

## Sınıf Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi İle 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Algı Düzeyleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi\*

*Emin Çiğilli<sup>1</sup>, Mustafa Yunus Eryaman<sup>2</sup>*

**Abstract:** The general purpose of this research is to determine the relationship between the level of perception levels and 21st century teacher skills of primary school teachers (working in the city center of Çanakkale) in the primary institutions of the Ministry of National Education (MEB). The population of the research consists of 264 primary school teachers working in public and private primary schools affiliated to the Ministry of National Education in the city center of Çanakkale in 2018-2019. The sample of the study consisted of 214 primary school teachers who accepted to participate in the study from the population, but 33 teachers were not evaluated because they answered the questions incomplete and the research was conducted with 181 teachers. The research was carried out with relational screening model. In the study, a structured questionnaire consisting of three parts was used as data collection tool. In the first part of the questionnaire, there were multiple choice questions regarding demographic and professional characteristics, in the second part, the Technological Pedagogical Content Knowledge Scale (TPABÖ), and in the third part, the 21st century Teacher Skills Scale (ÖBÖ). SPSS 25.0 program was used in the analysis of the data collected from 181 teachers. While analyzing the data, frequency and percentage analyzes and average, standard deviation etc. are used to find answers to problem status and sub-problems. descriptive analysis, unrelated samples t-test, variance analysis (ANOVA) and Tukey HSD multiple comparison test, cohen d effect size index, Pearson correlation analysis and simple linear regression analysis were used. As a result of the research, the technological pedagogical content knowledge levels of the primary school teachers were 78.75% and the 21st century teacher skills levels were 79.50%. Accordingly, it can be said that primary school teachers' technological pedagogical knowledge and 21st century teacher skills are at a "good" level. When the effect of demographic and professional characteristics on technological pedagogical content knowledge and 21st century teacher skills were examined, it was observed that the general averages did not differ significantly according to gender, age, educational status, marital status, graduated field and seniority ( $p > 0.05$ ). In other words, none of these variables have a significant effect on differentiating teachers' technological pedagogical content knowledge and 21st century teacher skills levels. It can also be said that none of the sub-dimensions of 21st century teacher skills were significantly affected by them.

**Keywords:** Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri, Sınıf öğretmeni.

**Geliş Tarihi:** 09.05.2023 – **Kabul Tarihi:** 05.06.2023 – **Yayın Tarihi:** 30.06.2023

**DOI:** 10.29329/mjer.2023.571.3

---

\* Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: SYL-2019-3011

<sup>1</sup> Emin Çiğilli, Çanakkale Onsekiz Mart University

**Correspondence:** emincigilli@gmail.com

<sup>2</sup> Mustafa Yunus Eryaman, Prof. Dr., Elementary Education, Canakkale Onsekiz Mart University

## GİRİŞ

Küreselleşen ve sürekli gelişen dünyanın en önemli değişkenlerinden biri olan eğitim, bireylerin ve toplumun mutluluk ve refahının yanı sıra sosyal ve ekonomik gelişim için çok önemlidir. Eğitim aracılığıyla bireylere olumlu yönde bilgi, beceri ve tutum kazandırılması amaçlanmaktadır. Ancak amaçlanan istendik nitelikleri öğrencilere kazandırmak, önemli ölçüde öğretme-öğrenme sürecindeki etkinliklere, onların niteliğine ve öğrenme faaliyetini sağlamada çok önemli bir rol üstlenen öğretmenlere bağlıdır. Toplumun çok önemli kurumları olan eğitim-öğretim örgütlerine bakıldığında istenen hedeflere ulaşmada en büyük rolün öğretmenlere düştüğü söylenebilir. Çünkü öğretmenler öğrencilerin sınıflarındaki yaşamlarında hayati bir rol oynamaktadırlar. Öğretmenler öncelikle kendilerine emanet edilen öğrencileri akademik, sosyal, kültürel, ahlaki açıdan yetiştirme rolüyle tanınırlar. Ancak öğretmenler bunun ötesinde birçok diğer rollere de hizmet etmektedirler. Öğretmenler sınıflarındaki atmosferi belirler, öğrencileriyle sürekli bir etkileşim halinde bulunur, olumlu bir öğrenme ortamı oluşturur, öğrencilerine rol model olur, öğrencilerin sorunlarını dinler ve çözüm üretirler. Bu bağlamda öğretmenlerin işlerine verdikleri önem ile eğitim kurumlarının ve öğrencilerin başarısı birbirleri ile önemli ölçüde bağlantılıdır (Turhan, Demirli ve Nazik, 2012).

Öğretim hizmetlerinin nitelikli olmasını ve öğretmenlerin başarısını sağlayan birçok etken vardır. Bunların içerisinde Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve 21.yy. öğretme becerilerine sahip olma durumları en önemli olanları denilebilir. Günümüzde sınıf öğretmenleri az ya da çok mutlaka teknolojik cihaz kullanmaktadır. Fakat bu durum öğrencilere 21. yüzyıl becerilerini kazandırma da yeterli değildir. Modern toplumlar artık teknoloji sayesinde bilgiye ve öğrenme araçlarına erişimin kolaylaşması üzerine geleneksel öğretmen algısından vazgeçmiş, yeni tanımlamalar yapma ihtiyacı duymuştur. Bu yeni modern algı, öğretmenleri; öğreten, teknolojik araçları kullanarak öğrencilerin yeni bilgi ve beceriler elde etmesini sağlayan yeterliliklere ve rollere sahip yetişkinler olarak tanımlamıştır (Aydeniz, 2017).

Bilgi toplumlarında çağın ihtiyaçlarına uygun, 21. yüzyılın bilgi ve becerilerine sahip bireyler yetiştirmek için eğitim sistemleri de bu yönde değişim göstermektedir (Balay, 2004). Yakın geçmişte hayatımıza giren 21. yüzyıl öğreten becerileri kavramı ile 21. yüzyıl öğrenen becerilerinin birbirini tamamladığını söyleyebiliriz. Tanımı yapılmaya çalışılan bu kavram ile çocuklarımızı gelecekteki dünyaya hazırlarken Sing tarafından 1991'de onların hangi beceriler ile donatılması gerektiğinin önemi vurgulanmıştır. 21. yüzyılda öğrencilerde olması istenilen beceriler ise eleştirel düşünme, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, problem çözme, iş birliği, finansal okur-yazarlık, modern yetkinlikler esneklik ve uyum sağlayabilme, iletişim şeklinde açıklanmıştır (Partnership for 21st Century Skills, 2009).

Öğretmenlik mesleği, dünya üzerinde geçmişten bugüne kadar var olan mesleklerin içerisinde sürekli kendini yenileyen ve kutsal olduğuna inanılan mesleklerden biridir. Sınıf öğretmenliği ise

okuma – yazma eğitim öğretiminden, öğrencilerin gelecek yaşantılarının inşa edilmesine, edinecekleri bilgi ve becerilerin temelini atılmasından sosyal beceri ve özgüvenleri yüksek yeni nesillerin yetiştirilmesine etkisi olan çok önemli bir meslektir. Okulların nitelikli bir eğitim-öğretim sağlayabilmesi ve öğrencilerin başarılı olması ancak mesleğini iyi yapan ve özverili öğretmenlerin varlığına bağlıdır (Seferoğlu, 2004). Bu bağlamda, toplumun ihtiyaçlarına cevap vermesi gereken öğretmenlerin, öğrencilerin akademik ilerlemelerini, sosyal, duygusal ve ahlaki gelişimlerini desteklemeleri ve öğrencilerin sağlığını ve refahını güvence altına almaları beklenmektedir (Göksun, 2016).

Geçmiş öğretene, bugünü geliştiren, geleceğe yön veren, öğrencilere çeşitli bilgi ve becerileri kazandıran, onlara kılavuzluk eden öğretmenler; eskiden bilgiyi sadece aktaran kişiler olarak tanımlanmaktaydı. Yine bazı tanımlamalara göre öğretmen; bazen proje seçen, eylem planı hazırlayan bir “mühendis”, bazen öğrencilerle iletişim kurabilip rol model olan bir “sanatçı”, bazen de sorunlara etkin çözümler bulabilen, yöntem ve teknikleri etkili bir şekilde kullanabilen bir “uzman” olarak tanımlanmaktadır (Güneş, 2016).

Hızla değişen toplumun; dünya gerçeklerine ayak uydurabilmesi, iş gücü verimliliğini artırabilmesi, eğitimin iktisadi ve politik düzenlemesinin yapılabilmesi için öğretmen rolleri ve yeterlilikleri de çağın koşullarına göre değişebilmektedir. Yeni yüz yılın getirdiği değişiklikler toplumun bu değişikliklere ayak uydurabilmesini zorunlu kılmış ve çağın gerekliliğine göre daha nitelikli öğretmen yetiştirilmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır (Kazu ve Yenen, 2014).

Öğretmen becerileri, öğrencilerin öğrenmelerini yüksek oranda etkilemektedir. Öğretmenin özellikle öğretim sürecinde çaba sarf etmesi, öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak farklı öğretim yöntem ve tekniklerini uygulaması durumunda öğrenciler de derse karşı çok motive olacak ve başarıları artacaktır. Bu durumda, istenen hedeflere büyük ölçüde ulaşılabilir. Ancak öğretmen iyi bir öğretim sağlayamazsa bu sefer de öğrencinin derse karşı güdüsü azalır ve istenen hedeflere ulaşma olasılığı yüksek düzeyde azalır (Sanders ve Rivers, 1996).

Bu durum, eğitimde öğretene becerilerinin önemini ortaya koymaktadır. Bu açıdan bakıldığında ilköğretimin temelini atan ve en zor alanlarından birinde çalışan sınıf öğretmenleri; okul, öğrenci, toplum için yaşamsal öneme sahip bireylerdir. Sınıf öğretmenlerinin, gelişen ve değişen teknoloji çağında kendilerini geliştirecek donanıma sahip olması gerekmektedir. Teknolojik pedagojik alan bilgisi ile 21. yüzyıl öğretene becerileri arasında doğrusal bir ilişki olduğu ve pozitif yönde etkileşim olduğu düşünülürse; gelişen, değişen teknoloji ve eğitim çağına ayak uydurabilen sınıf öğretmenleri, bu yeterlilikler ve bilgilerle sınıf ortamında meydana gelebilecek olaylara karşı belirli bir becerinin oluşmasını sağlayabilir. Aksi takdirde sınıf yönetme becerisini kaybedeceği gibi, çocukların gelecek yaşantılarının inşa edilmesine yeterince katkı sağlayamaz. Bu noktadan hareketle “teknolojik

pedagojik alan bilgisi (TPAB) ile 21. yüzyıl öğretene becerileri arasındaki ilişkiyi” belirlemek üzere araştırma yapılması planlanmıştır.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı Millî Eğitim Bakanlığı’na bağlı ilköğretim kurumlarında görev yapan sınıf öğretmenlerinin (Çanakkale il merkezinde bulunan), teknolojik pedagojik alan bilgileri (TPAB) ile 21. yüzyıl öğretene becerileri algı düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Bu amaca yönelik olarak araştırmanın aşağıda belirtilen alt problemlerine yanıtlar bulmaya çalışılmıştır.

1. İlköğretim kurumlarında görev yapan sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ve 21. yüzyıl öğretene becerileri ne düzeydedir?
2. İlköğretim kurumlarında görev yapan sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerine (TPAB) ilişkin görüşleri arasında;
  - a. cinsiyet
  - b. eğitim düzeyi
  - c. medeni durum
  - d. kıdem değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. İlköğretim kurumlarında görev yapan sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğretene becerileri algı düzeyleri arasında
  - a. cinsiyet
  - b. eğitim düzeyi
  - c. medeni durum
  - d. kıdem değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. İlköğretim kurumlarında görev yapan sınıf öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri (TPAB) 21. yüzyıl öğretene becerileri algı düzeyleri arasında ilişki var mıdır?

### **Araştırmanın Önemi**

Eğitimin en önemli amaçlarından birisi öğrencileri iş dünyasına hazırlamak ve günlük hayatlarını kolaylaştırmayı sağlamaktır. Yüzyılın en büyük sorunlarından biri olan bu durum, aynı zamanda üzerinde durulması ve araştırılması gereken konulardan biridir (Trilling ve Fadel, 2009). Bugünkü çocukların gelecekteki zorluklarla başa çıkabilmeleri için; okullarda alacakları eğitimlerin ve okul dışı öğrenme faaliyetlerinin, öğrencileri; önce iyi bir vatandaş sonra çalışan sonra ebeveyn ayrıca gönüllü olma konusuna istekli, yönetici ve girişimci gibi yetişkin rolleri gibi rollere hazırlaması gerekir. Öğrencilerin genç, gençlerin de yetişkin olduklarında kendilerinde var olan potansiyellerini ortaya çıkarmak için bilişsel becerilerini; yani dil, matematik gibi okul içi alanları kapsayan yeteneklerini geliştirmeli gerekir. Ayrıca bu okul içi konuların uygulamasını kolaylaştırabilecek diğer bilişsel olmayan tüm öğretene ve becerilerini de geliştirmeye gereksinimleri bulunmaktadır (National Research Council, 2012).

Öğretmen; mesleki, kültürel ve pedagojik alan bilgisine sahip; öğrenci ile etkili iletişim kurabilen, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre öğrenme ortamını ve şekillerini düzenleyebilen, çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerine sahip olmalıdır. Eğitim sisteminin temel taşı olan öğretmen; 21. yüzyıl becerileri ışığında hazırlanan müfredatların yorumlanmasında, uygulanmasında ve öğrenci üzerinde etkilerinin değerlendirilmesinde en temel sorumluluğa sahip paydaşlardan biridir. Gelişen dünyada öğrencilerin sahip olması gereken becerilerin üst düzey beceriler olması gerekliliği açısından bakıldığında, öğretmenlerinde bu paralel de bu yeterliliklere sahip olması gerektiği şüphe götürmez bir gerçektir (Gürültü, 2018).

Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğrenen becerilerine sahip olması, teknolojiyi öğrenme-öğretim süreçlerinde etkili şekilde kullanabilmesi, eğitim öğretim ortamlarının kalitesini artırdığı herkes tarafından bilinmektedir. Günümüzün öğrencileri akıllı tahtalar ve ellerinde tablet bilgisayarları ile internete bağlı sınıflarda, her zaman iç içe olan nesillerdir. Günümüz nesillerinin kalıcı öğrenmeleri ve sınıf yönetiminin sağlıklı bir şekilde devam edebilmesi için öğretmenlerin her yönden düzeylerinin yüksek olması gerekmektedir (Ekici, 2018). Bu açıdan bakıldığında bir sınıf öğretmenin, sınıftaki derslerini daha etkili, daha ilgi çekici ve içinde bulunulan teknolojik çağın yeterliliklerine uygun işlemesi gerekmektedir. Sınıf Öğretmenlerinin bunu başarabilmesi için birtakım yeterliliklere sahip olması kaçınılmazdır. Bu yeterliliklerin ilki kendi alanına hâkim olması gerektiğidir. 1986 da Shulman, öğretim süreçlerinde kullanılmak amacıyla ihtiyaç duydukları bilgiler hakkında yeni bir düşünme yolu olan Pedagojik alan bilgisini ortaya atmıştır. Öğrenme ve öğretmeyi birbirine entegre etmeyi öneren bu yeni yol ve alan bilgisi ile bilişsel becerilerin daha kısa sürede ortaya çıkarılacağı üzerinde durmuştur (Niess vd. 2009).

Öğretmenlerin mesleki gelişimleri; etkili bir şekilde bilgi işlemsel düşünme pedagojilerini geliştirmeleri bakımından çok önemlidir (Barr ve Stephenson, 2011). Öğretmenlerin mesleki gelişimleri her gün arttırmaları ve gelişen teknolojik gelişmelere uyum sağlamaları gerekmektedir. Modern günümüz teknolojisi sayesinde hayatımıza her gün yeni cihazlar girmekte ve bu cihazlar için hazırlanan uygulamalar ise eğitim alanında yeni çalışmaların yapılmasını sağlamaktadır (Bal ve Karademir, 2013).

Her zaman olduğu gibi günümüz bilgi teknolojisi toplumunda da eğitimin en büyük hedeflerinden biri topluma faydalı bireyler yetiştirmektir. Teknoloji ise eğitim ve öğretimi kolay ulaşılabilir hale getirmektedir. Eğitim, artık ülkelerin gelecek yüzyıldaki dünyadaki gelişmişlik sıralamasındaki yerini belirleyen en önemli değişken olmuştur (Göksoy ve Yılmaz, 2018).

Eğitim teknolojilerine bu açıdan bakıldığında akılcı, öğrenmeyi kolaylaştırıcı, pratik, etkili, maliyeti düşük, yaygın kullanılabilir olmasının en büyük avantajları olduğunu söylenebilir. Teknolojinin hızlı gelişmesiyle; eğitim teknolojisi, eğitim alanına daha çok girmiş ve girmeye devam etmektedir. Okullarda idareci ve öğretmenlerin, teknolojiyi yardımcı bir araç olarak kullanmaları ise

bir zorunluluk haline gelmektedir. Öyle ki 2020 Mart ayından itibaren yaşanan küresel COVID-19 salgın hastalığında okullar tatil edilmiş, sokağa çıkma yasakları ve karantinalar yaşanmış olup ve bazı ülkelerde hala bu uygulamalar devam etmektedir. Okulların tatil edildiği bu dönemlerde ülkemizde uzaktan eğitimler ve canlı dersler yapılmış, online veli toplantıları düzenlenmiştir. Uzaktan eğitim her ne kadar yüz yüze eğitimin yerini tutmasa da MEB EBA portalında çok talep görmüş, EBA TV yayınları ve online canlı dersler aracılığıyla eğitim- öğretim faaliyetleri devam etmiştir. Alan bilgisini, teknoloji bilgisiyle birleştiren öğretmenler akıllı cep telefonlarıyla bile canlı ders yaparak ders öğrencilerin eğitime kavuşmalarını sağlamışlardır. Tabi ki uzaktan eğitimin başarılı olmasında; MEB ağ alt yapısının hazır olmasının ve 21. yüzyıl öğretene becerilerine ve teknolojik pedagojik alan bilgisine sahip öğretmen sayısının yeterli sayıda olmasının önemli bir etken olduğu söylenebilir. Teknolojik gelişimin eğitime yansımaları ve uygulama yolunu bilmenin faydaları bu zor ama kısa süreç de ortaya çıkmıştır. Bu açıdan bakıldığında teknolojinin, eğitim için bir ihtiyaçtan daha çok zorunluluk haline geldiği söylenebilir.

Eğitimin ülkemizin geleceği için ne kadar önemli olduğu düşünüldüğünde, eğitim- öğretim yürütüldüğü ortamların en küçük parçası olan sınıfların istenilen hedeflere ulaşması için iyi yetiştirilmiş öğretmenler tarafından iyi planlanması ve yönetilmesi beklenmektedir. Bu çalışmanın eğitim öğretim süreçleri boyunca geleceğimize yön veren sınıf öğretmenlerimize, öğretmen becerileri geliştirme programlarına, teknolojik pedagojik alan bilgileri ile 21. yüzyıl öğretene becerileri açısından kaynak olacağı düşünülmektedir.

#### **Araştırmanın Sınırlılıkları**

1. Bu araştırma Çanakkale il merkezinde ki ilköğretim okullarında 2019-2020 eğitim-öğretim yılının I. döneminde aktif görev yapan sınıf öğretmenlerinin görüşleri ile sınırlıdır.
2. Araştırma “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Ölçeği” ve “21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Ölçeği (ÖBÖ)” ölçme araçları ile sınırlıdır.

#### **Araştırmanın Sayıtları**

1. Araştırmaya katılan öğretmenlerin “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Ölçeği”ndeki her soruyu kendilerinin TPAB düzeylerini belirtecek şekilde cevapladıkları,
2. Araştırmaya katılan öğretmenlerin “21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Ölçeği”nde yer alan soruları kendilerine ait sınıf yönetim becerilerini düşünerek cevapladıkları varsayılmıştır.

#### **YÖNTEM**

Bu bölümde, araştırmanın modeli, evreni, örneklemini, veri toplama araçları ve verilerin analizi hakkında bilgiler sunulmuştur.

### Araştırmanın Modeli

Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile 21. yüzyıl öğretene becerileri algı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu araştırma “iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim olup olmadığını ve birlikte değişim mevcutsa bu değişimin derecesini tespit etmeyi amaçlayan araştırma modeli” olarak tanımlanan (Karasar, 2016, s. 81) ilişkisel tarama modelinde yürütülmüştür.

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni Çanakkale il merkezinde bulunan 2018-2019 yılları içerisinde MEB bünyesindeki resmi ve özel ilkokullarda görev yapan 264 sınıf öğretmeninden meydana gelmektedir.

Örneklem ise evren içerisinde çalışmaya katılmayı kabul eden toplam 214 sınıf öğretmeni oluşturmuş lakin 33 sınıf öğretmeni soruları eksik yanıtladığından değerlendirmeye alınmamış ve araştırma 181 sınıf öğretmeni ile yapılmış kabul edilmiştir.

Örneklemin seçiminde “örnekleme dahil edilen bireylerin seçiminin evren içerisinde tamamen rastgele yapıldığı bir yöntem” biçiminde tanımlanan (Tuna, 2016, s. 14) rastgele örnekleme yönteminden faydalanılmıştır.

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin demografik ve mesleki özelliklere göre dağılımı Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1** Katılımcıların Demografik ve Mesleki Özellikleri

		n	%
Cinsiyet	Kadın	111	61.3
	Erkek	70	38.7
Yaş	22-35	48	26.5
	36-45	64	35.4
	46-55	52	28.7
	56-65	17	9.4
	Ön Lisans	28	15.5
Eğitim Durumu	Lisans	138	76.2
	Yüksek Lisans	15	8.3
Medeni Hal	Evli	147	81.2
	Bekar	34	18.8
Çalışılan Kurum Türü	İlkokul	181	100.0
Mezuniyet Alanı	Eğitim Fakültesi	147	81.2
	Diğer	34	18.8
	0-5	22	12.2
Kıdem Yılı	6-10	17	9.4
	11-15	41	22.7
	16-20	26	14.4
	21 yıl ve üzeri	75	41.4
Toplam		181	100,0

Tablo 1’de görüldüğü üzere toplam 181 sınıf öğretmeninin %61,3’ü (n=111) kadın, %38,7’si (n=70) erkektir. Öğretmenlerin %26,5’i (n=48) 22-35 yaş, %35,4’ü (n=64) 36-45 yaş, %28,7’si (n=52) 46-55 yaş ve %9,4’ü (n=17) 56-65 yaş aralığında yer almaktadır.

Eğitim durumuna göre öğretmenlerin %15,5’i (n=28) ön lisans, %76,2’si (n=138) lisans ve %8,3’ü (n=15) yüksek lisans mezunudur. Tamamı (n=181) ilkokullarda görev yapan öğretmenlerin %81,2’si (n=147) evli, %18,8’i (n=34) bekarıdır.

Ayrıca öğretmenlerin %81,2’si (n=147) eğitim fakültesi, %18,8’i (n=34) bunun dışındaki bir fakülte mezunudur. Kıdem yılları incelendiğinde ise öğretmenlerin %12,2’si (n=22) 0-5 yıl, %9,4’ü (n=17) 6-10 yıl, %22,7’si (n=41) 11-15 yıl, %14,4’ü (n=26) 16-20 yıl ve %41,4’ü (n=75) 21 yıl ve üzeri kıdeme sahiptir.

### Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak araştırmada yapılandırılmış özellik gösteren ve üç bölümden oluşan anket kullanılmıştır. Anketin birinci bölümünde demografik ve mesleki özelliklere yönelik çoktan seçmeli sorular, ikinci bölümünde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği (TPABÖ), üçüncü bölümünde ise 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Ölçeği (ÖBÖ) yer almıştır.

**Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği (TPABÖ).** TPABÖ, Schmidt vd. (2009) tarafından geliştirilmiş ve Horzum, Akgün ve Öztürk (2014) tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılarak Türkçe’ye uyarlanmıştır. 7 alt boyuttan ve toplam 51 maddeden oluşan ölçekte katılımcıların cevapları; “1: hiç katılmıyorum, 2: az katılıyorum, 3: orta derecede katılıyorum, 4: çok katılıyorum, 5: tamamen katılıyorum” cevaplarından oluşan 5’li Likert tipinde alınmaktadır.

Ölçek geneli ve alt boyutlara ait puanlar toplam puanın madde sayısına bölünmesi yoluyla hesaplanmaktadır. Yani alınabilecek puanlar 1 ile 5 puan arasında değişmektedir. 23. madde dışındaki maddelerin tamamı olumlu yapıda olan TPABÖ’den ve alt boyutlardan alınan puanlar arttıkça katılımcıların teknolojik pedagojik alan bilgileri artmaktadır. Tablo 2’de TPABÖ’nün alt boyutları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

**Tablo 2** Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Alt Boyutları

Alt Boyutlar	Madde Sayısı	Maddeler
Teknolojik Bilgi	6	1-6
Pedagojik Bilgi	7	7-13
Alan Bilgisi	8	14-21
Teknolojik Alan Bilgisi	6	22-27
Pedagojik Alan Bilgisi	8	28-35
Teknolojik Pedagojik Bilgi	8	36-43
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	8	44-51
<b>Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ortalaması</b>	<b>51</b>	<b>1-51</b>



TPABÖ'nün kapsam geçerliğini ve doğrulayıcı faktör analizi şartlarını sağladığı ve güvenilirlik katsayısının genel olarak 0,98 olduğu Horzum, Akgün ve Öztürk (2014) tarafından belirtilmiştir. Bu araştırmada tekrarlanan güvenilirlik analizi sonucunda TPABÖ'nün güvenilirliğinin (Cronbach's alpha katsayısı) 0,98 olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla TPABÖ'nün güvenilir özellik gösterdiğine karar verilmiştir (Büyüköztürk, 2011, s. 168-171).

**21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Ölçeği (ÖBÖ).** ÖBÖ, Orhan-Göksün (2016) tarafından geliştirilmiştir. 5 alt boyuttan ve toplam 27 maddeden oluşan ölçekte katılımcıların cevapları; "1: hiçbir zaman, 2: nadiren, 3: ara sıra, 4: genellikle, 5: her zaman" seçeneklerinden oluşan 5'li Likert tipinde alınmaktadır. Ölçek geneli ve alt boyutlara ait puanlar toplam puanın madde sayısına bölünmesi yoluyla hesaplanmaktadır. Yani alınabilecek puanlar 1 ile 5 puan arasında değişmektedir. Maddelerinin tamamı olumlu yapıda olan ÖBÖ'den ve alt boyutlardan alınan puanlar arttıkça katılımcıların 21. yüzyıl öğretme becerileri artmaktadır. Tablo 3'te ÖBÖ'nün alt boyutları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

**Tablo 3** 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Ölçeği Alt Boyutları

Alt Boyutlar	Madde Sayısı	Maddeler
Onamacı Beceriler	3	1, 4, 18
Esnek Öğretme Becerileri	2	2, 3
Yönetmel Beceriler	12	5, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 20, 21, 25
Teknopedagojik Beceriler	8	6, 7, 19, 22, 23, 24, 26, 27
Üretimsel Beceriler	2	13, 14
21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Genel Ortalaması	27	1-27

Orhan-Göksün (2016) tarafından ÖBÖ'nün geçerlik şartlarını sağladığı ve güvenilirlik katsayısının genel olarak 0,87 olduğu belirtilmiştir. Bu araştırmada tekrarlanan güvenilirlik analizi sonucunda ÖBÖ'nün güvenilirliğinin (Cronbach's alpha katsayısı) 0,93 olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla ÖBÖ'nün güvenilir özellik gösterdiğine karar verilmiştir (Büyüköztürk, 2011, s. 168-171).

### **Verilerin Analizi**

Verilerin analizinde SPSS 25.0 programından faydalanılarak, nicel analiz yöntemi kullanılmıştır. Nicel analizler Dawson (2015, s. 9) tarafından "yapılan araştırmanın amaçlarına yönelik olarak toplanmış olan verilerin bir istatistik haline getirilerek analiz edilmesi ve bu yolla bulgulara ulaşılmasını hedefleyen analizler" olarak açıklanmaktadır.

Bu kapsamda katılımcıların demografik ve mesleki özellikleri ile ölçeklere ilişkin tanımlayıcı bulguların tespitinde frekans ve yüzde analizleri ile ortalama, standart sapma vb. tanımlayıcı analizler; demografik ve mesleki özelliklerin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve 21. yüzyıl öğretme becerileri üzerindeki etkisinin tespitinde ilişkisiz örneklem t-testi, varyans analizi

(ANOVA) ve Tukey HSD çoklu karşılaştırma testi ile cohen d etki büyüklüğü indeksi ( $\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{Ss_1^2 + Ss_2^2}{2}}}$ );

teknolojik pedagojik alan bilgisi ve 21. yüzyıl öğretmen becerileri arasındaki ilişkinin tespitinde ise basit doğrusal regresyon analizi ve Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Yapılan analizlerin tamamında güven aralığı ise %95 ve anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$ ; olarak kabul edilmiştir.

Ayrıca, parametrik özellikler taşıyan t-testi, ANOVA, Pearson korelasyon ve doğrusal regresyon analizlerinin kullanılması için ön şartlar arasında yer alan verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığı çarpıklık ve basıklık değerlerinin incelenmesi yolu ile test edilmiştir. Sosyal bilimlerde yürütülen araştırmalarda, bu değerlerin  $\pm 2,00$  aralığında olması normal dağılım olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (George & Mallery, 2010). Nitekim çarpıklık ve basıklık değerlerinin tamamı  $\pm 2,00$  aralığında yer almıştır (Tablo 4).

**Tablo 4** Verilere Ait Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Alt Boyut/Genel	Çarpıklık	Basıklık
<b>Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ortalaması</b>	<b>-0.364</b>	<b>-0.503</b>
Teknolojik Bilgi	-0.204	0.558
Pedagojik Bilgi	-0.712	0.045
Alan Bilgisi	-0.542	-0.585
Teknolojik Alan Bilgisi	-0.423	-0.007
Pedagojik Alan Bilgisi	-0.894	0.406
Teknolojik Pedagojik Bilgi	-0.497	-0.310
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	-0.211	-0.762
<b>21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Genel Ortalaması</b>	<b>-0.617</b>	<b>0.186</b>
Onamacı Beceriler	-1.429	1.053
Yönetsel Beceriler	-0.748	0.196
Üretimsel Beceriler	-0.754	-0.049
Esnek Öğretme Becerileri	-0.498	-0.382
Teknopedagojik Beceriler	-0.163	-0.554

## BULGULAR

### Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyi

Tablo 5'te araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği'ne (TPABÖ) verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonucunda ulaşılan teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyine ait bulgular verilmiştir.

**Tablo 5** Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Tanımlayıcı Bulguları

Ölçek/Alt Boyut	Min.	Maks.	Ort.	Ss	%
<i>Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi</i>	2.63	5.00	4.15	0.55	78.75
Pedagojik Alan Bilgisi	2.13	5.00	4.35	0.63	83.75
Pedagojik Bilgi	2.14	5.00	4.28	0.62	82.00
Alan Bilgisi	2.38	5.00	4.27	0.63	81.75
Teknolojik Pedagojik Bilgi	2.00	5.00	4.16	0.66	79.00
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	2.63	5.00	4.10	0.64	77.50
Alt Boyutu					
Teknolojik Alan Bilgisi	1.50	5.00	4.02	0.68	75.50
Teknolojik Bilgi	1.00	5.00	3.79	0.73	69.75

Tablo 5'te görüldüğü üzere, sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi puan ortalamaları  $4,15 \pm 0,55$  olarak bulunmuştur. Bu puanın, TPABÖ'den alınabilecek en düşük ( $\bar{x}=1,00$ ) ve en yüksek ( $\bar{x}=5,00$ ) puanlara oranlanması sonucunda teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyi %78,75 olarak hesaplanmıştır.

TPABÖ alt boyutları incelendiğinde ise pedagojik alan bilgisi puan ortalaması  $4,35 \pm 0,63$ ; pedagojik bilgi puan ortalaması  $4,28 \pm 0,62$ ; alan bilgisi puan ortalaması  $4,27 \pm 0,63$ ; teknolojik pedagojik bilgi puan ortalaması  $4,16 \pm 0,66$ ; teknolojik pedagojik alan bilgisi puan ortalaması  $4,10 \pm 0,64$ ; teknolojik alan bilgisi puan ortalaması  $4,02 \pm 0,68$  ve teknolojik bilgi puan ortalaması  $3,79 \pm 0,73$  olarak bulunmuştur. Bu puanların, alınabilecek minimum ve maksimum puanlara oranlanması sonucunda ise pedagojik alan bilgisinin %83,75; pedagojik bilginin %82, alan bilgisinin %81,75; teknolojik pedagojik bilginin %79, teknolojik pedagojik alan bilgisinin %77,5; teknolojik alan bilgisinin %75,5 ve teknolojik bilginin %69,75 düzeyinde olduğu hesaplanmıştır.

## 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Düzeyi

Tablo 6'da araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Ölçeği'ne (ÖBÖ) verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonucunda ulaşılan 21. yüzyıl öğretmen becerileri düzeyine ait bulgular sunulmuştur.

**Tablo 6** 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Ölçeği Tanımlayıcı Bulguları

Ölçek/Alt Boyut	Min.	Maks.	Ort.	Ss	%
<i>21. Yüzyıl Öğreten Becerileri</i>	2.78	4.96	4.18	0.47	79.50
Onamacı Beceriler	3.00	5.00	4.65	0.52	91.25
Yönetsel Beceriler	2.67	5.00	4.29	0.54	82.25
Üretimsel Beceriler	2.00	5.00	4.29	0.68	82.25
Esnek Öğretme Becerileri	1.00	5.00	3.94	0.92	73.50
Teknopedagojik Beceriler	2.63	4.88	3.87	0.48	71.75

Buna göre, araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğretmen becerileri puan ortalamaları  $4,18 \pm 0,47$  olarak bulunmuştur. Bu puanın, ÖBÖ'den alınabilecek en düşük ( $\bar{x}=1,00$ ) ve

en yüksek ( $\bar{x}=5,00$ ) puanlara oranlanması sonucunda 21. yüzyıl öğreten becerileri düzeyi %79,50 olarak hesaplanmıştır.

ÖBÖ alt boyutları incelendiğinde ise onamacı beceriler puan ortalaması  $4,65\pm 0,52$ ; yönetsel beceriler puan ortalaması  $4,29\pm 0,54$ ; üretimsel beceriler puan ortalaması  $4,29\pm 0,68$ ; esnek öğretim becerileri puan ortalaması  $3,94\pm 0,92$  ve teknopedagojik beceriler puan ortalaması  $3,87\pm 0,48$  olarak bulunmuştur. Bu puanların, alınabilecek en düşük ve en yüksek puanlara oranlanması sonucunda ise onamacı becerilerin %91,25; yönetsel becerilerin %82,25; üretimsel becerilerin %82,25; esnek öğretim becerilerinin %73,50 ve teknopedagojik becerilerin %71,75 düzeyinde olduğu hesaplanmıştır.

### **Demografik ve Mesleki Özelliklerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerindeki Etkisi**

Cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, medeni durum, mezun olunan alan ve kıdem olmak üzere çeşitli demografik ve mesleki özelliklerin teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerindeki etkisine ilişkin bulgular alt başlıklar halinde sunulmuştur.

**Cinsiyetin etkisi.** Cinsiyetin teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla ilişkisiz örneklem t-testi yapılmıştır. Buna göre ulaşılan bulgular Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7’de görüldüğü üzere sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi genel ortalamaları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $t=-1,040$ ;  $p>0,05$ ). Yani cinsiyetin teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Alt boyutlarda ise alan bilgisi, pedagojik bilgi, teknolojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi, pedagojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyut ortalamaları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

Ancak teknolojik bilgi alt boyutu ortalaması cinsiyete göre erkekler lehine anlamlı farklılık göstermiştir ( $t=-2,503$ ;  $p<0,05$ ). Yani cinsiyetin teknolojik bilgi alt boyutu üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır ve erkeklerin teknolojik bilgi düzeyleri kadınlardan anlamlı olarak daha fazladır. Ayrıca, bu anlamlı farklılığın ne kadar büyük olduğunu tespit etmek için hesaplanan cohen d etki büyüklüğü indeksi 1,21 olarak bulunmuştur. Bulunan değer 1’den büyük olduğu için erkek ve kadınlar arasındaki anlamlı fark “çok büyük” düzeyde değerlendirilmiştir (Tuna, 2016, s. 294).

**Tablo 7** Cinsiyetin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerindeki Etkisini Gösteren İlişkisiz Örneklem t-testi Bulguları

Alt Boyut/Genel	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	Ss	T	Sd	p																																																																																	
Teknolojik Bilgi	Kadın	111	3.69	0.71	-2.503	179	0.013																																																																																	
	Erkek	70	3.96	0.74				Pedagojik Bilgi	Kadın	111	4.24	0.64	-1.179	179	0.240	Erkek	70	4.35	0.59	Alan Bilgisi	Kadın	111	4.24	0.65	-0.947	179	0.345	Erkek	70	4.33	0.59	Teknolojik Alan Bilgisi	Kadın	111	3.99	0.67	-0.802	179	0.424	Erkek	70	4.07	0.69	Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	111	4.34	0.62	-0.282	179	0.778	Erkek	70	4.37	0.64	Teknolojik Pedagojik Bilgi	Kadın	111	4.14	0.65	-0.408	179	0.684	Erkek	70	4.18	0.68	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	111	4.08	0.63	-0.369	179	0.713	Erkek	70	4.12	0.67	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ortalaması	Kadın	111	4.12	0.56	-1.040	179	0.300	
Pedagojik Bilgi	Kadın	111	4.24	0.64	-1.179	179	0.240																																																																																	
	Erkek	70	4.35	0.59				Alan Bilgisi	Kadın	111	4.24	0.65	-0.947	179	0.345	Erkek	70	4.33	0.59	Teknolojik Alan Bilgisi	Kadın	111	3.99	0.67	-0.802	179	0.424	Erkek	70	4.07	0.69	Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	111	4.34	0.62	-0.282	179	0.778	Erkek	70	4.37	0.64	Teknolojik Pedagojik Bilgi	Kadın	111	4.14	0.65	-0.408	179	0.684	Erkek	70	4.18	0.68	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	111	4.08	0.63	-0.369	179	0.713	Erkek	70	4.12	0.67	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ortalaması	Kadın	111	4.12	0.56	-1.040	179	0.300		Erkek	70	4.21	0.55								
Alan Bilgisi	Kadın	111	4.24	0.65	-0.947	179	0.345																																																																																	
	Erkek	70	4.33	0.59				Teknolojik Alan Bilgisi	Kadın	111	3.99	0.67	-0.802	179	0.424	Erkek	70	4.07	0.69	Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	111	4.34	0.62	-0.282	179	0.778	Erkek	70	4.37	0.64	Teknolojik Pedagojik Bilgi	Kadın	111	4.14	0.65	-0.408	179	0.684	Erkek	70	4.18	0.68	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	111	4.08	0.63	-0.369	179	0.713	Erkek	70	4.12	0.67	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ortalaması	Kadın	111	4.12	0.56	-1.040	179	0.300		Erkek	70	4.21	0.55																				
Teknolojik Alan Bilgisi	Kadın	111	3.99	0.67	-0.802	179	0.424																																																																																	
	Erkek	70	4.07	0.69				Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	111	4.34	0.62	-0.282	179	0.778	Erkek	70	4.37	0.64	Teknolojik Pedagojik Bilgi	Kadın	111	4.14	0.65	-0.408	179	0.684	Erkek	70	4.18	0.68	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	111	4.08	0.63	-0.369	179	0.713	Erkek	70	4.12	0.67	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ortalaması	Kadın	111	4.12	0.56	-1.040	179	0.300		Erkek	70	4.21	0.55																																
Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	111	4.34	0.62	-0.282	179	0.778																																																																																	
	Erkek	70	4.37	0.64				Teknolojik Pedagojik Bilgi	Kadın	111	4.14	0.65	-0.408	179	0.684	Erkek	70	4.18	0.68	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	111	4.08	0.63	-0.369	179	0.713	Erkek	70	4.12	0.67	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ortalaması	Kadın	111	4.12	0.56	-1.040	179	0.300		Erkek	70	4.21	0.55																																												
Teknolojik Pedagojik Bilgi	Kadın	111	4.14	0.65	-0.408	179	0.684																																																																																	
	Erkek	70	4.18	0.68				Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	111	4.08	0.63	-0.369	179	0.713	Erkek	70	4.12	0.67	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ortalaması	Kadın	111	4.12	0.56	-1.040	179	0.300		Erkek	70	4.21	0.55																																																								
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	111	4.08	0.63	-0.369	179	0.713																																																																																	
	Erkek	70	4.12	0.67				Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ortalaması	Kadın	111	4.12	0.56	-1.040	179	0.300		Erkek	70	4.21	0.55																																																																				
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ortalaması	Kadın	111	4.12	0.56	-1.040	179	0.300																																																																																	
	Erkek	70	4.21	0.55																																																																																				

**Yaşın etkisi.** Yaşın teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8** Yaşın Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerindeki Etkisini Gösteren ANOVA Bulguları

Alt Boyut /Genel	Yaş	n	$\bar{x}$	Ss	Varyans	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	p
Teknolojik Bilgi	22-35 yaş	48	3.83	0.69	Gruplar Arası	0.322	3	0.107	0.199	0.897
	36-45 yaş	64	3.75	0.76	Gruplar İçi	95.478	177	0.539		
	46-55 yaş	52	3.84	0.67	Toplam	95.800	180			
	56-65 yaş	17	3.74	0.94						
Pedagojik Bilgi	22-35 yaş	48	4.17	0.62	Gruplar Arası	1.195	3	0.398	1.039	0.376
	36-45 yaş	64	4.27	0.61	Gruplar İçi	67.837	177	0.383		
	46-55 yaş	52	4.38	0.58	Toplam	69.032	180			
	56-65 yaş	17	4.32	0.73						
Alan Bilgisi	22-35 yaş	48	4.13	0.66	Gruplar Arası	1.953	3	0.651	1.669	0.175
	36-45 yaş	64	4.28	0.63	Gruplar İçi	69.046	177	0.390		
	46-55 yaş	52	4.40	0.59	Toplam	70.999	180			
	56-65 yaş	17	4.25	0.60						
Teknolojik Alan Bilgisi	22-35 yaş	48	3.93	0.79	Gruplar Arası	1.461	3	0.487	1.050	0.372
	36-45 yaş	64	3.98	0.67	Gruplar İçi	82.076	177	0.464		
	46-55 yaş	52	4.16	0.60	Toplam	83.537	180			
	56-65 yaş	17	4.00	0.61						
Pedagojik Alan Bilgisi	22-35 yaş	48	4.14	0.65	Gruplar Arası	3.393	3	1.131	2.991	0.032
	36-45 yaş	64	4.38	0.64	Gruplar İçi	66.940	177	0.378		

Teknolojik Pedagojik Bilgi	46-55 yaş	52	4.50	0.57	Toplam	70.333	180			
	56-65 yaş	17	4.41	0.51						
	22-35 yaş	48	4.12	0.71	Gruplar Arası	0.530	3	0.177	0.404	0.750
	36-45 yaş	64	4.14	0.64	Gruplar İçi	77.345	177	0.437		
	46-55 yaş	52	4.24	0.64	Toplam	77.875	180			
	56-65 yaş	17	4.10	0.65						
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	22-35 yaş	48	4.09	0.67	Gruplar Arası	0.162	3	0.054	0.129	0.943
	36-45 yaş	64	4.11	0.61	Gruplar İçi	74.237	177	0.419		
	46-55 yaş	52	4.11	0.66	Toplam	74.400	180			
	56-65 yaş	17	4.01	0.69						
Genel Ortalama	22-35 yaş	48	4.07	0.60	Gruplar Arası	0.812	3	0.271	0.884	0.450
	36-45 yaş	64	4.15	0.54	Gruplar İçi	54.156	177	0.306		
	46-55 yaş	52	4.25	0.50	Toplam	54.968	180			
	56-65 yaş	17	4.13	0.61						

Tablo 4.4'te görüldüğü üzere sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi genel ortalamaları yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $F=0,884$ ;  $p>.05$ ). Yani yaşın teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Alt boyutlarda ise teknolojik bilgi ( $F=0,199$ ;  $p>.05$ ), pedagojik bilgi ( $F=1,039$ ;  $p>.05$ ), alan bilgisi ( $F=1,669$ ;  $p>.05$ ), teknolojik alan bilgisi ( $F=1,050$ ;  $p>.05$ ), teknolojik pedagojik bilgi ( $F=0,404$ ;  $p>.05$ ) ve teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyut ortalamaları yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $F=0,129$ ;  $p>.05$ ).

Ancak pedagojik alan bilgisi alt boyutu ortalaması yaşa göre anlamlı farklılık göstermiştir ( $F=2,991$ ;  $p<0,05$ ). Yani yaşın pedagojik alan bilgisi alt boyutu üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Bunun üzerine, farkın hangi yaş grupları arasında olduğunu tespit etmek amacıyla çoklu karşılaştırma (post-hoc) analizi yapılmıştır (Tablo 9).

**Tablo 9** Yaşın Pedagojik Alan Bilgisi Alt Boyutu Üzerindeki Etkisine Yönelik Çoklu Karşılaştırma (Post-hoc) Bulguları

Alt Boyut	(a) Yaş	(b) Yaş	Ortalamalar Arası Fark (a-b)	p
Pedagojik Alan Bilgisi	22-35	36-45	-0.24	0.177
		46-55	-0.36	0.020
		56-65	-0.27	0.412
	36-45	22-35	0.24	0.177
		46-55	-0.12	0.724
		56-65	-0.03	0.998
	46-55	22-35	0.36	0.020
		36-45	0.12	0.724
		56-65	0.09	0.952
	56-65	22-35	0.27	0.412
		36-45	0.03	0.998
			46-55	-0.09

\* Tukey HSD testi kullanılmıştır.

Tablo 9’da görüldüğü üzere 36-45 yaş ve 56-65 yaş grupları arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ( $p>0,05$ ). Anlamlı farklılık 22-35 yaş ve 46-55 yaş grupları arasında anlamlı tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). 46-55 yaş arasındaki sınıf öğretmenlerinin pedagojik alan bilgisi düzeyleri 22-35 yaş arasındaki öğretmenlerden anlamlı olarak daha yüksektir.

Bu anlamlı farklılığın ne kadar büyük olduğunu tespit etmek için hesaplanan cohen d etki büyüklüğü indeksi ise 1,33 olarak bulunmuştur. Bulunan değer 1’den büyük olduğu için 22-35 ve 46-55 yaş arasındaki anlamlı fark “çok büyük” düzeyde değerlendirilmiştir (Tuna, 2016, s. 294).

**Eğitim düzeyinin etkisi.** Eğitim düzeyinin teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10’da görüldüğü üzere sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi genel ortalamaları eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $F=0,403$ ;  $p>0,05$ ). Yani eğitim düzeyinin teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Alt boyutlarda da genel ortalamaya bezer şekilde alt boyutların tamamına (pedagojik bilgi, teknolojik bilgi, teknolojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi, alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi) ait ortalamalar eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 10** Eğitim Düzeyinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerindeki Etkisini Gösteren ANOVA Bulguları

Alt Boyut /Genel	Eğitim Düzeyi	n	$\bar{x}$	Ss	Varyans	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	p
Teknolojik Bilgi	Ön Lis.	28	3.75	0.69	Gruplar Arası	1.108	2	0.554	1.042	0.355
	Lisans	138	3.78	0.73	Gruplar İçi	94.691	178	0.532		
	Y. Lis.	15	4.05	0.82	Toplam	95.800	180			
Pedagojik Bilgi	Ön Lis.	28	4.26	0.67	Gruplar Arası	0.967	2	0.483	1.264	0.285
	Lisans	138	4.26	0.61	Gruplar İçi	68.065	178	0.382		
	Y. Lis.	15	4.52	0.56	Toplam	69.032	180			
Alan Bilgisi	Ön Lis.	28	4.21	0.67	Gruplar Arası	0.114	2	0.057	0.143	0.867
	Lisans	138	4.28	0.62	Gruplar İçi	70.885	178	0.398		
	Y. Lis.	15	4.27	0.65	Toplam	70.999	180			
Teknolojik Alan Bilgisi	Ön Lis.	28	3.96	0.67	Gruplar Arası	0.182	2	0.091	0.194	0.824
	Lisans	138	4.03	0.69	Gruplar İçi	83.355	178	0.468		
	Y. Lis.	15	4.09	0.70	Toplam	83.537	180			
Pedagojik Alan Bilgisi	Ön Lis.	28	4.29	0.63	Gruplar Arası	0.113	2	0.057	0.143	0.867
	Lisans	138	4.36	0.63	Gruplar İçi	70.220	178	0.394		
	Y. Lis.	15	4.34	0.62	Toplam	70.333	180			
Teknolojik Pedagojik Bilgi	Ön Lis.	28	4.10	0.70	Gruplar Arası	0.146	2	0.073	0.167	0.846
	Lisans	138	4.17	0.64	Gruplar İçi	77.729	178	0.437		
	Y. Lis.	15	4.21	0.76	Toplam	77.875	180			
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Ön Lis.	28	3.97	0.71	Gruplar Arası	0.621	2	0.311	0.749	0.474
	Lisans	138	4.11	0.63	Gruplar İçi	73.778	178	0.414		
	Y. Lis.	15	4.19	0.62	Toplam	74.400	180			
Genel Ortalama	Ön Lis.	28	4.09	0.60	Gruplar Arası	0.248	2	0.124	0.403	0.669
	Lisans	138	4.16	0.54	Gruplar İçi	54.720	178	0.307		
	Y. Lis.	15	4.25	0.59	Toplam	54.968	180			



**Medeni durumun etkisi.** Medeni durumun teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla ilişkisiz örneklem t-testi yapılmıştır. Tablo 11’de buna göre ulaşılan bulgular verilmiştir.

**Tablo 11** Medeni Durumun Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerindeki Etkisini Gösteren ilişkisiz Örneklem t-testi Bulguları

Alt Boyut/Genel	Medeni Durum	n	$\bar{x}$	Ss	t	Sd	p
Teknolojik Bilgi	Evli	147	3.80	0.76	0.232	179	0.817
	Bekar	34	3.77	0.61			
Pedagojik Bilgi	Evli	147	4.32	0.61	1.803	179	0.073
	Bekar	34	4.11	0.64			
Alan Bilgisi	Evli	147	4.31	0.63	1.774	179	0.078
	Bekar	34	4.10	0.59			
Teknolojik Alan Bilgisi	Evli	147	4.04	0.68	0.797	179	0.427
	Bekar	34	3.94	0.70			
Pedagojik Alan Bilgisi	Evli	147	4.42	0.56	2.460	41.079	0.018
	Bekar	34	4.07	0.79			
Teknolojik Pedagojik Bilgi	Evli	147	4.16	0.67	0.247	179	0.805
	Bekar	34	4.13	0.62			
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Evli	147	4.11	0.66	0.665	179	0.507
	Bekar	34	4.03	0.57			
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ortalaması	Evli	147	4.18	0.56	1.436	179	0.153
	Bekar	34	4.03	0.53			

Tablo 11’de görüldüğü üzere sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi genel ortalamaları medeni duruma göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $t=1,436$ ;  $p>0,05$ ). Yani medeni durumun teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Alt boyutlarda ise pedagojik bilgi, teknolojik pedagojik bilgi, teknolojik alan bilgisi, teknolojik bilgi, alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyut ortalamaları medeni duruma göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

Ancak pedagojik alan bilgisi alt boyutu ortalaması medeni duruma göre evliler lehine anlamlı farklılık göstermiştir ( $t=2,460$ ;  $p<0,05$ ). Yani medeni durumun pedagojik alan bilgisi alt boyutu üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır ve evlilerin pedagojik alan bilgisi düzeyleri bekarlardan anlamlı olarak daha fazladır. Ayrıca, bu anlamlı farklılığın büyüklüğünü tespit etmek için hesaplanan cohen d etki büyüklüğü indeksi 1,32 olarak bulunmuştur. Bulunan değer 1’den büyük olduğu için evli ve bekarlar arasındaki anlamlı fark “çok büyük” düzeyde değerlendirilmiştir (Tuna, 2016, s. 294).

**Mezun olunan alanın etkisi.** Mezun olunan alanın teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla ilişkisiz örneklem t-testi yapılmıştır. Tablo 12’de elde edilen bulgular sunulmuştur.

Buna göre, mezun olunan alana göre sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi genel ortalamaları anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $t=1,771$ ;  $p>0,05$ ). Yani teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde mezun olunan alanın anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Alt boyutlarda ise teknolojik bilgi, pedagojik bilgi, alan bilgisi, teknolojik alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi alt boyut ortalamaları mezun olunan alana göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

Ancak teknolojik pedagojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik bilgi alt boyut ortalamaları mezun olunan alana göre eğitim fakültesi mezunları lehine anlamlı farklılık göstermiştir ( $p<0,05$ ). Yani mezun olunan alanın pedagojik bilgi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyutları üzerinde anlamlı etkisi bulunmaktadır ve eğitim fakültesi mezunlarının pedagojik bilgi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri diğer fakültelerden mezun olanlardan anlamlı olarak daha yüksektir.

**Tablo 12** Mezun Olunan Alanın Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerindeki Etkisini Gösteren ilişkisiz örneklem t-testi Bulguları

Alt Boyut/Genel	Mez. Alanı	n	$\bar{x}$	Ss	t	Sd	p
Teknolojik Bilgi	Eğitim F.	147	3.83	0.69	1.419	179	0.158
	Diğer	34	3.64	0.86			
Pedagojik Bilgi	Eğitim F.	147	4.31	0.60	1.223	179	0.223
	Diğer	34	4.16	0.67			
Alan Bilgisi	Eğitim F.	147	4.29	0.63	0.778	179	0.437
	Diğer	34	4.19	0.64			
Teknolojik Alan Bilgisi	Eğitim F.	147	4.07	0.67	1.882	179	0.062
	Diğer	34	3.82	0.71			
Pedagojik Alan Bilgisi	Eğitim F.	147	4.37	0.64	0.782	179	0.436
	Diğer	34	4.28	0.55			
Teknolojik Pedagojik Bilgi	Eğitim F.	147	4.21	0.62	2.013	179	0.046
	Diğer	34	3.96	0.78			
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Eğitim F.	147	4.15	0.60	2.040	42.488	0.048
	Diğer	34	3.86	0.78			
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ortalaması	Eğitim F.	147	4.19	0.54	1.771	179	0.078
	Diğer	34	4.00	0.60			

Ayrıca, bu anlamlı farklılıkların büyüklüklerini tespit etmek için hesaplanan cohen d etki büyüklüğü indeksi değerleri 1,26 ve 1,27 olarak bulunmuştur. Bulunan değerler 1'den büyük olduğu için eğitim fakültesi ve diğer fakültelerin mezunları arasındaki anlamlı fark "çok büyük" düzeyde değerlendirilmiştir (Tuna, 2016, s. 294).

**Kıdem etkisi.** Kıdem (çalışma yılının) teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Tablo 13'te elde edilen bulgular verilmiştir.

**Tablo 13** Kıdemın Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerindeki Etkisini Gösteren ANOVA Bulguları

Alt Boyut /Genel	Kıdem Yılı	n	$\bar{x}$	Ss	Varyans	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	p
Teknolojik Bilgi	0-5	22	3.74	0.56	Gruplar Arası	0.294	4	0.074	0.136	0.969
	6-10	17	3.73	0.62	Gruplar İçi	95.505	176	0.543		
	11-15	41	3.82	0.76	Toplam	95.800	180			
	16-20	26	3.87	0.71						
	21+	75	3.79	0.80						
Pedagojik Bilgi	0-5	22	4.11	0.54	Gruplar Arası	1.833	4	0.458	1.200	0.312
	6-10	17	4.16	0.69	Gruplar İçi	67.199	176	0.382		
	11-15	41	4.21	0.65	Toplam	69.032	180			
	16-20	26	4.36	0.66						
	21+	75	4.37	0.59						
Alan Bilgisi	0-5	22	3.97	0.60	Gruplar Arası	3.833	4	0.958	2.511	0.044
	6-10	17	4.24	0.69	Gruplar İçi	67.165	176	0.382		
	11-15	41	4.16	0.64	Toplam	70.999	180			
	16-20	26	4.37	0.62						
	21+	75	4.39	0.60						
Teknolojik Alan Bilgisi	0-5	22	3.69	0.60	Gruplar Arası	2.969	4	0.742	1.621	0.171
	6-10	17	3.97	0.71	Gruplar İçi	80.568	176	0.458		
	11-15	41	4.05	0.70	Toplam	83.537	180			
	16-20	26	4.10	0.66						
	21+	75	4.08	0.68						
Pedagojik Alan Bilgisi	0-5	22	4.13	0.53	Gruplar Arası	3.155	4	0.789	2.066	0.087
	6-10	17	4.13	0.85	Gruplar İçi	67.179	176	0.382		
	11-15	41	4.32	0.57	Toplam	70.333	180			
	16-20	26	4.37	0.77						
	21+	75	4.48	0.54						
Teknolojik Pedagojik Bilgi	0-5	22	3.98	0.62	Gruplar Arası	1.409	4	0.352	0.810	0.520
	6-10	17	4.10	0.67	Gruplar İçi	76.466	176	0.434		
	11-15	41	4.20	0.63	Toplam	77.875	180			
	16-20	26	4.30	0.61						
	21+	75	4.15	0.70						
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	0-5	22	4.03	0.54	Gruplar Arası	0.275	4	0.069	0.163	0.957
	6-10	17	4.09	0.76	Gruplar İçi	74.125	176	0.421		
	11-15	41	4.12	0.64	Toplam	74.400	180			
	16-20	26	4.17	0.66						
	21+	75	4.08	0.65						
Genel Ortalama	0-5	22	3.96	0.43	Gruplar Arası	1.302	4	0.326	1.068	0.374
	6-10	17	4.08	0.61	Gruplar İçi	53.666	176	0.305		
	11-15	41	4.14	0.56	Toplam	54.968	180			
	16-20	26	4.23	0.59						
	21+	75	4.21	0.55						

Tablo 13'te görüldüğü üzere sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi genel ortalamaları kıdeme göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $F=1,068$ ;  $p>0,05$ ). Yani kıdemin teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Alt boyutlarda ise pedagojik bilgi, pedagojik alan bilgisi, teknolojik bilgi, teknolojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik bilgi alt boyut ortalamaları kıdeme göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

Ancak alan bilgisi alt boyutu ortalaması kıdeme göre anlamlı farklılık göstermiştir ( $F=2,511$ ;  $p<0,05$ ). Yani kıdemin alan bilgisi alt boyutu üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Bunun üzerine, farkın hangi kıdem yılı grupları arasında olduğunu tespit etmek amacıyla çoklu karşılaştırma (post-hoc) analizi yapılmıştır (Tablo 14).

**Tablo 14** Kıdem Yılı'nın Alan Bilgisi Üzerindeki Etkisine Yönelik Çoklu Karşılaştırma (Post-hoc) Bulguları

Alt Boyut	(a) Kıdem Yılı	(b) Kıdem Yılı	Ortalamalar Arası Fark (a-b)	p
Alan Bilgisi	0-5 yıl	6-10	-0.28	0.637
		11-15	-0.20	0.741
		16-20	-0.40	0.163
		21 ve üzeri	-0.42	0.041
	6-10 yıl	0-5	0.28	0.637
		11-15	0.08	0.992
		16-20	-0.13	0.964
		21 ve üzeri	-0.15	0.902
	11-15 yıl	0-5	0.20	0.741
		6-10	-0.08	0.992
		16-20	-0.21	0.675
		21 ve üzeri	-0.22	0.335
16-20 yıl		0-5	0.40	0.163
		6-10	0.13	0.964
		11-15	0.21	0.675
		21 ve üzeri	-0.02	1.000
21 yıl ve üzeri	0-5	0.42	0.041	
	6-10	0.15	0.902	
	11-15	0.22	0.335	
		16-20	0.02	1.000

\* Tukey HSD testi kullanılarak yapılmıştır.

Buna göre 0-5 yıl ile 21 yıl ve üzeri kıdem yılına sahip öğretmenler arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). 21 yıl ve üzeri kıdem yılına sahip sınıf öğretmenlerinin alan bilgisi düzeyleri 0-5 yıl arasında kıdeme sahip öğretmenlerden anlamlı olarak daha yüksektir.

Bu anlamlı farklılığın büyüklüğünü tespit etmek için hesaplanan cohen d etki büyüklüğü indeksi ise 1,08 olarak bulunmuştur. Bulunan değer 1'den büyük olduğu için 0-5 yıl ile 21 yıl ve üzeri kıdem

yılına sahip öğretmenler arasındaki anlamlı fark “çok büyük” düzeyde değerlendirilmiştir (Tuna, 2016, s. 294).

### **Demografik ve Mesleki Özelliklerin 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Üzerindeki Etkisi**

Cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, medeni durum, mezun olunan alan ve kıdem olmak üzere çeşitli demografik ve mesleki özelliklerin 21. yüzyıl öğretme becerileri üzerindeki etkisine ilişkin bulgular alt başlıklar halinde sunulmuştur.

**Cinsiyetin etkisi.** Cinsiyetin 21. yüzyıl öğretme becerileri üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla ilişkisiz örneklem t-testi yapılmıştır. Tablo 15’te ulaşılan bulgular verilmiştir.

Tablo 15’te görüldüğü üzere sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğretme becerileri genel ortalamaları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $t=0,713$ ;  $p>0,05$ ). Yani cinsiyetin 21. yüzyıl öğretme becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Alt boyutlarda ise yine genel ortalamaya benzer biçimde yönetsel beceriler, onamacı beceriler, esnek öğretme becerileri, üretimsel beceriler ve teknopedagojik beceriler alt boyut ortalamaları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 15** Cinsiyetin 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Üzerindeki Etkisini Gösteren İlişkisiz Örneklem t-testi Bulguları

Alt Boyut/Genel	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	Ss	t	Sd	p
Onamacı Beceriler	Kadın	108	4.67	0.53	0.742	176	0.459
	Erkek	70	4.61	0.49			
Yönetsel Beceriler	Kadın	108	3.88	0.95	0.416	176	0.249
	Erkek	70	4.04	0.87			
Üretimsel Beceriler	Kadın	108	4.30	0.56	0.794	176	0.729
	Erkek	70	4.27	0.50			
Esnek Öğretme Becerileri	Kadın	108	3.84	0.50	0.501	176	0.385
	Erkek	70	3.91	0.45			
Teknopedagojik Beceriler	Kadın	108	4.28	0.69	0.926	176	0.832
	Erkek	70	4.30	0.67			
21. Yüzyıl Öğreten Becerileri	Kadın	108	4.17	0.49	0.713	176	0.848
	Erkek	70	4.19	0.44			

**Yaşın etkisi.** Yaşın 21. yüzyıl öğretme becerileri üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Tablo 16’da ulaşılan bulgular verilmiştir.

Tablo 16’da görüldüğü üzere sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğretme becerileri genel ortalamaları yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $F=1,357$ ;  $p>0,05$ ). Yani yaşın 21. yüzyıl öğretme becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Alt boyutlarda ise yine genel ortalamaya benzer biçimde üretimsel beceriler, onamacı beceriler, esnek öğretme becerileri, yönetsel beceriler ve teknopedagojik beceriler alt boyut ortalamaları yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 16** Yaşın 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Üzerindeki Etkisini Gösteren ANOVA Bulguları

Alt Boyut /Genel	Yaş	n	$\bar{x}$	Ss	Varyans	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	p
Onamacı Beceriler	22-35 yaş	47	4.58	0.57	Gruplar Arası	0.938	3	0.313	1.182	0.318
	36-45 yaş	64	4.68	0.50	Gruplar İçi	46.007	174	0.264		
	46-55 yaş	51	4.71	0.46	Toplam	46.945	177			
	56-65 yaş	16	4.48	0.54						
Yönetsel Beceriler	22-35 yaş	47	3.93	0.90	Gruplar Arası	1.391	3	0.464	0.543	0.653
	36-45 yaş	64	3.87	0.99	Gruplar İçi	148.547	174	0.854		
	46-55 yaş	51	4.08	0.91	Toplam	149.938	177			
	56-65 yaş	16	3.88	0.72						
Üretimsel Beceriler	22-35 yaş	47	4.31	0.56	Gruplar Arası	1.370	3	0.457	1.596	0.192
	36-45 yaş	64	4.20	0.53	Gruplar İçi	49.779	174	0.286		
	46-55 yaş	51	4.40	0.50	Toplam	51.149	177			
	56-65 yaş	16	4.18	0.58						
Esnek Öğret. Becerileri	22-35 yaş	47	3.85	0.51	Gruplar Arası	0.815	3	0.272	1.186	0.317
	36-45 yaş	64	3.81	0.49	Gruplar İçi	39.854	174	0.229		
	46-55 yaş	51	3.97	0.45	Toplam	40.669	177			
	56-65 yaş	16	3.83	0.43						
Teknopedagojik Beceriler	22-35 yaş	47	4.31	0.60	Gruplar Arası	0.293	3	0.098	0.210	0.890
	36-45 yaş	64	4.25	0.71	Gruplar İçi	81.094	174	0.466		
	46-55 yaş	51	4.33	0.73	Toplam	81.388	177			
	56-65 yaş	16	4.22	0.63						
21. Yüzyıl Öğreten Becerileri	22-35 yaş	47	4.18	0.50	Gruplar Arası	0.906	3	0.302	1.357	0.258
	36-45 yaş	64	4.12	0.47	Gruplar İçi	38.712	174	0.222		
	46-55 yaş	51	4.28	0.44	Toplam	39.618	177			
	56-65 yaş	16	4.09	0.50						

**Eğitim düzeyinin etkisi.** Eğitim düzeyinin 21. yüzyıl öğretmen becerileri üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve Tablo 17’de elde edilen bulgular verilmiştir.

**Tablo 17** Eğitim Düzeyinin 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Üzerindeki Etkisini Gösteren ANOVA Bulguları

Alt Boyut /Genel	Eğitim Düzeyi	n	$\bar{x}$	Ss	Varyans	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	p
Onamacı Beceriler	Ön Lis.	28	4.52	0.50	Gruplar Arası	0.691	2	0.345	1.307	0.273
	Lisans	135	4.66	0.53	Gruplar İçi	46.254	175	0.264		
	Y. Lis.	15	4.78	0.30	Toplam	46.945	177			
Yönelimsel Beceriler	Ön Lis.	28	3.91	10.06	Gruplar Arası	3.930	2	1.965	2.355	0.098
	Lisans	135	3.90	0.90	Gruplar İçi	146.008	175	0.834		
	Y. Lis.	15	4.43	0.68	Toplam	149.938	177			
Üretimsel Beceriler	Ön Lis.	28	4.19	0.59	Gruplar Arası	1.090	2	0.545	1.905	0.152
	Lisans	135	4.28	0.54	Gruplar İçi	50.059	175	0.286		
	Y. Lis.	15	4.52	0.33	Toplam	51.149	177			
Esnak Öğret. Becerileri	Ön Lis.	28	3.88	0.50	Gruplar Arası	0.731	2	0.366	1.602	0.204
	Lisans	135	3.84	0.47	Gruplar İçi	39.937	175	0.228		
	Y. Lis.	15	4.07	0.52	Toplam	40.669	177			
Teknopedagojik Beceriler	Ön Lis.	28	4.14	0.65	Gruplar Arası	2.392	2	1.196	2.650	0.073
	Lisans	135	4.28	0.70	Gruplar İçi	78.995	175	0.451		
	Y. Lis.	15	4.63	0.44	Toplam	81.388	177			
21. Yüzyıl Öğreten Becerileri	Ön Lis.	28	4.11	0.55	Gruplar Arası	1.020	2	0.510	2.313	0.102
	Lisans	135	4.16	0.47	Gruplar İçi	38.597	175	0.221		
	Y. Lis.	15	4,42	0,30	Toplam	39.618	177			

Buna göre sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğretmen becerileri genel ortalamaları eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $F=2,313$ ;  $p>0,05$ ). Yani eğitim durumunun 21. yüzyıl öğretmen becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Alt boyutlarda ise yine genel ortalamaya benzer biçimde onamacı beceriler, üretimsel beceriler, yönelimsel beceriler, teknopedagojik beceriler ve esnek öğretme becerileri alt boyut ortalamaları eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

**Medeni durumun etkisi.** Medeni durumun 21. yüzyıl öğretmen becerileri üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla ilişkisiz örneklem t-testi yapılmış ve Tablo 18’de ulaşılan bulgular verilmiştir.

**Tablo 18** Medeni Durumun 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Üzerindeki Etkisini Gösteren ilişkisiz örneklem t-testi Bulguları

Alt Boyut/Genel	Medeni Durum	n	$\bar{x}$	Ss	t	Sd	p
Onamacı Beceriler	Evli	145	4.68	0.47	1.648	39.326	0.107
	Bekar	33	4.48	0.67			
Yönetmel Beceriler	Evli	145	3.99	0.91	1.290	176	0.199
	Bekar	33	3.76	0.94			
Üretimsel Beceriler	Evli	145	4.31	0.51	1.149	176	0.252
	Bekar	33	4.19	0.64			
Esnek Öğretme Becerileri	Evli	145	3.86	0.48	-0.150	176	0.881
	Bekar	33	3.88	0.47			
Teknopedagojik Beceriler	Evli	145	4.30	0.66	0.413	176	0.680
	Bekar	33	4.24	0.76			
21. Yüzyıl Öğreten Becerileri	Evli	145	4.19	0.45	1.007	176	0.315
	Bekar	33	4.10	0.55			

Tablo 18’de görüldüğü üzere sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğretmen becerileri genel ortalamaları medeni duruma göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $t=1,007$ ;  $p>0,05$ ). Yani medeni durumun 21. yüzyıl öğretmen becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Alt boyutlarda ise yine genel ortalamaya benzer biçimde onamacı beceriler, esnek öğretme becerileri, yönetmel beceriler, teknopedagojik beceriler ve üretimsel beceriler alt boyut ortalamaları medeni duruma göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

**Mezun olunan alanın etkisi.** Mezun olunan alanın 21. yüzyıl öğretmen becerileri üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla ilişkisiz örneklem t-testi yapılmış ve Tablo 19’da elde edilen bulgular verilmiştir.

**Tablo 19** Mezun Olunan Alanın 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Üzerindeki Etkisini Gösteren ilişkisiz örneklem t-testi Bulguları

Alt Boyut/Genel	Mez. Alanı	n	$\bar{x}$	Ss	t	Sd	p
Onamacı Beceriler	Eğitim F.	145	4.67	0.52	1.108	176	0.269
	Diğer	33	4.56	0.49			
Yönetmel Beceriler	Eğitim F.	145	3.97	0.94	0.868	176	0.386
	Diğer	33	3.82	0.85			
Üretimsel Beceriler	Eğitim F.	145	4.31	0.54	1.269	176	0.206
	Diğer	33	4.18	0.54			
Esnek Öğretme Becerileri	Eğitim F.	145	3.90	0.47	1.764	176	0.079
	Diğer	33	3.74	0.52			
Teknopedagojik Beceriler	Eğitim F.	145	4.29	0.68	0.271	176	0.787
	Diğer	33	4.26	0.66			
21. Yüzyıl Öğreten Becerileri	Eğitim F.	145	4.20	0.47	1.460	176	0.146
	Diğer	33	4.07	0.48			



Buna göre, sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğretme becerileri genel ortalamaları mezun olunan alana göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $t=1,460$ ;  $p>0,05$ ). Yani mezun olunan alanın 21. yüzyıl öğretme becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Alt boyutlarda ise yine genel ortalamaya benzer biçimde onamacı beceriler, teknopedagojik beceriler, üretimsel beceriler, yönetsel beceriler ve esnek öğretme becerileri alt boyut ortalamaları mezun olunan alana göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

**Kıdemin etkisi.** Kıdem 21. yüzyıl öğretme becerileri üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Tablo 20’de ulaşılan bulgular verilmiştir.

**Tablo 20** Kıdem 21. Yüzyıl Öğretme Becerileri Üzerindeki Etkisini Gösteren ANOVA Bulguları

Alt Boyut /Genel	Kıdem Yılı	n	$\bar{x}$	Ss	Varyans	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	p
Onamacı Beceriler	0-5	22	4.70	0.54	Gruplar Arası	0.757	4	0.189	0.709	0.587
	6-10	16	4.46	0.72	Gruplar İçi	46.188	173	0.267		
	11-15	41	4.61	0.48	Toplam	46.945	177			
	16-20	26	4.68	0.55						
	21+	73	4.68	0.46						
Yönetsel Beceriler	0-5	22	3.61	0.94	Gruplar Arası	7.552	4	1.888	2.294	0.061
	6-10	16	3.72	0.93	Gruplar İçi	142.386	173	0.823		
	11-15	41	4.12	0.84	Toplam	149.938	177			
	16-20	26	3.69	10.18						
	21+	73	4.08	0.82						
Üretimsel Beceriler	0-5	22	4.28	0.53	Gruplar Arası	0.976	4	0.244	0.842	0.501
	6-10	16	4.16	0.68	Gruplar İçi	50.173	173	0.290		
	11-15	41	4.29	0.52	Toplam	51.149	177			
	16-20	26	4.17	0.57						
	21+	73	4.36	0.50						
Esnek Öğret. Becerileri	0-5	22	3.76	0.51	Gruplar Arası	1.107	4	0.277	1.210	0.308
	6-10	16	3.88	0.47	Gruplar İçi	39.562	173	0.229		
	11-15	41	3.89	0.48	Toplam	40.669	177			
	16-20	26	3.73	0.56						
	21+	73	3.93	0.44						
Teknopedagojik Beceriler	0-5	22	4.36	0.62	Gruplar Arası	0.350	4	0.087	0.187	0.945
	6-10	16	4.28	0.77	Gruplar İçi	81.038	173	0.468		
	11-15	41	4.26	0.62	Toplam	81.388	177			
	16-20	26	4.21	0.75						
	21+	73	4.31	0.69						
21. Yüzyıl Öğretme Becerileri	0-5	22	4.13	0.48	Gruplar Arası	0.843	4	0.211	0.941	0.442
	6-10	16	4.09	0.59	Gruplar İçi	38.775	173	0.224		
	11-15	41	4.19	0.45	Toplam	39.618	177			
	16-20	26	4.06	0.52						
	21+	73	4.24	0.44						

Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğrenen becerileri genel ortalamaları kıdeme göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $F=0,941$ ;  $p>0,05$ ). Yani kıdemin 21. yüzyıl öğrenen becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Alt boyutlarda ise yine genel ortalamaya benzer biçimde esnek öğretme becerileri, onamacı beceriler, üretimsel beceriler, yönetsel beceriler ve teknopedagojik beceriler alt boyut ortalamaları kıdeme göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

### **Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Arasındaki İlişki**

Teknolojik pedagojik alan bilgisi ve 21. yüzyıl öğrenen becerileri arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla alt boyutlar da dahil edilerek Pearson korelasyon analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21’de görüldüğü üzere teknolojik pedagojik alan bilgisi ve 21. yüzyıl öğrenen becerileri arasında orta düzeyde pozitif ( $r=0,702$ ) ve anlamlı ( $p<0,05$ ) bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yani sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi veya 21. yüzyıl öğrenen becerilerinden birisi arttığında diğeri de orta düzeyde bir ilişki ile anlamlı olarak artmaktadır. Değişkenlerin birbiri üzerinde açıkladıkları varyans ( $r^2=0,492$ ) ise %49,2’dir. Yani sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğrenen becerilerinin %49,2’sinin teknolojik pedagojik alan bilgisinden kaynaklandığını söylemek mümkündür.

**Tablo 21** Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Arasındaki İlişkiyi Gösteren Korelasyon Bulguları

		Onamacı Beceriler	Esnek Öğretme Becerileri	Yönetsel Beceriler	Teknope- dagojik Beceriler	Üretimsel Beceriler	21. Yy. Öğreten Becerileri Genel Ort.
Teknolojik Bilgi	r	0.400	0.389	0.503	0.551	0.309	0.556
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pedagojik Bilgi	r	0.523	0.412	0.651	0.513	0.453	0.655
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Alan Bilgisi	r	0.502	0.349	0.631	0.496	0.426	0.625
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Teknolojik Alan Bilgisi	r	0.401	0.398	0.575	0.634	0.368	0.625
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pedagojik Alan Bilgisi	r	0.573	0.272	0.598	0.456	0.403	0.591
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Teknolojik Pedagojik Bilgi	r	0.334	0.397	0.484	0.594	0.296	0.551
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	r	0.361	0.434	0.489	0.633	0.330	0.576
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ort.	r	0.520	0.445	0.660	0.652	0.434	0.702
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

\* Sarı renk zayıf ilişkiyi ( $r<0,30$ ), renksizler orta düzeyde ilişkiyi ( $0,29<r<0,70$ ), yeşil renk ise güçlü ilişkiyi ( $0,70<r$ ) göstermektedir.

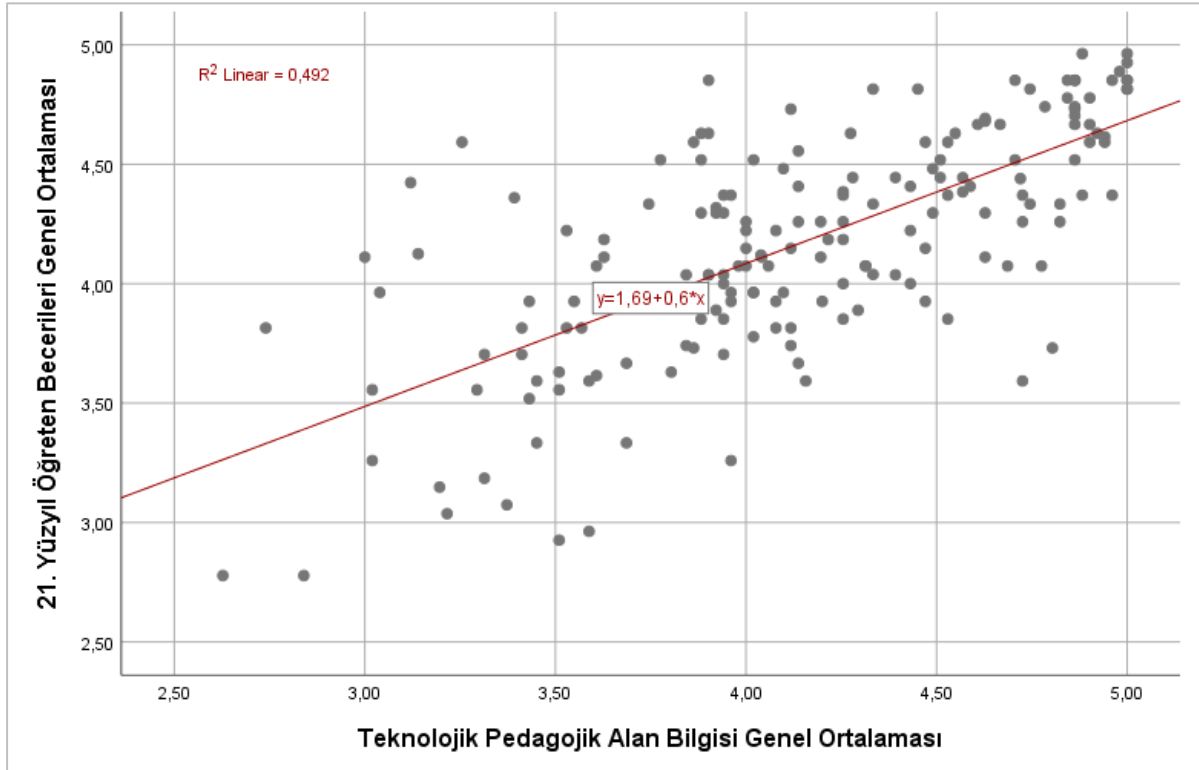
Ayrıca, teknolojik pedagojik alan bilgisi ve 21. yüzyıl öğretmen becerileri arasındaki ilişkiyi daha detaylı ortaya koyabilmek için regresyon analizi yapılmış ve ulaşılan bulgular Tablo 22’de verilmiştir.

**Tablo 22** Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisinin 21. Yüzyıl Öğretmen Becerileri Üzerindeki Etkisi  
**Regresyon Modeli** ( $y=1,691+0,598x$ )

Regresyon Modeli ( $r=0,702$ ; $r^2=0,493$ $F=170,725$ $p=0,000$ )	Standardize Olmayan Parametreler		Standardize Parametreler	t	p
	B	S. Hata	$\beta$		
Sabit	1.691	0.192		8.811	0.000
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Genel Ortalaması	0.598	0.046	0.702	13.066	0.000

\* Bağımlı Değişken: 21. Yüzyıl Öğretmen Becerileri Genel Ortalaması

Tablo 22’de görüldüğü üzere, teknolojik pedagojik alan bilgisi (x) ve 21. yüzyıl öğretmen becerileri (y) arasındaki regresyon eşitliği  $y=1,691+0,598x$  olarak tespit edilmiştir. Yani öğretmenler 1,691 puanlık hazır bir 21. yüzyıl öğretmen becerileri puanına sahiptir ve teknolojik pedagojik alan bilgisindeki 1 puanlık artış, 21. yüzyıl öğretmen becerilerini 0,598 puan arttırmaktadır. Bu ilişki Şekil 4’te de görülmektedir.



**Şekil 4.** Teknolojik pedagojik alan bilgisi ve 21. yüzyıl öğretmen becerileri arasındaki ilişki.

Ayrıca Tablo 21’de gösterilen teknolojik pedagojik alan bilgisi ve 21. yüzyıl öğretmen becerileri alt boyutları arasındaki ilişkiler incelendiğinde şu bulgulara ulaşılmıştır:

Alt boyutların tamamı arasındaki ilişkiler ve teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyutları ile 21. yüzyıl öğretmen becerileri genel ortalaması arasındaki ilişkiler anlamlıdır ( $p<0,05$ ).

Pedagojik alan bilgisi ve esnek öğretme becerileri arasındaki ilişki düşük düzeyde pozitif ( $r=2,72$ ) ve anlamlıdır. Bunun dışındaki ilişkilerin tamamı ise orta düzeyde pozitif ( $0,29 < r < 0,70$ ) ve anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Buna göre, pedagojik alan bilgisi arttığında esnek öğretme becerileri düşük düzeyde bir ilişki ile anlamlı olarak artmaktadır. Bunun dışında; teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyutlarından herhangi birisi arttığında, 21. yüzyıl öğreten becerileri genel ortalaması veya alt boyut ortalamaları orta düzeyde bir ilişki ile anlamlı olarak artmaktadır.

## TARTIşMA VE SONUÇ

Bugüne kadar yapılan farklı araştırmaların sonuçlarıyla beraber, yürütülen çalışma tartişılmıştır. Buna göre, Orhan-Göksün ve Aşkım-Kurt (2017) ve Gürültü, Aslan ve Alcı (2018) da yaptıkları araştırmalarda, öğretmenlerin 21. yüzyıl öğreten becerileri kullanımlarının orta düzeyin biraz üstünde olduğu sonucuna varmışlardır. Orhan-Göksün ve Aşkım-Kurt (2017) ve Miller ve Pedro (2006) ise yaptıkları araştırmalarda onamacı beceri puanlarının diğer becerilerden daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bu üç araştırmanın sonuçları göz önünde bulundurulduğunda onaylandığı sınıf iklimini yarattığı görülmektedir. Bu araştırma kapsamında, sınıf ğretmenlerinin sınıfın dışında da sosyal ve akademik etkinlik yapma yani esnek öğretme anlamında diğer becerilerden daha az gayret sarf ettiği düşünülebilir.

Teknopedagojik beceriler bakımından değerlendirildiğinde ise şad, Aıkęl ve Delican (2015), Ceylan (2015), Adıgüzel ve Yüksel (2012) ve Gürültü, Aslan ve Alcı (2018), araştırmalarında öğretmenlerin teknopedagojik becerilerinin iyi düzeyde olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyutlarından pedagojik bilgi, pedagojik alan bilgisi ve alan bilgisi düzeyleri %80'in üzerinde tespit edilmiş ve "oldukça iyi" olarak değerlendirilmiştir. Aşkım-Kurt (2017) ve Orhan-Göksün ise yaptıkları çalışmalarda öğretmenlerin en düşük puanı teknopedagojik becerilerden aldıklarını tespit etmişlerdir. Çuhadar, Bülbül ve Ilgaz (2013) tarafından uygulanan araştırmaların sonuçlarıyla yapılan araştırmanın sonuçlarının örtüştüğü görülmektedir. İlgili çalışmada da cinsiyet değişkeninin anlamlı bir farklılaşma oluşturmadığı belirtilmiştir.

Ancak ilgili literatüre bakıldığında Tuncer ve Bahadır (2016) tarafından yapılan araştırmada TPAB'in sadece TP alt boyutunda, Kazu ve Erten (2015) tarafından yapılan çalışmada ise PB ve TPB alt boyutlarında anlamlı farklılık olduğu belirtilmiştir. Mutluoğlu (2012), Burmabıyık (2014), Kula (2015), Kabaran (2016) ve şad, Aıkęl ve Delican (2015) tarafından yapılan çalışmalarda TPAB ilişkin ortalama puanlar arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Garba, Byabazaire ve Butshami (2015) ile Clark (2008) de teknolojik araç ve gereçleri kullanma noktasında yine 21. yüzyıl ğretmenlerinin istenilen düzeyde olmalarına olan ihtiyaı vurgulamıştır.

Bu araştırmalarda öğretmenlerin 21. yüzyıl öğrenen becerileri kullanımlarının cinsiyete göre hangi düzeyde olduğu incelendiğinde herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir. Orhan-Göksün ve Aşkım-Kurt (2017) ve Gürültü, Aslan ve Alcı (2018) ise bu araştırmadaki bulguların aksine yaptıkları çalışmalarda öğretmenlerin 21. yüzyıl öğrenen becerilerinin cinsiyet açısından farklılaştığını tespit etmişlerdir. Akademik ve sosyal etkinliklerin öğrencilerin ihtiyaçları kapsamında organize bir şekilde koordinasyonu öğrencilerin toplumsal ilişkilerinin ve akademik başarılarının iyileştirilmesine katkı sağlayacak öğelerdir. Ayrıca bu yeterliklere 21. yüzyıl öğrenenlerinin sahip olması beklenen bir durumdur. Bu yeterliliğe sahip öğretmenlerin öğretim faaliyetini gerçekleştirdiği sınıflarda gezi-gözlem yoluyla ve yaparak-yaşayarak hedef davranışlara daha kolay ulaşılabileceği ve daha kalıcı öğrenmelerin gerçekleşebileceği söylenebilir (Gürültü, Aslan ve Alcı, 2018).

### SONUÇ

Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile 21. yüzyıl öğrenen becerileri algı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmaya yaklaşık üçte ikisi kadın olmak üzere toplam 181 sınıf öğretmeni katılmıştır. Yaşları 22 ile 65 arasında değişen öğretmenlerin yine yaklaşık üçte ikisi 22-45 yaş arasında yer almaktadır ve her beş öğretmenden dördü evlidir.

Ayrıca tamamı ilkokullarda çalışan ve dörtte üçü lisans mezunu olan öğretmenlerin %81'i eğitim fakültesi mezunudur. Kıdem yılına göre dağılım incelendiğinde ise yeni başlayandan 21 yıl ve üzerine kadar geniş bir kıdem dağılımına sahip olan öğretmenlerin yaklaşık %80'inin 11 yıl ve üzerinde kıdeme sahip oldukları görülmüştür. Dolayısıyla mesleki açıdan tecrübeli bir öğretmen grubu ile çalışıldığını söylemek mümkündür.

TPABÖ ve ÖBÖ'nün uygulanması sonucunda ortaya çıkan betimsel bulgular değerlendirildiğinde, araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri %78,75; 21. yüzyıl öğrenen becerileri düzeyleri ise %79,50 olarak tespit edilmiştir. Buna göre sınıf öğretmenlerinin hem teknolojik pedagojik alan bilgilerinin hem de 21. yüzyıl öğrenen becerilerinin "iyi" bir seviyede olduğu değerlendirilmiştir.

Diğer alt boyutların tamamına (teknolojik pedagojik bilgi, teknolojik pedagojik alan bilgisi, teknolojik alan bilgisi ve teknolojik bilgi) ait ortalamalar ise %70 ve üzerinde bulunarak "iyi" olarak değerlendirilmiştir.

Araştırma sonucunda öğretmenlerin yaş değerşkenine göre tüm TPAB ölçeğine ait toplam puanlar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Sadece farklılık 22-35 yaş ve 46-55 yaş grupları arasında anlamlı tespit edilmiştir . 46-55 yaş arasındaki sınıf öğretmenlerinin pedagojik alan bilgisi düzeyleri 22-35 yaş arasındaki öğretmenlerden anlamlı olarak daha yüksektir.

21. yüzyıl öğretene becerilerine ait alt boyutlarda ise yönetsel beceriler, onamacı beceriler ve üretimsel beceriler alt boyut ortalamaları %80'in üzerinde; esnek öğretme becerileri ve teknopedagojik beceriler ise %70-80 arasında yer almaktadır. Dolayısıyla onamacı, yönetsel ve üretimsel becerilerin "oldukça iyi", diğere ikisinin ise "iyi" düzeyde olduğunu söylemek mümkündür.

Demografik ve mesleki özelliklerin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve 21. yüzyıl öğretene becerileri üzerindeki etkisi incelendiğinde genel ortalamaların eğitim durumu, medeni durum, mezun olunan alan, cinsiyet, yaş ve kıdeme göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür ( $p>0,05$ ). Yani bu değişkenlerin hiçbirisi sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve 21. yüzyıl öğretene becerileri düzeylerini farklılaştırıcı anlamlı bir etkide bulunmamaktadır. Ayrıca 21. yüzyıl öğretene becerilerine ait alt boyutların hiçbirisi de bunlardan anlamlı olarak etkilenmemektedir.

Ancak teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyutlarında çeşitli anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Buna göre; erkeklerin teknolojik bilgi düzeyleri kadınlardan, 46-55 yaş arasındaki öğretmenlerin pedagojik alan bilgisi düzeyleri 22-35 yaş arasında bulunanlardan, evlilerin pedagojik alan bilgisi düzeyleri bekarlardan, eğitim fakültesi mezunlarının teknolojik pedagojik bilgi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri diğere fakülte mezunlarından, 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip olanların ise alan bilgisi düzeyleri 0-5 yıl arası kıdeme sahip olanlardan anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur.

Öte yandan teknolojik pedagojik alan bilgisi ve 21. yüzyıl öğretene becerileri arasındaki ilişki ise orta düzeyde pozitif ( $r=0,702$ ) ve anlamlı ( $p<0,05$ ) olarak tespit edilmiştir. Yani sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi veya 21. yüzyıl öğretene becerilerinden birisi arttığında diğere de orta düzeyde bir ilişki ile anlamlı olarak artmaktadır. 21. yüzyıl öğretene becerilerinin %49,2'sinin teknolojik pedagojik alan bilgisinden kaynaklandığını söylemek mümkündür. Ayrıca, teknolojik pedagojik alan bilgisi (x) ve 21. yüzyıl öğretene becerileri (y) arasındaki regresyon eşitliği  $y=1,691+0,598x$  olarak bulunmuştur. Yani öğretmenler 1,691 puanlık hazır bir 21. yüzyıl öğretene becerileri puanına sahiptir ve teknolojik pedagojik alan bilgisindeki 1 puanlık artış, 21. yüzyıl öğretene becerilerini 0,598 puan arttırmaktadır.

Alt boyutlar arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise pedagojik alan bilgisi ve esnek öğretme becerileri arasındaki ilişki düşük düzeyde pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Bunun dışındaki ilişkilerin tamamı ise orta düzeyde pozitif ve anlamlı olarak tespit edilmiştir. Buna göre, pedagojik alan bilgisi arttığında esnek öğretme becerileri düşük düzeyde bir ilişki ile anlamlı olarak artmaktadır. Bunun dışında; teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyutlarından herhangi birisi arttığında, 21. yüzyıl öğretene becerileri genel ortalaması veya alt boyut ortalamaları orta düzeyde bir ilişki ile anlamlı olarak artmaktadır.

Alan yazında kendini daha nitelikli bir hale getirmeye, öğrencilerine daha yararlı olmaya, 21. yüzyılın gerektirdiği becerilere sahip olmaya çaba sarf eden öğretmenlerin mesleklerine daha fazla bağlı oldukları, toplumun sorunlarına daha fazla duyarlı olup çözüm üretmeye çalıştıkları ve eğitim ile olan birlikteliklerini devam ettirmeye çalıştıkları vurgulanmaktadır. (Shukla, 2014). Bu durum, 21. yy. öğretmen becerileri ile öğretmenlerin mesleğe adanmışlıkları arasında olumlu bir ilişki bulunmasının nedeni olarak düşünülebilir. Ayrıca, öğretmenlerin 21.yy. öğretmen becerileri düzeylerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde anlamlı bir yordayıcı olmasının nedeni öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin sahip oldukları 21.yy. öğretmen becerilerinden etkilendiğinin ve öğretmenlerin adanmışlığını geliştirebildiğinin göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bu durumda, 21.yy. öğretmen becerilerine sahip olan öğretmenlerin mesleği daha çok benimsedikleri, öğrencilerine ve mesleğine yönelik daha nitelikli ve özverili çalıştıkları söylenebilir.

### Öneriler

- Yapılan araştırmaya göre; MEB'e bağlı Çanakkale ilkokullarında görev yapan erkek sınıf öğretmenlerinin teknoloji bilgisi düzeyi, bayan öğretmenlere göre yüksektir. Bu bağlamda; bayan öğretmenlerin genel teknoloji bilgi ve becerilerinin artırılması için hizmet içi eğitimler ve faaliyetler düzenlenebilir.
- 22-35 yaş arasındaki öğretmenlerin pedagojik alan bilgisinin, 46-55 yaş arasındaki öğretmenlere göre düşük seviyede olduğu görülmektedir. Bu nedenle 22-35 yaş arasındaki öğretmenlerin eksikleri belirlenerek, okulların seminer dönemlerinde mesleki gelişim çalışmaları yapılarak, öğretmenlerin pedagojik alan bilgileri artırılabilir. Aynı şekilde mesleki kıdem yılı arttıkça alan bilgisi de arttığı için, mesleki tecrübesi az olan öğretmenlere kıdem yılı yüksek öğretmenler tarafından, rehber öğretmen eşliğinde alan bilgisini arttıracak grup çalışmaları yapılabilir.
- Eğitim fakültesi mezunu olmayan öğretmenlerin, teknolojik pedagojik bilgisi, eğitim fakültesi mezunu olanlara göre düşük düzeydedir. Bu kapsamda eğitim fakültesi mezunu olmayan öğretmenlerin TPB düzeyini arttırmaya yönelik hizmet içi eğitimler düzenlenebilir.
- YÖK ün hazırlamış olduğu öğretmen yetiştirme programı 21.yüzyıl öğretmen becerileri ve TPAB ile zenginleştirilerek, eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarının TPAB düzeyleri artırılabilir. TPAB düzeyinin artırılması 21.yüzyıl öğretmen becerilerinin artırılmasına katkı sağlayabilir.
- Çalışmada kullanılan değişkenlerden başka ve farklı birtakım değişkenler kullanılarak, yeni araştırmalar ortaya konulabilir. Gelecekteki araştırmacılar için, öğretmenlerin teknolojik

pedagojik alan bilgilerinin sınıfın akademik başarısına katkısı araştırılabilir. Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerini geliştirmeye yönelik araştırmalar yapılabilir.

- Bu araştırma, Çanakkale il merkezinde sınıf öğretmenleri ile yapılmış olup, bu araştırma kapsamında demografik değişkenlerle ve kullanılan veri toplama araçları ile sınırlıdır. Bu açıdan farklı branşlarda veya öğretim seviyesinde görev yapan öğretmenlerin dahil edilebileceği örneklem grupları ve farklı değişkenler ile yeni araştırmalar yapılabilir.
- Kullanılan ders kitaplarının esnek öğretme- düşünme becerilerinin öğretimine yönelik etkinlik sayısının artırılması, düşünme becerilerinin öğretimine katkı sağlayabilir.
- Bu araştırma nicel araştırma yöntemi ve ilişkisel tarama modeli ile yapılmış olup, ileri de yeni yapılacak araştırma nitel yöntemle yapılırsa; daha ayrıntılı sonuçlara ulaşılabilir.
- Tüm bu önerilere ek olarak öğretmenlerin 21. yy. öğreten becerileri ve TPAB kullanımlarını artırmak için eylem araştırmaları tasarlanabilir.

#### KAYNAKÇA

- Adıgüzel, A. ve Yüksel, İ. (2012). Öğretmenlerin öğretim teknolojileri entegrasyon becerilerinin değerlendirilmesi: Yeni pedagojik yaklaşımlar için nitel bir gereksinim analizi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(1), 265-286.
- Akdemir, A. S. (2013). Türkiye'de Öğretmen Yetiştirme Programlarının Tarihçesi ve Sorunları. *Electronic Turkish Studies*, 8(12).
- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M. S., Öner, T., & Özdemir, S. (2015). *STEM eğitimi Türkiye raporu*. İstanbul: Scala Basım.
- Akyüz, Y. (2006). Türkiye'de Öğretmen Yetiştirmenin 160. Yılında Darülmüallimîn'in İlk Yıllarına Toplu ve Yeni Bir Bakış: A New and Overall View to the First Years of Darül- müallimîn (Teacher Training College) in the 1. *Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi OTAM*, 20(20), 017-058.
- Archambault, L., & Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States. *Contemporary Issues In Technology And Teacher Education*, 9(1), 71-88.
- Avcı, T. (2014). *Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve öz güven düzeylerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Aydeniz, M. (2017). *Eğitim sistemimiz ve 21. yüzyıl hayalimiz: 2045 hedeflerine ilerlerken, Türkiye için stem odaklı ekonomik bir yol haritası*.
- Bal, M. S., Karademir, N. (2013). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Konusunda Öz Değerlendirme Seviyelerinin Belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 15-32.
- Balay, R.(2004). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 61-82.



- Balay, R. (2012). *2000'li yıllarda sınıf yönetimi*. Ankara: Pegem A.
- Barr, V., Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: what is involved and what is the role of the computer science education community?. *Acm Inroads*, 2(1), 48-54.
- Başar, H. (1999). *Sınıf yönetimi*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları
- Başar, H. (2006). *Sınıf yönetimi*. Ankara: Anı.
- Bernhardt, P. E. (2015). 21st Century Learning: Professional Development in Practice. *The Qualitative Report*, 20(1), 1-19. <http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol20/iss1/1>
- Bilgin, İ., Tatar, E. ve Ay, Y. (2012). *Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojiye karşı tutumlarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)'ne katkısının incelenmesi*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı (s.125).
- Bilici, S., & Güler, Ç. (2016). Ortaöğretim Öğretmenlerinin TPAB Düzeylerinin Öğretim Teknolojilerini Kullanma Durumlarına Göre İncelenmesi. *Elementary Education Online*, 15(3), 898-921.
- Brun, M., & Hinostroza, J. E. (2014). Learning To Become A Teacher In The 21st Century: ICT Integration In Initial Teacher Education In Chile. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(3), 222-238.
- Bunker, D. L. (2012). *Classical trajectory methods*, Methods of computational physics, 10, 287.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum*. (15. baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Canbazoğlu-Bilici, S. (2012). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi ve öz yeterlikleri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Canbolat, N. (2011). *Matematik Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri İle Düşünme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Cavin, R., & Fernández, M. (2007, March). Developing technological pedagogical content knowledge in preservice math and science teachers. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 2180-2186). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Clark, C. M. (2008). Student Voices On Faculty Incivility In Nursing Education: A Conceptual Model. *Nursing Education Perspectives*, 29(5), 284-289.
- Çoklar, A. N. (2008) *Öğretmen adaylarının eğitim teknolojisi standartları ile ilgili özyeterliklerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Dawson, C. (2015). *Araştırma Yöntemlerine giriş* (A. Arı, Çev.). Konya: Eğitim Yayıncılık.
- Dikkartın-Övez, F. T., Akyüz, G. (2013). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yapılarının Modellenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 38(170), 321-334.
- Ekici, C. (2018) *Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi İle Sınıf Yönetimi Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

- Erişen, Y., Gürültü, E. ve Bildik, C. (2018). 21. yüzyıl becerileri ve Milli Eğitim Kalite Çerçevesi bağlamında Türkiye'deki dijital yetkinliğin Bilişim Teknolojileri Öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi [Öz]. 27. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi, ices-uebk 2018 özetler e-kitabı (s. 562-564), 18-22 Nisan 2018, Antalya.
- Ertürk, S. (1993). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Meteksan Matbaacılık.
- Garba, S. A., Byabazaire, Y. & Busthami, A. H. (2015). Toward the use of 21 st century teaching-learning approaches: The trend of development in Malaysian schools within the context of Asia Pacific. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 10(4), 72-29.
- George, D. & Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: a simple guide and reference 17.0 update* (10a ed.). Boston: Pearson.
- Güneş, F. (2016). Öğretmen yetiştirme yaklaşım ve modelleri. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 17(3).
- Göksoy, S. ve Yılmaz, İ. (2018). Bilişim Teknolojileri Öğretmenleri Ve Öğrencilerinin Robotik Ve Kodlama Dersine İlişkin Görüşleri. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 178-196.
- Grandgenett, N., & Hofer, M. (2010, March). Testing a TPACK-based technology integration assessment rubric. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 3833-3840). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Gündoğmuş, N. (2013). *Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ile öğrenme stratejileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Horzum, M. B., Akgün, Ö. E., & Öztürk, E. (2014). The Psychometric Properties of the Technological Pedagogical Content Knowledge Scale. *International Online Journal of Educational Sciences*, 6(3), 544-557.
- İncik Yalçın, E. (2020). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve 21. Yüzyıl öğreten becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (2), 1099-1112.  
[http://otmg.meb.gov.tr/belgeler/ogretmen\\_yeterlikleri\\_kitabi/%C3%96%C4%9Fretmen\\_Yeterlikleri\\_Kitab%C4%B1\\_genel\\_yeterlikler\\_par%C3%A7a\\_2.pdf](http://otmg.meb.gov.tr/belgeler/ogretmen_yeterlikleri_kitabi/%C3%96%C4%9Fretmen_Yeterlikleri_Kitab%C4%B1_genel_yeterlikler_par%C3%A7a_2.pdf). 25.02.2018
- [http://trace.tennessee.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=utk\\_theopubs](http://trace.tennessee.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=utk_theopubs). Erişim: 25.12.2019.
- Karadeniz, Ş. ve Vatanartıran, S. (2013). Adaptation of a TPACK survey to Turkish for secondary school teachers. *International Journal of Human Sciences*, 10(2), 34-47.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kaya, Z. (2010). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fotosentez ve hücre solunum konusundaki teknolojik pedagojik alan bilgisinin (TPAB) araştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Kazu, İ. Y. ve Yenen, E. T. (2014). Öğretmen yetiştirmede yeni bir yaklaşım: Klinik uygulama. *İlköğretim Online*, 13(3), 796-805.

- Kereluik, K., Mishra, P., Fahnoe, C., & Terry, L. (2013). What knowledge is of most worth: Teacher knowledge for 21st century learning. *Journal of Digital Learning In Teacher Education*, 29(4), 127-140.
- 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, Michigan State University*, 32, 131-152.
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., Benjamin, W., & Hong, H. Y. (2015). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) and design thinking: A framework to support ICT lesson design for 21st century learning. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 24(3), 535-543.
- Kozikoğlu, İ , Özcanlı N . (2020). Öğretmenlerin 21. yüzyıl Öğreten Becerileri ile Mesleğe Adanmışlıkları Arasındaki İlişki. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 9 (1) , 270-290 .
- Lemov, D. (2010). *Teach like a champion: 49 techniques that put students on the path to college (K-12)*. John Wiley & Sons..
- Lin, T. C., Tsai, C. C., Chai, C. S., & Lee, M. H. (2013). Identifying science teachers' perceptions of technological pedagogical and content knowledge (TPACK). *Journal of Science Education and Technology*, 22(3), 325-336.
- MEB (2008). *Öğretmen yeterlikleri: Öğretmenlik mesleği genel ve özel alan yeterlikleri 2. Parça*. Ankara: Devlet Kitapları.
- Melvin, L. (2011). *How to keep good teachers and principals: practical solutions to today's classroom problems*. R&L Education.
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *The Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- National Research Council. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills, James W. Pellegrino and Margaret L. Hilton, Editors. Board on Testing and Assessment and Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- Niess, M. (2005). Preparing Teachers to Teach Science and Mathematics with Technology: Developing a Technology Pedagogical Content Knowledge. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, 21(5), 509-523.
- 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).
- Orhan-Göksün, D. (2016). *Öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri ve 21. yy. öğreten becerileri arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Partnership for 21st Century Skills (2009). *Curriculum and instruction: A 21st century skills implementation guide*. The Partnership for 21st Century Skill. [Çevrim-içi: [http://www.p21.org/storage/documents/p21-stateimp\\_curriculuminstruction.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/p21-stateimp_curriculuminstruction.pdf), Erişim tarihi: 05.03.2019.]

- Sanders, W. L. ve Rivers, J. C. (1996). Cumulative and residual effects of teachers on future student academic achievement. 10.05.2019 tarihinde [http://news.heartland.org/sites/all/modules/custom/heartland\\_migration/files/pdfs/3048.pdf](http://news.heartland.org/sites/all/modules/custom/heartland_migration/files/pdfs/3048.pdf) adresinden edinilmiştir.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen Yeterlikleri ve Mesleki Gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 58, 40-45.
- 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.
- Shukla, S. (2014). Teaching Competency, Professional Commitment And Job Satisfaction: A Study Of Primary School Teachers. *Journal of Research and Method in Education*, 4(3), 44-64.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Sing, R. R. (1991). *Education for the twenty first century: Asia-Pacific perspectives*. UNESCO Principal Regional Office for Asia and the Pacific. Bangkok. [Çevrim-içi: <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000919/091965E.pdf>, Erişim tarihi: 05.03.2019.
- Şimşek, Ö., Demir, S., Bağçeci, B., & Kinay, İ. (2013). Öğretim elemanlarının teknopedagojik eğitim yeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 14(1), 1-23.
- Timur, B. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının kuvvet ve hareket konusundaki teknolojik pedagojik alan bilgilerinin gelişimi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Trilling, B., Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Francisco: Jossey-Bass.
- TTKB (2017). Müfredatta Yenileme ve Değişiklik Çalışmalarımız Üzerine [https://ttkb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_07/18160003\\_basin\\_aciklamasi-program.pdf](https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_07/18160003_basin_aciklamasi-program.pdf). Erişim: 25.12.2019.
- Tuna, F. (2016). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.
- Turhan, M., Demirli, C. ve Nazik, G. (2012). Sınıf Öğretmenlerinin Mesleğe Adanmışlıklarına Etki Eden Faktörler: Elazığ Örneği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(21), 179-192.
- Yağcı, M. (2016). Pedagojik Formasyon Eğitimi Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliliklerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 1327-1342.
- Yalçın, S. (2018). 21. Yüzyıl Becerileri ve Bu Becerilerin Ölçülmesinde Kullanılan Araçlar ve Yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 183-201.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. *The Journal of Academic Social Science*, 6(71), s. 543-560.