incelendiğinde; yaş ve mesleki deneyime bağlı olarak TPAB-21 toplam puanlarında görülen farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada öğretmenlerin TPAB-21 toplam puanlarının yaş değişkenine göre farklılık göstermemesi başka çalışma sonuçları (Sabo ve Archambault, 2012; Burmabıyık, 2014; Bilici ve Güler, 2016) ile benzerlik göstermektedir. Bu durum, öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin yaş ve mesleki deneyime göre değişiklik göstermediğini belirtmektedir. Yalçın-İncik (2020) ise çalışmasında öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerinin mesleki deneyim faktörü açısından farklılaşmaya ulaşmamıştır. Ancak Kozikoğlu ve Özcanlı (2020) yaptıkları çalışmada öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri kullanımının mesleki deneyimlerine göre farklılaşma olduğunu tespit etmişlerdir.

Öğretmenlerin TPAB-21'den elde edilen toplam puanlarının cinsiyet, görev yaptıkları kademe, alan ve günlük teknolojiyi kullanma sürelerine göre anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin, cinsiyetlerine, görev aldıkları kademelerine, alanlarına göre ve günlük teknoloji kullanma sürelerine bağlı olarak değişiklik gösterebileceğini işaret etmektedir. Altunoğlu (2017) yaptığı tez çalışmasında fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin cinsiyet değişkenine göre benzerlik gösterirken mesleki deneyim değişkenine göre farklılık göstermektedir. Orhan-Göksun ve Aşkın-Kurt (2017) çalışmalarında 21. yüzyıl öğrenen becerilerinin kullanılmasının öğretmenlerin cinsiyetlerine göre farklılaştığı sonucuna ulaşmışlardır. Yapılan çalışmanın aksine başka çalışma sonuçlarında (Gömleksiz ve Fidan, 2011; Jang ve Tsai, 2012; Bilici ve Güler, 2016) cinsiyete göre farklılaşma göstermemektedir. Benzer bir sonuçla Gürültü ve



diğerlerinin (2019) farklı alanlarda görev yapan öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri kullanım düzeylerinin yüksek olduğunu ancak cinsiyet değişkenine göre farklılaşma olmadığı sonucu ile karşılaşılmaktadır. Uyar ve Çiçek (2021) farklı alanlardaki öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerinin cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmadığını ortaya koymuştur. Eğmir ve Çengelci (2020) öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerinin görev yaptıkları okul kademesine göre anlamlı olarak farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Kaçan (2022) beden eğitim ve spor öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri kullanımlarının kademeye göre farklılık göstermediğini tespit etmiştir.

Sonuç olarak, ortaya çıkan bu bulgular öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin belirlenmesi ve geliştirilmesi için yaş ve mesleki deneyim gibi faktörlerin dikkate alınmasının gerekli olmadığını ancak cinsiyetlerine, görev yaptıkları kademelerine, alanlarına ve günlük teknoloji kullanma sürelerine bağlı olarak değerlendirilmesi gerektiği yorumu yapılabilir.

Öğretmenlerin çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin cinsiyet, yaş, kademe, alan, mesleki deneyim ve teknolojiyi kullanma süresine göre farklılıkları incelendiğinde; cinsiyet, görev yaptıkları kademe ve günlük teknolojiyi kullanma süresine bağlı olarak ÇÖDYÖÖ toplam puanlarında görülen farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermiştir. Bu durum öğretmenlerin çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin cinsiyet, görev yaptıkları kademe veya günlük teknolojiyi kullanma süresine göre istatistiksel olarak belirgin bir farklılık göstermediğini belirtmektedir. Benzer bir şekilde Yaralı (2017) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme yeterlik algılarının cinsiyet açısından farklılaşma olmadığını bulmuştur. Günlük teknolojiyi kullanma sürelerine bakıldığında Kiler (2022) tarafından yapılan çalışmada Türkçe öğretmen adaylarının günlük internet kullanım süreleri ile çevrimiçi ölçme ve değerlendirme araçlarına yönelik tutumları ve öz yeterlikleri arasında farklılaşma olmadığı görülmüştür. Ancak öğretmenlerin ÇÖDYÖÖ'den elde edilen toplam puanlarının yaş, alan ve mesleki deneyimlerine göre anlamlı olarak farklılaşma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, öğretmenlerin çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin yaş, alan ve mesleki deneyim gibi belirli faktörlere bağlı olarak değişebildiğini göstermiştir. Öğretmenlerin ölçme değerlendirme öz yeterlikleri ile mesleki deneyimleri arasında farklılaşmanın olduğu çalışmalar (Başkonuş; 2018) ortaya çıkan sonuçları destekler niteliktedir.

Ortaya çıkan bulgulardan yola çıkılarak öğretmenlerin çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin belirlenmesi ve geliştirilmesi için cinsiyet, görev yapılan kademe veya günlük teknolojiyi kullanma süresi gibi faktörlerin dikkate alınmasının gerekli olmadığını ancak yaş, alan ve mesleki deneyim gibi belirli faktörlerin önemli olduğu söylenebilir. Bu bilgiler, öğretmen eğitimlerinde ve profesyonel gelişim programlarının planlanmasında ve uygulanmasında önemli bir rol oynayabilir.

## 5.2 Öneriler

Araştırmanın öneriler bölümünde yapılan araştırmanın sonuçlarına bakılarak gelecekteki araştırmacılara yönelik önerilere yer verilmiştir.

### 5.2.1 Araştırma sonuçlarına dayalı öneriler

Araştırma sonuçlarına dayalı öneriler aşağıda yer almaktadır:

- Çalışmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterliklerini yordadığı görülmüştür. Teknolojik pedagojik alan bilgisinin artmasına yönelik çalışmalar ile çevrimiçi ölçme ve değerlendirme konusundaki öz yeterliklerinin de artışı sağlanabilir.
- Çalışmanın sonucuna göre teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin lise kademesinde ders veren öğretmenlerin ortaokul kademesinde ders veren öğretmenlere göre düşük çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen eğitimi ve profesyonel gelişim programlarının planlanması ve uygulanmasında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin geliştirilmesi için görev yaptıkları kademe dikkate alınarak öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin artışı sağlanabilir.
- Çalışmanın sonucuna göre teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre düşük çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen eğitimi ve profesyonel gelişim programlarının planlanması ve uygulanmasında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin

geliştirilmesi için cinsiyet faktörü dikkate alınarak öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin artışı sağlanabilir.

- Çalışmanın sonucuna göre teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin diğer alanlarda ders veren öğretmenlerin sayısal ve sözel alanlarda ders veren öğretmenlere göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen eğitimi ve profesyonel gelişim programlarının planlanması ve uygulanmasında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin geliştirilmesi için alan faktörü dikkate alınarak öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin artışı sağlanabilir.
- Çalışmanın sonucuna göre teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin 6 saat ve üzerinde günlük teknolojiyi kullanan öğretmenlerin 2 saat ve altında kullanan öğretmenler ve 3-5 saat kullanan öğretmenlere göre farklılaşma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen eğitimi ve profesyonel gelişim programlarının planlanması ve uygulanmasında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin geliştirilmesi için günlük teknolojiyi kullanma düzeyleri dikkate alınarak öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin artışı sağlanabilir.
- Çalışmanın sonucuna göre çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin 30 yaş ve altında bulunan öğretmenlerin 31-40 yaş arasındaki ve 41 yaş ve üzerinde bulunan öğretmenlere göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen eğitimi ve profesyonel gelişim programlarının planlanması ve uygulanmasında çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin geliştirilmesi için yaş faktörü dikkate alınarak öğretmenlerin öz yeterliklerinin artışı sağlanabilir.
- Çalışmanın sonucuna göre çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin sözel alanda ders veren öğretmenlerin sayısal ve diğer alanlarda ders veren öğretmenlere göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen eğitimi ve profesyonel gelişim programlarının planlanması ve uygulanmasında çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin geliştirilmesi için alan faktörü dikkate alınarak öğretmenlerin öz yeterliklerinin artışı sağlanabilir.
- Çalışmanın sonucuna göre çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin 16 yıl ve üzerinde mesleki deneyime sahip öğretmenlerin

0-5 yıl ve 6-15 yıl aralığında mesleki deneyime sahip öğretmenlere göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen eğitimi ve profesyonel gelişim programlarının planlanması ve uygulanmasında çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik düzeylerinin geliştirilmesi için mesleki deneyim faktörü dikkate alınarak öğretmenlerin öz yeterliklerinin artışı sağlanabilir.

### 5.2.2 Gelecek araştırmacılara yönelik öneriler

Gelecek araştırmalarda araştırmacılara yönelik öneriler aşağıda yer almaktadır:

- Bu çalışma sadece Kocaeli ilinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı 25 okulda görev yapan öğretmenlere uygulanmıştır. Farklı şehirlerde ve farklı okullarda görev yapan öğretmenlerle birlikte örneklem sayısı artırılabilir.
- Araştırma örneklemini ikinci kademe görev yapan öğretmenlerle sınırlı kalmak yerine öğretmen adayları ve öğretim elemanları ile daha kapsamlı bir çalışma yapılabilir.
- Bu çalışmada öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlik; cinsiyet, yaş, kademe, alan, mesleki deneyim ve teknolojiyi kullanma süresi değişkenleri açısından incelenmiştir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda farklı değişkenlerin de incelendiği benzer araştırmalar yapılabilir.
- Bu çalışma nicel araştırma yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Daha ayrıntılı bulgular elde etmek için gelecek araştırmalarda nitel ve karma araştırma yöntemlerinden faydalanılabilir.
- Alanyazında çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterliğe yönelik sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu konuda yeni araştırmaların yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Abbitt, J. T. (2011). An investigation of the relationship between self-efficacy beliefs about technology integration and technological pedagogical content knowledge (tpack) among preservice teachers, *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27:4, 134-143. DOI:10.1080/21532974.2011.10784670
- Akcan, C., Doğan, M. ve Ablak, S. (2023). Eğitim alanında 21. yüzyıl becerileri ile ilgili yapılan araştırmaların bibliyometrik analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43(1), 331-362. <https://doi.org/10.17152/gefad.1111443>
- Akgün, F. (2013). Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgileri ve öğretmen özyeterlik algıları ile ilişkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 48-58. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/trkefd/issue/21475/230180>
- Albayrak Sarı A, Canbazoğlu Bilici S, Baran E, Özbay U (2016). Farklı alanlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (tpab) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6(1), 1- 21. <https://doi.org/10.17943/etku.11643>
- Alpaslan, M. M., Ulubey, Ö. & Ata, R. (2021). Adaptation of technological pedagogical content knowledge scale into turkish culture within the scope of 21st century skills. *Psycho-Educational Research Reviews*, 10(1), 77-91. <https://toad.halileksi.net/olcek/21-yuzyil-becerileri-kapsaminda-teknolojik-pedagojik-alan-bilgisi-tpab-olcegi/>
- Altınpulluk, H. ve Yıldırım, Y. (2021). 2010-2019 Yılları arasında yayınlanan 21. yüzyıl becerileri araştırmalarının incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 438 461. <https://doi.org/10.18039/ajesi.734426>
- Altunoğlu, A. (2017). *Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeyleri ve teknolojiye yönelik tutumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas. YÖK Tez no: 470959
- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z. ve Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 160-175. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/33883/375190>

- Arseven, A. (2016). Öz yeterlilik: bir kavram analizi. *Electronic Turkish Studies*, 11(19).  
[https://www.academia.edu/78588354/%C3%96z\\_Yeterlilik\\_Bir\\_Kavram\\_Analizi?s\\_m=b](https://www.academia.edu/78588354/%C3%96z_Yeterlilik_Bir_Kavram_Analizi?s_m=b)
- Ashton, P.T. & Webb, R.B. (1986). *Making a Difference: Teachers' sense of efficacy and student achievement*. New York: Longman.
- Aslan, H., Arzu, B. A. L., Akbulut, S., & Çetin, B. (2023). Öğretmenlerin öz-yeterlikleri ile değişime hazır olma durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Scientific Educational Studies*, 7(1), 1-32. <https://doi.org/10.31798/ses.1270645>
- Atış Akyol, N. ve Aşkar, N. (2022). Erken çocukluk döneminde 21. yüzyıl becerileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(3), 2597-2629.  
<https://doi.org/10.17152/gefad.1081472>
- Avcı, T. (2014). *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve Öz Güven Düzeylerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa. YÖK Tez no: 373793
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. ve Bıçak, B. (2006). *Geleneksel-alternatif ölçme değerlendirme teknikleri öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Bal, U., (2021). *Web 2.0 araçları ile yapılan TPAB (teknolojik pedagojik alan bilgisi)-temelli uygulamaların İngilizce öğretmeni adaylarının TPAB yeterlik algılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. YÖK Tez no: 675138
- Balta, Y., (2014). *Türkiye' de çevrimiçi eğitimde ders veren öğretim elemanlarının çevrimiçi ölçme değerlendirme yöntemlerine ilişkin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. YÖK Tez no: 363092
- Balta, Y. ve Türel, Y. K. (2013). Çevrimiçi uzaktan eğitimde kullanılan farklı ölçme değerlendirme yaklaşımlarına ilişkin bir inceleme. *Electronic Turkish Studies*, 8(3).  
<https://www.ajindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423933010.pdf>
- Bandura, A. (1986). *Fearful expectations and avoidant actions as coeffects of perceived self-inefficacy*. <https://psycnet.apa.org/record/1987-09389-001>
- Bandura, A. (1994). *Self-efficacy*. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press.

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy*. The exercise of control. New York: W.H. Freeman.  
[https://www.academia.edu/28274869/Albert\\_Bandura\\_Self\\_Efficacy\\_The\\_Exercise\\_of\\_Control\\_W\\_H\\_Freeman\\_and\\_Co\\_1997\\_pdf](https://www.academia.edu/28274869/Albert_Bandura_Self_Efficacy_The_Exercise_of_Control_W_H_Freeman_and_Co_1997_pdf)
- Baran, H. (2020). Açık ve uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirme. *AUAd*, 6(1), 28-40.  
<https://dergipark.org.tr/en/pub/auad/issue/55639/761239>
- Başaran, B. (2020). Examining preservice teachers' tpack-21 efficacies with clustering analysis in terms of certain variables. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 8(3), 84-99. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1260149>
- Başkonuş, T. (2018). *Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenlerinin Ölçme Değerlendirmeye İlişkin Tutum ve Yeterliklerinin İncelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Sakarya Üniversitesi. YÖK Tez no:534413
- Beers, S. (2011). 21st century skills: Preparing students for their future.  
[http://cosee.umaine.edu/files/coseeos/21st\\_century\\_skills.pdf](http://cosee.umaine.edu/files/coseeos/21st_century_skills.pdf)
- Bilici, S., & Güler, Ç. (2016). Ortaöğretim öğretmenlerinin tpack düzeylerinin öğretim teknolojilerini kullanma durumlarına göre incelenmesi. *Ilkogretim Online*, 15(3).  
<https://doi.org/10.17051/io.2016.05210>
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., & Rumble, M. (2010). *Defining 21st century skills*. DOI: 10.1007/978-94-007-2324-5\_2
- Bingimlas, K. (2018). Investigating the level of teachers' knowledge in technology, pedagogy, and content (TPACK) in Saudi Arabia. *South African Journal of Education*, 38(3). <https://doi.org/10.15700/saje.v38n3a1496>
- Bozgün, K. (2022). 21. yüzyıl becerilerinin değerlendirilmesi. S. Pekdoğan, G. Şengün ve M. Kanak (Editörler), *Eğitimde 21.yüzyıl becerileri içinde* (ss. 1-14). Eğiten Yayınları
- Burmabıyık, Ö. (2014). *Öğretmenlerin teknolojik pedagojik içerik bilgilerine yönelik öz-yeterlilik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Yalova İli Örneği)* (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi). YÖK Tez no:363451
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz Ş., Demirel, F. (2021). *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara.

- Cam E, & Saltan F (2019). İlköğretim öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri ile yaşam boyu öğrenme eğilimleri arasındaki ilişki. *İlköğretim Online* (elektronik), 18(3). DOI: 1196- 1207. 10.17051/ilkonline.2019.611468
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21.yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7 (4). <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/614964>
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C.-C. (2013). A review of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(2), 31-51. [https://www.researchgate.net/publication/290044779\\_A\\_Review\\_of\\_Technological\\_Pedagogical\\_Content\\_Knowledge](https://www.researchgate.net/publication/290044779_A_Review_of_Technological_Pedagogical_Content_Knowledge)
- Cohen J. (1988). The analysis of variance. In *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (second ed.). Lawrence Erlbaum Associates. 1988, 274-87. <https://www.utstat.toronto.edu/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf>
- Çam, E. (2017). *İlköğretimde teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeyinde öğrenme boyu, özyeterlik düzeyinde ve hizmet içi eğitim açısından perspektif açısından inceleme: Muş/Bulanık örneği İlköğretim öğretmenlerinin teknolojik pedagojik bilgi (TPAB) düzeylerinin yaşam boyu öğrenme*. Yüksek Lisans Tezi. Amasya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. YÖK Tez no: 477550
- Çelik, G. (2023). *Okul öncesi dönem çocuklarının 21. Yüzyıl becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. YÖK Tez no: 829664
- Çolak, M. (2018). *Ortaokul fen bilimleri dersinin 21.yüzyıl becerilerini kazandırmadaki etkililiğine ilişkin öğretmen görüşleri (Kayseri ili örneği)*. Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. YÖK Tez no: 490559
- Demeshkant, N., Trusz, S., & Potyrała, K. (2022). Interrelationship between levels of digital competences and Technological, Pedagogical and Content Knowledge (TPACK): a preliminary study with Polish academic teachers. *Technology, Pedagogy and Education*, 31(5), 579-595. DOI: 10.1080/1475939X.2022.2092547
- Demirli, C., (2007). *Elektronik Portfolyo Öğretim Sürecinin Öğrenen Tutumlarına ve Öğrenme Algılarına Etkisi*. Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. YÖK Tez no: 206527



- Derman, A. (2007). *Kimya öğretmeni adaylarının öz yeterlik algıları ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları*. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. YÖK Tez no: 178814
- Doğan, A. & Doğan, İ. (2022). İlkokullarda görev yapmakta olan okul yöneticilerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (tpab) yeterliliklerinin farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education* , 6 (2) , 39-53. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jmse/issue/70097/1119414>
- Doğan, F., (2019). *Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeyleri*. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. YÖK Tez no: 561730
- Doğru, E. & Aydın, F. (2018). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (tpab) hakkındaki düşünceleri ve bunu kullanma durumları. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4 (2), 88-100. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ekuat/issue/38280/448918>
- Durmuş, A. & Turgut, YE (2022). Türkiye bağlamında gerçekleştirilen uzaktan eğitime yönelik ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin içerik analizi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22 (3), 984-1000. DOI: 10.17240/aibuefd.2022..-998805
- Düzgüner, T. T., Karabulut, H. & Kariper, A. (2022). 21. Yüzyıl becerileri ile ilgili yapılmış olan çalışmaların incelenmesi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (1), 179-199. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kusbd/issue/68301/986758>
- Eğmir E, Çengelci S (2020). Öğretmenlerin 21. yüzyıl öğretim becerilerinin yansıtıcı düşünmeyi uygulama becerilerini yordama gücü. *Tarih Okulu Dergisi*, 13(45), 1045-1077. <http://dx.doi.org/10.29228/Joh41513>
- Ekici, G. (2008). Sınıf yönetimi dersinin öğretmen adaylarının öğretmen öz-yeterlik algı düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35 (35), 98-110. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cusosbil/issue/4380/60074>
- Ekici, G., Abide Ö. F., Canpolat, Y., & Öztürk A. (2017). 21.yüzyıl becerilerine ait veri kaynaklarının analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(Özel Sayı), 124-134. [http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/12.gulay\\_ekici.pdf](http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/12.gulay_ekici.pdf)

- EnGauge (2003). *enGauge 21st Century Skills*.  
<https://www.govinfo.gov/content/pkg/ERIC-ED463753/pdf/ERIC-ED463753.pdf>
- Erdem Y. ve Kınır S. (2022). Öğretmenlerin öğretime yönelik öz yeterliklerinin incelenmesi: bir derleme çalışması, *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), ss. 165-175.  
<https://doi.org/10.24315/tred.882304>
- Erten, P. (2020). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ve bu becerilerin kazandırılmasına yönelik görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 33-64.  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/milliegitim/issue/56322/778233>
- Eryılmaz, S., & Ulusoy, Ç. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında fatih projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 209-229.  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/6772/91207>
- Fackler, S., & Malmberg, L. E. (2016). Teachers' self-efficacy in 14 OECD countries: Teacher, student group, school and leadership effects. *Teaching and Teacher Education*, 56, 185-195. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.03.002>
- Finegold, D., & Notabartolo, A. S. (2010). 21st century competencies and their impact: An interdisciplinary literature review. *Transforming the US workforce development system*, 19, 19-56. [https://hewlett.org/wp-content/uploads/2016/11/21st\\_Century\\_Competencies\\_Impact.pdf](https://hewlett.org/wp-content/uploads/2016/11/21st_Century_Competencies_Impact.pdf)
- Gedil, İ., & Aydın, S. (2023). Online testing and assessment in the English as a foreign language context: Teachers' perspectives. *The Literacy Trek*, 9(2), 1-23.  
<https://doi.org/10.47216/literacytrek.1374134>
- Gelen, İ. (2017). P21-program ve öğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 15-29.  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/jier/issue/33877/348852>
- Gibson, S., Dembo, M. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76 (4), 569-582. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.76.4.569>
- Gonzales, A. L. (2018). Exploring technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK) and self efficacy belief of Senior High School Biology Teachers in Batangas City. *The Palawan Scientist*, 10(1), 29-47.

[https://www.palawanscientist.org/tps/wp-content/uploads/2018/07/3\\_Gonzales\\_-Palawan-Scientist\\_2018.pdf](https://www.palawanscientist.org/tps/wp-content/uploads/2018/07/3_Gonzales_-Palawan-Scientist_2018.pdf)

Gömleksiz, M. N., Fidan, E. K. (2011). Pedagojik formasyon öğrencilerinin web pedagojik içerik bilgisine ilişkin öz-yeterlik algı düzeyleri. *Journal of Turkish Studies*. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.2910>

Graham, R. C., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St Clair, L., & Harris, R. (2009). Measuring the TPACK confidence of inservice science teachers. *TechTrends*, 53(5), 70-79. DOI: 10.1007/s11528-009-0328-0

Gülbahar, Y. (2012). *E-Öğrenme*. Ankara: Pegem Akademi.

Gündoğmuş, N. (2013). *Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri ile Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya. YÖK Tez no: 328695

Gürültü, E., Aslan, M., ve Alcı, B. (2020). Ortaöğretim öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri kullanım yeterlikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(4), 780-798. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1372487>

International Society for Technology in Education. (2024). About ISTE [https://cdn.iste.org/www-root/PDF/ISTE%20Standards-One-Sheet\\_Combined\\_09-2021\\_vF3.pdf](https://cdn.iste.org/www-root/PDF/ISTE%20Standards-One-Sheet_Combined_09-2021_vF3.pdf)

Jang, S.J. & Tsai, M.F. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers with respect to use of interactive whiteboards. *Computers & Education*, 59(2), 327-338. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.003>

Joo, Y. J., Park, S., & Lim, E. (2018). Factors influencing preservice teachers' intention to use technology: TPACK, teacher self-efficacy, and technology acceptance model. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(3), 48-59. <https://www.jstor.org/stable/26458506>

Kaçan, H. (2022). *Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Öğreten Becerilerini Kullanımının Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımlarına Yönelik Öz Yeterlikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Iğdır Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. Iğdır. YÖK Tez no: 789423

- Kansu, AF & Hızlı Sayar, G. (2018). Öz yeterlik, yaşam anlamı ve yaşam bağlılığı kavramları üzerine bir inceleme. *Etkileşim*, (1), 78-89. <https://doi.org/10.32739/etkilesim.2018.1.11>
- Karacaoğlu, D. Ö. C. (2008). Öğretmenlerin yeterlilik algıları. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 70-97. <https://dergipark.org.tr/en/pub/yyuefd/issue/13713/166026>
- Karademir, E. (2015). Eğitsel internet kullanımı ile teknolojik pedagojik alan bilgisi ve eğitim teknolojilerine yönelik tutum arasındaki ilişki: öğretmen adayları örneği. *Journal of Turkish Studies*. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.8746>
- Karakuyu, Y., & Karakuyu, A. (2016). Motivasyon ve öz-yeterliğin sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine (tpab) katkısı. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 89-100. <https://doi.org/10.29065/usakead.232415>
- Kaya, Z., Kaya O, Emre I (2013). Teknolojik pedagojik alan bilgisi (tpab) ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2355-2377. <http://dx.doi.org/10.12738/estp.2013.4.1913>
- Kiler, B., (2022). *Türkçe öğretmeni adaylarının çevrimiçi ölçme ve değerlendirme araçlarına yönelik tutum ve öz yeterlik algılarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale. YÖK Tez no: 731753
- Kişi, İ., (2023). *Sınıf öğretmenlerinin 21. Yüzyıl becerileri bağlamında teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlilik algılarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla. YÖK Tez no: 821873
- Koç, A., Uzun, N.B. & Ünaldı Coral, M.N. (2022). Çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik özyeterlik ölçeğinin geliştirilmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 8(1), 87-98. <https://doi.org/10.24289/ijsser.1031155>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131–152. DOI: 10.2190/0EW7-01WB-BKHL-QDYV

- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. In AACTE Committee on Innovation ve Technology (Ed.), *Handbook of technological pedagogical content knowledge for educators* (pp. 3–29). New York, NY: Routledge. [https://www.researchgate.net/publication/242385653\\_Introducing\\_Technological\\_Pedagogical\\_Content\\_Knowledge](https://www.researchgate.net/publication/242385653_Introducing_Technological_Pedagogical_Content_Knowledge)
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/241616400\\_What\\_Is\\_Technological\\_Pedagogical\\_Content\\_Knowledge](https://www.researchgate.net/publication/241616400_What_Is_Technological_Pedagogical_Content_Knowledge)
- Kocatürk-Kapucu, N. & Adnan, M. (2018). Uzaktan öğretimde çevrimiçi eğitmen başarısının değerlendirilmesi. *HAYEF Journal of Education*, 15 (1), 7-20. <https://dergipark.org.tr/en/pub/iuhayefd/issue/37000/423991>
- Kolburan-Geçer, A. ve Gökdaş, İ. (2014). Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanma durumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 89-112. <https://www.eduscires.com/articles/examination-of-teachers-utilization-of-information-and-communication-technologies-according-to-some-variables.pdf>
- Kozikoğlu, İ. & Özcanlı, N. (2020). Öğretmenlerin 21. yüzyıl öğrenen becerileri ile mesleğe adanmışlıkları arasındaki ilişki. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 9 (1), 270-290. <http://cije.cumhuriyet.edu.tr/en/pub/issue/53201/579925>
- Kul, U., Aksu, Z., & Birisci, S. (2019). The Relationship between Technological Pedagogical Content Knowledge and Web 2.0 Self-Efficacy Beliefs. *Online Submission*, 11(1), 198-213. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED593344.pdf>
- Kurt, T. (2012). Öğretmenlerin öz yeterlik ve kolektif yeterlik algıları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(2), 195-227. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tebd/issue/26137/275278>



- Nabavi, R. T. (2012). *Bandura's social learning theory & social cognitive learning theory. Theory of Developmental Psychology*, (pp. 1-24). Retrieved from <https://davidamerland.com/images/pdf/BandurasTheory.pdf>
- Naz, M., Hani, U., & Muhammad, Y. (2020). Self-efficacy beliefs of pre-service teachers regarding online teaching. *International Journal of Distance Education and E-Learning*, 6(1), 47-65. DOI: 10.36261/ijdeel.v6i1.1421
- National Research Council. (2011). *Assessing 21st century skills: Summary of a workshop: National Academies Press*. Retrieved from <https://nap.nationalacademies.org/catalog/13215/assessing-21st-century-skills-summary-of-a-workshop>
- Niess, M. L. (2008). *Guiding pre-service teachers in developing TPCK*, In. AACTE Committee on Innovation and Technology (Eds.), *Handbook Of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) For Educators* (pp. 3-29). New York and London: Routledge. Retrieved from [https://punyamishra.com/wp-content/uploads/2008/05/koehler\\_mishra\\_08.pdf](https://punyamishra.com/wp-content/uploads/2008/05/koehler_mishra_08.pdf)
- Okutan, M. ve Kahveci, A. (2012). İlköğretim okul müdürlerinin genel öz yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Rize örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(1), 27-42. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/48696/619505>
- Orhan-Göksün, D. & Aşkın-Kurt, A. (2017). Öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri kullanımları ve 21. yy. öğreten becerileri kullanımları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 42(190). <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2017.7089>
- Öğretir-Özçelik, A. (2019). *İnovasyon, yaratıcılık ve yenilenme*. Ayşe Öğretir Özçelik ve Mehmet Nur Tuğluk (Editörler). *Eğitimde ve Endüstride 21. Yüzyıl Becerileri* (3. Basım). Ankara:Pegem Akademi.
- Özata, H. (2007). *Öğretmenlerin öz-yeterlik algılarının ve örgütsel yenileşmeye ilişkin görüşlerinin araştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Kocaeli. YÖK Tez no: 226118
- Özçelik, D.A. (1998). *Ölçme ve değerlendirme*. Ankara: ÖSYM Yayınları.

- Özdemir, S. M. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretim sürecine ilişkin özyeterlik inançlarının çeitli değişkenler açısından incelenmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, (54), 277306. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuey/issue/10343/126709>
- Özpuolat, F. (2016). Öz yeterlilik düzeyi ile sağlıklı yaşam biçimi arasındaki ilişki. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5 (4), 37-44. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gumussagbil/issue/32262/358440>
- Özsoy, G., & Özsoy, S. (2013). Effect size reporting in educational research. <http://earsiv.odu.edu.tr/jspui/bitstream/11489/1756/1/v12s2m3.pdf>
- Pajares F., & Schunk D. (2001). *The development of academic self-efficacy*. In A. Wigfield & J. Eccles (Eds.), *Development of achievement motivation* (pp. 1-27). San Diego: Academic Press. Retrieved from <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=c0368d7d4c2f47e1939b95d80bfd3243d76b74b6>
- Palomar College General Education. (2010). Palomar College General Education/Institutional Student Learning Outcomes. Retrieved from <https://www.palomar.edu/teachingexcellence/wp-content/uploads/sites/140/2020/10/ALL-outcomes-and-rubrics.pdf>
- Partnership for 21st Century Skills. (2015). *Partnership for 21st century learning. Framework Definitions*. Retrieved from [https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21\\_Framework\\_DefinitionsBFK.pdf](https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf)
- Paulson, F.L., Paulson, P. R., Ve Meyer, C. A. (1991). *What Makes a Portfolio a Portfolio?* *Educational Leadership*, 48(5), 60-69. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ421352>
- Rakes, G. (2008). Open Book Testing in Online Learning Environments. *Journal of Interactive Online Learning*, 7(1), 1-9. Retrieved from <https://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/7.1.1.pdf>
- Sabo, K., & Archambault, L. (2012, March). Tessellations in TPACK: Comparing technological pedagogical content knowledge levels among K-12 online and traditional teachers. *In Society For Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 4751-4756). Association for the Advancement of



Computing in Education (AACE). Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/277743544\\_Tessellations\\_in\\_TPACK\\_Comparing\\_Technological\\_Pedagogical\\_Content\\_Knowledge\\_Levels\\_Among\\_K-12\\_Online\\_and\\_Traditional\\_Teachers](https://www.researchgate.net/publication/277743544_Tessellations_in_TPACK_Comparing_Technological_Pedagogical_Content_Knowledge_Levels_Among_K-12_Online_and_Traditional_Teachers)

Salas, E. ve Cannon-Bowers, J. A. (2001). The Science of Training: A Decade of Progress. *Annual Review of Psychology*, 52, 471-499. DOI: 10.1146/annurev.psych.52.1.471

Sarı, A. A., Bilici, S. C., Baran, E., & Özbay, U. (2016). Farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6(1), 1-21. <https://doi.org/10.17943/etku.11643>

Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ868626.pdf>

Schunk, D. H. (1995). *Self-efficacy, motivation, and performance*. *Journal of Applied Sport Psychology*, vol 7, number 2, p. 112-137. Retrieved from [https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/D\\_Schunk\\_Self\\_1995.pdf](https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/D_Schunk_Self_1995.pdf)

Shuey, S. (2002). Assessing Online Learning in Higher Education *Journal of Instruction Delivery Systems*, 16(2). Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ657776>

Shulman, L. S. (1986). *Those who understand: Knowledge growth in teaching*. *Educational researcher*, 15(2), 4-14. Retrieved from <https://www.wcu.edu/WebFiles/PDFs/Shulman.pdf>

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22. <http://dx.doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>

Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlilikleri ve mesleki gelişim. *Eğitim Dergisi*, 58, 40-41. [https://www.academia.edu/download/35090699/Seferoglu\\_Ogretmen\\_Yeterlikleri\\_BAAE\\_2004-58.pdf](https://www.academia.edu/download/35090699/Seferoglu_Ogretmen_Yeterlikleri_BAAE_2004-58.pdf)

Selvi, K. (2019). *Kendi Kendine Öğrenmenin Kuramsal Çerçevesi*. K. Selvi (Ed.), *Kendi Kendine Öğrenme* (ss.7-34). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Sing, R. R. (1991). *Education for the twenty first century: Asia-Pacific perspectives*. UNESCO Principal Regional Office for Asia and the Pacific. Bangkok. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000919/091965E.pdf>
- Şimsek, Ö., & Sarsar, F. (2019). Investigation of the self-efficacy of the teachers in technological pedagogical content knowledge and their use of information and communication technologies. *World Journal of Education*, 9(1), 196-208. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1208813>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (6th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Taşkın Ekici, F. & Dereli, F. (2022). Covid-19 pandemi süresince gerçekleştirilen uzaktan eğitim faaliyetlerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özyeterliklerine etkisi. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 5 (3), 237-25. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2428044>
- Timur B, Taşar F (2011). Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinin (TPABÖGÖ) Türkçe'ye uyarlanması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 839- 856. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/223385>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley & Sons. Retrieved from [http://ardian.id/wp-content/uploads/2018/10/21st\\_Century\\_Skills\\_Learning\\_for\\_Life\\_in\\_Our\\_Times\\_\\_\\_\\_2009-3.pdf](http://ardian.id/wp-content/uploads/2018/10/21st_Century_Skills_Learning_for_Life_in_Our_Times____2009-3.pdf)
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A., Hoy W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68, 202–248. DOI: 10.3102/00346543068002202
- Tütüncü E, (2022). *Uzaktan Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Uygulamalarının Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri Çerçevesinde İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ordu. YÖK Tez no: 713552
- Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ). (2015). <https://www.tyc.gov.tr/sayfa/amac-ie9775abe-cdde-42d8-adb3-2b8627445a36.html>
- Uyar, A. & Çiçek, B. (2021). Farklı branşlardaki öğretmenlerin 21.yüzyıl becerileri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (9), 1-11. <https://doi.org/10.21733/ibad.822410>

- Üredi, L. & Ulum, H. (2020). Matematik eğitimi sürecinde sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisine (tpab) ilişkin görüşleri. *OPUS International Journal of Society Researches* , Cilt 16 - 29 Ekim Özel Sayısı , 3642-3669. <https://doi.org/10.26466/opus.766702>
- Wagner, T. (2008). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need-and what we can do about it*. New York: Basic Books
- Wright, B., & Akgunduz, D. (2018). The relationship between technological pedagogical content knowledge (TPACK) self-efficacy belief levels and the usage of web 2.0 applications of pre-service science teachers. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 10(1), 52-69. DOI: 10.18844/wjet.v10i1.3351
- Valtonen Teemu, Sointu Erkko, Kukkonen Jarl, Kontkanen Sini, Lambert C. Matthew, & Mäkitalo-Siegl Kati. "TPACK updated to measure pre-service teachers twenty-first century skills." *Australasian Journal of Educational Technology* 33, no.3, (2017):15-31. Retrieved from <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/download/3518/1467/>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321. DOI: 10.1080/00220272.2012.668938
- Yalçın-İncik, E. (2020). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve 21. yüzyıl öğreten becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (2), 1099-1112. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020..-638602>
- Yalçın Z, Kutluca A (2023). Okul öncesi öğretmenlerine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi (tpab) ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 1- 27. <https://doi.org/10.21666/muefd.1072821>
- Yaman, S., Koray, Ö. C., & Altunçekiç, A. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 355-366. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tebd/issue/26127/275219>
- Yaralı, D. (2017). Öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirmeye yönelik yeterlik algılarının incelenmesi (Kafkas Üniversitesi Örneği). *Abant İzzet Baysal Üniversitesi*

*Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 487-504.  
<https://doi.org/10.17240/aibuefd.2017.17.28551-304650>

Yeşilyurt, E. (2013). Öğretmen adaylarının öğretmen öz-yeterlik algıları. *Elektronik sosyal bilimler dergisi*, 12(45), 88-104.  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/esosder/issue/6159/82786>

Yıldız-Durak, H. (2021). Modeling of relations between K-12 teachers' TPACK levels and their technology integration self-efficacy, technology literacy levels, attitudes toward technology and usage objectives of social networks, *Interactive Learning Environments*, 29:7, 1136-1162, DOI: 10.1080/10494820.2019.1619591

Yurdakul Kabakçı, I., Odabasi, H. F., Kilicer, K., Coklar, A. N., Birinci, G., & Kurt, A. A. (2013). The development, validity and reliability of TPACK deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers & Education*, 58(3), 964–977. DOI: 10.1016/j.compedu.2011.10.012

Yurdakul, I. K. (2013). (Ed.). *Teknopedagojik Eğitime Dayalı Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Zimmerman, B. J. (1995). Self-efficacy and educational development. *Self-efficacy in changing societies*, 1, 202-231. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Barry-Zimmerman-2/publication/247480203\\_Self-efficacy\\_and\\_educational\\_development/links/549b67770cf2b80371371ad5/Self-efficacy-and-educational-development.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Barry-Zimmerman-2/publication/247480203_Self-efficacy_and_educational_development/links/549b67770cf2b80371371ad5/Self-efficacy-and-educational-development.pdf)

Zimmerman, B. J. (2000). *Self- Efficacy: An Essential Motive to Learn*. *Contemporary Educational Psychology* 25: 82–91, (2000). DOI: 10.1006/ceps.1999.1016

## EKLER

Ek 1. Veri toplama araçları

### **Öğretmenlerin 21.Yy Becerileri Kapsamında Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Yeterlikleri ile Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterlikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**

Değerli öğretmenler,

Sizi Büşra Yılmaz tarafından yürütülen “Öğretmenlerin 21.Yy Becerileri Kapsamında Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Yeterlikleri ile Çevrimiçi Ölçme Ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterlikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı öğretmenlerin 21.yy becerileri kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz yeterlikleri arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktır. Araştırmada sizden tahminen 20 dakika ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen 350 kişi katılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece izninize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için “ortak katılımcı havuzuna” aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya ..... e-posta adresinden ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz. Çalışmaya katılımınız için teşekkür ederim.

---

**Cinsiyet:** ( ) Kadın ( ) Erkek

**Yaş:** .....


**Okul Türü:** ( ) Ortaokul ( ) Lise

**Alan (Brans):** .....

**Mesleki Deneyim:** .....

**Günlük Teknolojiyi Kullanma Süresi:** .....

## 21.Yy Becerileri Kapsamında Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Ölçeği

Ölçme aracına ilişkin bazı tanımlar							
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Yansıtıcı düşünme</b> - Kişinin kendi eğitimi, öğrenmesi ve becerileri hakkında bilinçli olarak düşünebilmesi</li><li>• <b>Problem çözme</b> - Kişinin önceden bilmediği yeni görevleri ve sorunları çıkarım yaparak ve önceki bilgi ve deneyimleri yeni bir yolla bir araya getirerek çözebilmesi</li><li>• <b>Yaratıcı düşünme</b> - Kişinin yeni bir şey yaratmak için kendi becerilerinden yararlanma ve farklı bilgi kaynaklarını bir araya getirilmesi</li><li>• <b>Eleştirel düşünme</b> - Kişinin büyük miktarda bilgiyi işleme, bilginin güvenilirliğini değerlendirme ve farklı bilgi kaynaklarını karşılaştırma becerisi</li><li>• <b>Bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT)</b> - Bilgisayarlar, tabletler, akıllı telefonlar vb. gibi farklı cihazların yanı sıra web tabanlı uygulamalar ve yazılımlar, sosyal medya hizmetleri (ör. Bloglar, Facebook, YouTube, WhatsApp), Instagram ve çevrimiçi öğrenme ortamları (ör. Moodle, Office365)</li></ul>							
							
Çok fazla ek bilgiye ihtiyacım var							
Ek bilgiye ihtiyacım var							
Biraz ek bilgiye ihtiyacım var							
Biraz bilgim var							
İyi bilgim var							
Çok iyi bilgim var.							
<b>Pedagojik bilgi:</b>							
İlk olarak, öğrenme süreçleri hakkındaki bilgi düzeyinizi düşünün. Ayrıca hangi alanlarda daha fazla bilgiye ihtiyaç duyduğunuzu ve hangi alanlarda mevcut bilginizin yeterli veya güçlü olduğunuzu düşünün. Verilen konular hakkındaki bilgi düzeyinizi değerlendirin:							
1	Grup çalışmalarında (2-5 öğrenci) öğrencilerin tartışmalarına rehberlik ederim.	1	2	3	4	5	6
2	Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini desteklerim.	1	2	3	4	5	6
3	Öğrencilerin öğrenmelerini planlamalarında rehberlik ederim.	1	2	3	4	5	6
4	Öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerilerini desteklerim.	1	2	3	4	5	6
5	Grup çalışmalarında (2-5 öğrenci) öğrencilerin birbirlerinin düşüncelerini ve fikirlerini kullanmalarına rehberlik ederim.	1	2	3	4	5	6
6	Öğrencilerin problem çözme becerilerini desteklerim.	1	2	3	4	5	6
7	Öğrencilerin yaratıcı düşünce becerilerini desteklerim.	1	2	3	4	5	6
<b>Teknolojik bilgi:</b>							
Ardından, bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) ile ilişkinizi düşünün. Bilgi ve beceri düzeyinizi nasıl algılıyorsunuz? Verilen konulardaki bilgi ve düzeyinizi değerlendirin:							
8	BİT ile ilgili sorunları çözebilirim.	1	2	3	4	5	6
9	Yeni teknolojilere ve özelliklerine aşinayım.	1	2	3	4	5	6
10	Yeni teknolojileri kullanabilirim.	1	2	3	4	5	6
11	Yeni teknolojilere ilişkin bazı web sitelerini bilirim.	1	2	3	4	5	6

<b>Alan bilgisi:</b> Daha sonra alan uzmanlığınızı (biyoloji, coğrafya, fizik, kimya ve sağlık) düşünün. Lütfen, alan bilgisine ne kadar hakim olduğunuzu, hangi konularda ek bilgiye ihtiyaç duyduğunuzu ve hangi konularda bilginizin yeterli veya güçlü olduğunu düşünün. Verilen konulardaki bilgi düzeyinizi değerlendirin:							
12	Uzmanlık alanımın içeriğini geliştirme konusunda yeterli bilgiye sahibim	1	2	3	4	5	6
13	Uzmanlık alanımın temel kuramlarını ve kavramlarını bilirim.	1	2	3	4	5	6
14	Uzmanlık alanımın tarihini ve önemli kuramlarının gelişimini bilirim.	1	2	3	4	5	6
15	Uzmanlık alanımdaki güncel araştırmaları takip ederim.	1	2	3	4	5	6
<b>Pedagojik ve alan bilgisi etkileşimi:</b> Şimdi, uzmanlık alanımdaki pedagojik bilginizi düşünün. Lütfen, hangi konularda ek bilgiye ihtiyacınız olduğunu veya hangi konularda bilginizin yeterli veya güçlü olduğunu düşünün. Verilen konular hakkındaki bilgi düzeyinizi değerlendirin:							
16	Uzmanlık alanımdaki grup çalışmalarında (2-5 öğrenci) öğrencilerin içerikle ilgili problemleri çözmelerine rehberlik etmeyi bilirim.	1	2	3	4	5	6
17	Uzmanlık alanımda, öğrencilerin eleştirel düşüncelerine rehberlik etmeyi bilirim.	1	2	3	4	5	6
18	Uzmanlık alanımda, grup çalışması yaparken öğrencilerin düşünce ve fikirlerini kullanmalarına rehberlik etmeyi bilirim.	1	2	3	4	5	6
19	Uzmanlık alanımda, öğrencilerin yansıtıcı düşüncelerine rehberlik etmeyi bilirim.	1	2	3	4	5	6
20	Uzmanlık alanımda, öğrencilerin öğrenmelerini planlamalarına rehberlik etmeyi bilirim.	1	2	3	4	5	6
21	Uzmanlık alanımda, öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine rehberlik etmeyi bilirim.	1	2	3	4	5	6
<b>Teknolojik ve pedagojik bilgi etkileşimi:</b> Şimdi, pedagojik hedeflerinizi gerçekleştirmek için teknoloji bilgi düzeyinizi düşünün. Lütfen, hangi konularda ek bilgiye ihtiyacınız olduğunu veya hangi konularda bilginizin yeterli veya güçlü olduğunu düşünün. Verilen konular hakkındaki bilgi düzeyinizi değerlendirin:							
22	Öğrencilerin yansıtıcı düşüncelerini sağlamak için BİT'in bir araç olarak nasıl kullanıldığını bilirim.	1	2	3	4	5	6
23	Öğrencilerin öğrenmelerini planlamaları için BİT'in bir araç olarak nasıl kullanıldığını bilirim.	1	2	3	4	5	6
24	Öğrencilerin düşünce ve fikirlerini paylaşmaları için BİT'in bir araç olarak nasıl kullanıldığını bilirim	1	2	3	4	5	6
25	Öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini sağlamak için BİT'in bir araç olarak nasıl kullanıldığını bilirim.	1	2	3	4	5	6
26	Grup çalışmalarında (2-5 öğrenci) öğrencilerin problem çözmelerini sağlamak için BİT'in bir araç olarak nasıl kullanıldığını bilirim.	1	2	3	4	5	6
27	Öğrencilerin eleştirel düşüncelerini sağlamak için BİT'in bir araç olarak nasıl kullanıldığını bilirim.	1	2	3	4	5	6

<b>Alan ve teknolojik bilgi etkileşimi:</b>							
Lütfen, şimdi öğretim yaptığımız alanlarda kullanılan teknolojileri ne kadar iyi bildiğinizi düşünün. Verilen konular hakkındaki bilginizi değerlendirin:							
28	Uzmanlık alanımdaki, çevrimiçi materyalleri olan web sitelerini bilirim.	1	2	3	4	5	6
29	Öğretim yaptığım alanın uzmanları tarafından kullanılan BİT uygulamalarını bilirim.	1	2	3	4	5	6
30	Uzmanlık alanımın içeriğinin daha iyi anlaşılması için kullanabileceğim BİT uygulamalarını bilirim.	1	2	3	4	5	6
31	Uzmanlık alanımdaki karmaşık içeriklerin daha anlaşılır olması için kullanabileceğim teknolojileri bilirim.	1	2	3	4	5	6
<b>Pedagojik, teknolojik ve alan bilgisi etkileşimi:</b>							
Lütfen, öğretim yaptığımız alanda, pedagojik, teknolojik ve alan bilginizi birlikte düşünün. Lütfen, hangi konularda ek bilgiye ihtiyacınız olduğunu veya hangi konularda bilginizin yeterli veya güçlü olduğunu düşünün. Verilen konular hakkındaki bilgi düzeyinizi değerlendirin:							
32	Uzmanlık alanımda, öğrencilerin düşünce ve fikirlerini paylaşmaları için BİT'in bir araç olarak nasıl kullanılacağını bilirim.	1	2	3	4	5	6
33	Uzmanlık alanımda, öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmek için BİT'in bir araç olarak nasıl kullanılacağını bilirim.	1	2	3	4	5	6
34	Uzmanlık alanımda, öğrencilerin öğrenmelerini planlamaları için BİT'in bir araç olarak nasıl kullanılacağını bilirim.	1	2	3	4	5	6
35	Uzmanlık alanımdaki grup çalışmalarında (2-5 öğrenci) öğrencilerin problem çözmeleri için BİT'in bir araç olarak nasıl kullanılacağını bilirim.	1	2	3	4	5	6
36	Uzmanlık alanımda, öğrencilerin yaratıcı düşünceleri için BİT'in bir araç olarak nasıl kullanılacağını bilirim.	1	2	3	4	5	6
37	Uzmanlık alanımdaki grup çalışmalarında BİT'in bir araç olarak nasıl kullanılacağını bilirim.	1	2	3	4	5	6
38	Uzmanlık alanımda, öğrencilerin eleştirel düşünceleri için BİT'in bir araç olarak nasıl kullanılacağını bilirim.	1	2	3	4	5	6

### Çevrimiçi Ölçme Ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği

Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Özyeterlik Ölçeği												
No	Maddeler	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	Geliştirdiğim ölçme değerlendirme etkinliklerini çevrimiçi ortamlara aktarabilirim.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2	Çevrimiçi ölçme değerlendirmeye ilişkin yaşadığım donanımsal sorunları çözebilirim.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
3	Çevrimiçi öğretim sürecinde öğrenci motivasyonunu artırmaya yönelik ölçme değerlendirme etkinlikleri geliştirebilirim.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



4*	Çevrimiçi öğretim sürecinde öğrenci motivasyonunu canlı tutacak ölçme değerlendirme etkinliklerine yer vermekte zorlanırım.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
5	Çevrimiçi öğretim sürecinde gerçekleştireceğim ölçme değerlendirme etkinlikleri ile öğrenci öğrenmelerini takip edebilirim.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
6	Çevrimiçi ölçme değerlendirme sürecinde kazanımlara uygun alternatif etkinlikler oluşturabilirim.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
7*	Alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini çevrimiçi ortamlarda uygulamakta zorlanırım.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
8	Çevrimiçi öğrenme süreci başında öğrencileri tanımaya yönelik ne tür etkinlikler kullanacağıma karar verebilirim.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
9*	Çevrimiçi öğrenme sürecinde öğrencilerin öğrenme eksiklerini belirlemekte zorlanırım.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	Çevrimiçi öğrenme sürecinde öğrencilerin öğrenme eksiklerine göre uygun geri bildirim sağlayabilirim.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
11	Çevrimiçi sınav yapabileceğim uygulamalarda yaşadığım sorunları çözebilirim.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
12	Çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamaları ile öğrenci gelişimini objektif bir şekilde izleyebilirim.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
13	Çevrimiçi ölçme değerlendirme etkinliklerinde uygulama için uygun süreye karar verebilirim.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
14*	Çevrimiçi öğretimde alternatif ölçme değerlendirme tekniklerine (proje, portfolyo, performans vb.) yer vermekte zorlanırım.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
15	Çevrimiçi ölçme değerlendirme materyali geliştirebileceğim internet sitelerini etkin bir şekilde kullanabilirim.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
16*	Çevrimiçi ölçme değerlendirme etkinliklerinde ders içeriğinin tamamını sorgulamakta zorlanırım.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
17	Çevrimiçi ölçme değerlendirmede bilişsel becerileri sorgulamaya yönelik etkinlikler geliştirebilirim.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
18*	Çevrimiçi ölçme değerlendirme etkinlikleri ile duyuşsal becerileri sorgulamakta zorlanırım.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

19*	Çevrimiçi ölçme değerlendirmede öğrencilerin uygulama yapmalarına (model/maket oluşturma gibi) yönelik etkinlik tasarlamakta zorlanırım.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
20	Çevrimiçi ölçme değerlendirme etkinliklerine çevrimiçi öğretim sürecinin her aşamasında yer verebilirim.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
21*	Çevrimiçi öğretim sürecinde ölçme değerlendirme etkinliklerine hangi aşamada yer vereceğimi belirlemekte zorlanırım.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
22*	Çevrimiçi ölçme değerlendirme etkinlikleri ile üst düzey düşünme becerilerini sorgulamakta zorlanırım.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
23*	Çevrimiçi ölçme değerlendirmede akran değerlendirme etkinliklerine yer vermekte zorlanırım.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
24*	Çevrimiçi ölçme değerlendirme etkinliklerini gerçekleştirirken her öğrencinin gerekli teknolojik araçlara erişebilirliğini göz önünde bulundurmakta zorlanırım.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
25*	Bireysel farklılıklara göre çevrimiçi ölçme değerlendirme etkinlikleri geliştirmekte zorlanırım.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

\*Ters kodlu maddeler

Ek 2. T.C Sakarya Üniversitesi Rektörlüğü etik kurulu izin belgesi



T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Etik Kurulu



Sayı : E-61923333-050.99-210123  
Konu : 14/33 Büşra YILMAZ

13.01.2023

Sayın Büşra YILMAZ

İlgi : 09.01.2023 tarihli ve E--000-0 sayılı yazınız.

Üniversitemiz Eğitim Araştırmaları ve Yayın Etik Kurulu'nun 11.01.2023 tarihli ve 14 sayılı toplantısında alınan "33" nolu karar ile Büşra YILMAZ'ın başvurusu **uygun** görülmüş ve karar örneği ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Murat İSKENDER  
Eğitim Araştırmaları ve Yayın Etik  
Kurulu Başkanı

Ek: Karar Yazısı (1 Sayfa)

**Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

**Doküman Kodu: BİREK03/2023/ Etik Kurulu/032023**

**Belge Takip Adresi: <https://belge.gov.tr/cokluTakip/173184628-BİREK03/2023/ Etik Kurulu/032023>**

Adres: Esentepe Kampüsü 54087 Sarıyer/İstanbul SAKARYA / KEP Adresi:  
sakaryaniversitesi@bilgi.kap.tr  
Telefon No:0264 295 50 00 Faks No:0264 295 50 31  
e-Posta:confkaloni@sakarya.edu.tr Elektronik Ajr:www.sakarya.edu.tr

Bilgi için: Hamit Babacan  
Ünvanı: Bilim Etik Sorumlusu



Ek 3. Kocaeli Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü izin belgesi

SAÜ Evrak Tarih ve Sayısı: 07.03.2023-22884 Evrak Tarihi ve Sayısı:06.03.2023-E.71646146



T.C.  
KOCAELİ VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-99332089-605.01-71646146  
Konu : Araştırma İzni  
(Büşra YILMAZ)

06/03/2023

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : 13/02/2023 tarih ve E-67236739-750.08.03-219680 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Uzaktan Eğitim Teknolojileri EABD Uzaktan Eğitim Teknolojileri Yüksek Lisans öğrencisi Büşra YILMAZ'ın "Öğretmenlerin 21.YY Becerileri Kapsamında Teknolojik Pedagojik Alan (TPAB) ile Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Öz Yeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu çalışmasını İlimiz Okullarında uygulama talebi komisyonumuzca uygun görülmüş olup, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitimimin genel amaçlarına uygun olarak, 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa ve yürürlükteki diğer tüm düzenlemelerde belirtilen hüküm, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde, denetimleri ilgili okul, ilçe millî eğitim müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmek üzere, gönüllülük esasına göre, anket çalışmasının İlçe Millî Eğitim Müdürlükleri ve Okul Müdürlüklerinin denetimi, gözetimi ve sorumluluğunda yapmasının uygun görüldüğüne ilişkin, 02/03/2023 tarih ve E-99332089-605.01-71443162 sayılı Valilik Onayı ekte gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Abdul Rauf ULUSOY  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Adres : Karlık Mahallesi İstikbal Caddesi No:32  
41040 İzmit/KOC.AEİLİ  
Telefon No : 0(262) 322 12 66  
E-Posta: strateji@eitim.gov.tr  
Kapı Adresi : mah@illl.kocaeli.gov.tr

**Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meh-ehys>

Bilgi için: İbrahim TURAN

Ünvan : Vali Yardımcısı ve Kontrol İşletmeni

İnternet Adresi: [www.kocaeli.gov.tr](http://www.kocaeli.gov.tr) Faks: \_\_\_\_\_

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrak.muh.gov.tr> adresinden TC:90-0471-3193-5719-C984 kodu ile teyit edilebilir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.  
Evrak sorgulaması <https://turkiye.gov.tr/ebd7eK=6783&aD=B5MKAY79Z5&aS=22884> adresinden yapılabilir.