

Lise Öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Kabulleri ile Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin İncelenmesi*

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Abdul Qayoum KHURRAM¹, Fatma AKGÜN²

1 Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, qayoum.khurram@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6693-3941.

2 Doç. Dr. Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, fatmaakgun@trakya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9728-7516.

Gönderilme Tarihi: 13.06.2022 Kabul Tarihi: 31.10.2022 DOI: 10.37669/milliegitim.1129969

Atıf: “Khurram, A. Q., ve Akgün, F. (2023). Lise öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterliklerinin incelenmesi. *Millî Eğitim Dergisi*, 52 (239), 1945-1972. DOI: 10.37669/milliegitim.1129969”

Öz

Çalışmanın amacı, lise öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterliklerinin incelenmesidir. Çalışmanın örneklemini 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Edirne İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı resmi liselerde görev yapan 317 lise öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılırken, verilerin analizinde ise betimsel istatistik, t-testi, tek yönlü varyans (ANOVA) analizi, korelasyon analizi ve regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabullerinin “yüksek” düzeyde olduğu belirlenirken, teknopedagojik eğitim yeterliklerinin ise “orta” düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bağımsız değişkenler bağlamında gerçekleştirilen analizde ise lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri üzerinde cinsiyet, bilgisayar kullanım süresi, hizmet içi eğitim alma durumu ve teknoloji kullanım düzeyi değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkarken, teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerinde ise bilgisayar kullanım süresi ve teknoloji kullanım düzeyi değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmada ayrıca lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki olduğu belirlenirken, gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi ile lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin, teknoloji kabulünü yordayan bir değişken olduğu ve teknoloji kabulüne ilişkin toplam varyansın %40.3'ünü açıkladığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: bilgi ve iletişim teknolojileri, lise öğretmenleri, teknoloji kabulü, teknopedagojik eğitim yeterlikleri

* Bu makale Abdul Qayoum KHURRAM'ın, Fatma AKGÜN'nün danışmanlığında yaptığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

An Investigation of Information and Communication Technologies Acceptance and Technopedagogical Education Competencies of High School Teachers

Abstract

The aim of the study is to investigation of information and communication technologies acceptance and technopedagogical education competencies of high school teachers. The sample of the study consists of 317 high school teachers working in public schools governed by the Provincial Directorate of Education in Edirne in the 2020-2021 academic year. While the relational screening method, which is one of the quantitative research methods, was used in the study, descriptive statistics, independent samples t-test, one-way variance (ANOVA) analysis, correlation analysis and regression analysis were used in the analysis of the data. According to the findings obtained from the study, teachers in the sample have shown a "high" level of technology acceptance, while technopedagogical education competencies have been found to be "moderate". The analyses carried out in the context of independent variables have shown that gender, years of computer use, in-service training status and level of technology use lead to significant differences in terms of technology acceptance. In terms of technopedagogical education competencies; the independent variables years of computer use and level of technology use have been shown to be associated with significant differences in scores. The study has also revealed that there exists a moderate level positive and statistically significant correlation between technology acceptance and technopedagogical education competencies of high school teachers. The simple linear regression analysis has shown that high school teachers' technopedagogical education competencies were a variable that predicted technology acceptance and explained 40.3% of the total variance regarding technology acceptance.

Keywords: *information and communication technologies, high school teachers, technology acceptance, technopedagogical education competencies*

Giriş

İnsan ihtiyaçları doğrultusunda ortaya çıkan ve yaşamın gerekleri çerçevesinde bireye kolaylıklar sağlayan teknoloji, bilimsel bilgiye dayalı olarak her geçen gün büyük bir değişim ve gelişim içerisinde olmaktadır. Bilgi çağı olarak da ifade edilen bu yeniçağda, istediği bilgiye ulaşabilen, ulaştığı bilgileri ihtiyaca göre kullanabilen ve ulaştığı bilgilere dayanarak yeni bilgiler üretebilen bireylerin yetiştirilmesi bir zorunluluk olarak ortaya çıkmıştır (Sırakaya, 2019). İfade edilen bu niteliklere sahip bireylerin yetiştirilmesinde teknoloji kullanımının yer aldığı öğrenme ortamlarının etkisi oldukça büyüktür. Nitekim bu öğrenme ortamlarında teknolojiden gerektiği şekilde

faaydalanabilmek adına öğretmenlerin bu teknolojileri etkili bir şekilde kullanabilmeleri ve öğrencilere de rol model olmaları önemli bir husustur. Öte yandan öğrenme ve öğretme sürecinde teknolojinin etkili ve verimli kullanımının sağlanabilmesi adına süreç içerisinde rol alan eğitimcilerde bulunmasına gereksinim duyulan yeterliklerin araştırılması ve geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkabilir. Öğretmenlerin teknolojik gelişimlere ayak uydurup, eğitim süreci içerisinde bütünleştirebilmeleri adına sahip olması gereken yeterlikler öncesi öğretmenlerin bu teknolojileri kabul durumlarının belirlenmesi de oldukça önemli bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla bu süreç ve ortam içerisinde yer alan öğretmenlerin öğretim-öğrenme ortamlarında BİT'i etkili ve verimli bir şekilde kullanabilmelerinin, teknoloji kullanımına yönelik kabulleri ve bu teknolojileri kullanmaya yönelik yeterlikleri ile ilişkili bir durum olduğuyla ifade edilebilir.

Teknoloji Kabul Modeli

Okullarda BİT kullanımı ve adaptasyonu büyük ölçüde öğretmenlerin motivasyonuna, bilgisine ve yeteneklerine bağlıdır (Chen, Loi ve Chen, 2009; Ismail, Bokhare, Azizan ve Azman, 2013; Yürektürk ve Coşkun, 2020). Okullarda görev yapan veya görev yapmayı düşünen öğretmenlerin BİT' in kullanımı hakkında gerekli bilgi ve beceriye sahip olması ve bu becerileri öğretim sürecine nasıl entegre edebileceğini bilmesi oldukça önemlidir (Ursavaş, Şahin ve Mellroy, 2014). Bu amaç kapsamında kullanıcıların BİT' nin kullanımını kabul etmesi ve neyi nasıl etkilediğini anlaması amacıyla Teknoloji Kabul Modeli (TKM) kullanılmış ve ilgili durum açıklanmaya çalışılmıştır. Teknoloji Kabul Modeli (TKM), 1986 yılında Fred Davis tarafından geliştirilmiş ve geliştirilen model ile bireylerin teknoloji kabul durumları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır (Davis, 1986). Model, Ajzen ve Fishbein'in (1980) "Sebepli Eylem Teorisi- Theory of Reasoned Action (TRA)" temel alınarak geliştirilmiş olup, teknolojinin kullanıcılar tarafından kabulünü ortaya koymayı amaçlamıştır (Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1989; Moon ve Kim, 2001). TKM'de, insanlar teknoloji kabulünü neye dayanarak gerçekleştiriyorlar veya neye göre gerçekleştiriyorlar kapsamında ele alınıp teknoloji kullanımının kabul edilip edilmemesi söz konusudur ve model ile bu nedenler açıklanmaya çalışılmaktadır.

TKM'nin temel aldığı Sebepli Eylem Teorisi, kişinin bir davranışı gerçekleştirebilmesini; bireyin niyet, tutum ve özel normlarına bağlı olduğuyula açıklarken (Fishbein ve Ajzen 1975), TKM ise kişinin bir davranışı (gerçek kullanım) sergileyebilmesinin niyet, tutum, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı olmak üzere dört unsur tarafından belirlendiğiyle açıklamaya çalışılmaktadır (Bozkurt, 2020; Davis, 1986; Davis vd., 1989). İfade edilen bu unsurlarda niyet; kullanıcının bir davranışı (gerçek kullanım) göstermeye olan hazır bulunuşluğu ve/veya kullanıcının son dav-

ranışını belirleyen bir değişken olarak kabul edilirken (Bozpolat ve Seyhan, 2020; Moon ve Kim, 2001), tutum; bireyin bir davranışı sergilemeye yönelik olumlu ya da olumsuz düşüncesi, bireyin bir konu hakkındaki kendi değerlendirmesini yansıtmadır (Ajzen ve Fishbein, 1980). Algılanan fayda ise bireyin belli bir yeni teknolojiyi kullanması ile işindeki performansının artacağına yönelik kişisel algı derecesi olarak ifade edilirken (Davis, 1986), algılanan kullanım kolaylığı da, bireyin belli bir yeni teknolojiyi kullanırken çok fazla çaba gerekmediğine olan kişisel algı derecesidir (Davis, 1989; Ursavaş, 2015). Bireyin teknoloji kullanımını etkileyen temel unsurları da ele alan TKM, eğitim teknolojilerini de ele alarak kapsamlı bir genişleme içerisine girmiş ve öğrenci, öğretmen ve herhangi bir bireyin teknoloji kabulünün araştırılması amacıyla bilimsel bir paradigma olarak ortaya atılmıştır (Teo, 2011). Bu konu çerçevesinde bazı alanyazın çalışmalarının genellikle öğretmenlerin eğitim öğretim ortamında teknolojiyi kullanım durumları (Al-Zaidiyeen, Mei ve Fook, 2010; İşçitürk ve Yurdakul, 2014; Korucu ve Sarı, 2019; Korucu ve Biçer, 2017; Mwingirwa ve Miheso-O'Connor, 2016; Sırakaya, 2019; Teeroovengadam, Heeraman ve Jugurnath, 2017; Yılmaz, Başat ve Özer, 2020; Yenice, Yavaşoğlu, Arıkoç ve Tunç, 2019; Wong, Osman, Choo-Goh ve Rahmat, 2013) ve eğitimde teknoloji kullanım yeterlikleri (Foulger, Graziano, Schmidt-Crawford ve Slykhuis, 2017; Şad ve Nalçacı, 2015) ile ilgili olduğu görülmektedir. Eğitimde teknoloji kabulünün yanı sıra eğitim-öğretim süreci içerisinde yer alan öğretmenlerin, teknolojiyi eğitime etkili bir şekilde entegre edebilmeleri ve kullanabilmelerine yönelik yeterliklerin belirlenmesi de oldukça önemli bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır.

Teknopedagojik Eğitim Yeterliği

Eğitim sürecinin merkezinde yer alan öğretmenlerin alan bilgisinin yanı sıra genel kültür bilgisi ve öğretmenlik meslek bilgisi açısından oldukça eğitimli insan gücüne sahip olmaları gerekmektedir (Yılman, 2006). Nitekim koronavirüs salgını öncesi ve sonrasında teknolojik çağ gereksinimleri kapsamında ve eğitim-öğretim alanlarında ortaya çıkan gelişmeler sonucunda, öğretmenlerin teknoloji, pedagoji, alan bilgisi ve tecrübelerinde de önemli ilerlemeler kaydedildiği söylenebilir. Öğretmenlerin birçok farklı alanda yeterliklerinin gelişmesine katkı sağlayan bilgi teknolojilerinin iletişim, öğrenme ve öğretme alanlarında değişikliklere yol açıp, öğrencilere birçok fırsat sunmasının yanı sıra, bu teknolojilerin öğretmenlerin öğretim yöntem, teknik ve değerlendirme süreçlerini değiştirdiği de ifade edilebilir. İfade edilen bütün bu unsurlar öğretmenlerin çeşitli alanlardaki yeterlikleri ile kolayca başarılabilir. Bu kapsamda Mishra ve Koehler (2006), Shulman'ın (1987) öğretmen yeterliklerinin belirtilmiş olduğu pedagojik alan bilgisi kavramını göz önünde bulundurarak, teknolojik bilgi kavramını da dâhil etmek üzere Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) modelini

oluşturmuşlardır. TPAB, eğitim ve öğretim sürecinde yeni teknolojik araç ve gereçler kullanıldığında öğrenmenin ve öğretimin nasıl değiştiğini anlamakla ilgili bir kavramdır. Bu açıdan ifade edilen yeterlikleri içine alan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) yeterliğinin, öğretmenler açısından oldukça önemli olduğu ve bu sayede öğretmenlerin teknolojiyi öğrenme ve öğretme sürecine başarılı bir şekilde entegre edebilmelerine yönelik katkı sağlayacağı şeklinde açıklanabilir (Erdoğan ve Sahin, 2010). Dolayısıyla TPAB, mevcut öğretmenlerin ve geleceğin öğretmenlerinin sahip olması gereken bir bilgi türü olarak karşımıza çıkmaktadır (Balçın ve Ergün, 2018; Voogt ve McKenney, 2017).

Eğitim ve öğretim sürecinde daha etkili bir eğitim için öğretmenlerin teknoloji, pedagoji ve alan yeterliklerinin iyi seviyede olması önemli görülmektedir. Öğretmenler alan ve pedagojik yeterliklerini teknoloji yeterliği ile de destekleyerek ancak günümüz bilgi çağı öğrencilerine uygun düzeyde bir eğitim sağlayabilirler. Eğitim süreci içerisinde her ne kadar bir öğretmenin teknoloji ve pedagoji yeterliği iyi ise bu durumun teknoloji kabul durumları üzerinde etkisi olabileceğine vurgu yapılabilir (Aydın ve Doğru, 2017; Karademir ve Bal, 2013). Öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımının kabulüne ilişkin olumlu tutum içerisinde olmalarının yanı sıra, dersin etkili işlenmesi, teknolojik araç-gereçlerin kullanılabilmesi, soyut bilgilerin somutlaştırılabilmesi, ders ile ilgili doğru teknolojilerin seçilip uygulanabilmesi için sistemin merkezinde bulunan öğretmenlerin bu konuda yeterliklerinin olması beklenmektedir. Öğretmenlerin teknoloji kabulüne yönelik olumsuz tutumu ya da teknolojiyi süreç içerisinde etkili kullanmaya yönelik yeterliğinin olmaması yeni nesil öğrenci profiline uygun bir eğitim vermeye yönelik bir engel olarak karşımıza çıkabilir. Bu görüş çerçevesinde tasarlanan bu çalışma eğitim-öğretim sürecinin önemli bir kesimini oluşturan lise kademesinde hizmet vermekte olan lise öğretmenlerin bu konudaki durumunu ortaya çıkarmak ve olası durumlara yönelik çözüm önerilerinde bulunmak adına gerçekleştirilmiştir. Çalışmada örneklem grubu olarak lise öğretmenleri ile görüşülmesine ilişkin alanyazına bakıldığında, öğretmenlerin teknoloji kabulü ve teknopedagojik eğitim yeterliklerinin incelenmesine yönelik gerçekleştirilen çalışmaların çoğunluğunun daha çok öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiş olması (Ayvacı, Şimşek ve Bebek, 2019; Joo, Park ve Lim, 2018; Sumi ve Shaikh, 2021; Tondeur, Scherer, Siddiq ve Baran, 2017; Yang, Wang, Wang, Huang ve Ma, 2019), lise öğretmenlerin bu konudaki durumlarını ortaya koyan çok fazla çalışmanın olmaması nedeniyle çalışma lise öğretmenleri ile gerçekleştirilmiştir. Nitekim bilişim çağında teknoloji kullanımı konusunda oldukça yeterliğe sahip genç nesile eğitim verecek olan lise öğretmenlerin de BİT'e yönelik kabullerinin ve eğitim-öğretim sürecinde teknopedagojik eğitim yeterliklerinin ortaya konulmasının önem arz ettiği düşünülmektedir. Çalışma kapsamında ayrıca teknoloji kabulü ve teknopedagojik eğitim yeterliği üzerinde etkisi ola-

bileceği düşünülen cinsiyet, teknoloji kullanım düzeyi, bilgisayar kullanma süresi ve BİT kullanımına yönelik hizmet içi eğitim alma durumu değişkenleri de ele alınarak teknoloji kabulleri ve teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerindeki etkisinin ortaya çıkarılması amaçlanmış ve ilgili demografik bilgilere yer verilmiştir. Bu bağlamda aşağıda yer alan sorulara yanıt aranmıştır.

1. Lise öğretmenlerinin teknoloji kabul düzeyleri nedir?
2. Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyleri nedir?
3. Lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri ve teknopedagojik eğitim yeterlikleri cinsiyet, bilgisayar kullanım süresi, hizmet içi eğitim alma durumu ve teknoloji kullanım düzeyi değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?
4. Lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Edirne ilinde görev yapan lise öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterliklerinin incelenmesini amaçlayan bu çalışmada ilişkisel tarama modelinden faydalanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, iki veya daha fazla değişken arasındaki değişimin varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Karasar, 2012).

Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Edirne İl Merkezi'nde bulunan ve Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı resmi liselerde öğretmenlik yapan toplam 957 lise öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma örneklemini ise 317 lise öğretmeni oluşturmuştur. Bu kapsamda ulaşılan örneklem sayısının çalışma için uygun örneklem aralığında olduğu belirlenmiştir (Can, 2020, s.29). Çalışma basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Basit tesadüfi örneklemede evrendeki tüm katılımcılar eşit seçilme şansına sahiptir (Karasar, 2012). Çalışmada ayrıca verilerin toplanması aşamasında Edirne İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Trakya Üniversitesi'nden 23/10/2020 tarihinde 29563864-050.04.04-E.469237 sayılı Etik Kurul izni alınmıştır. Tablo 1'de katılımcılara ait demografik bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 1*Katılımcılara İlişkin Demografik Bilgiler*

Cinsiyet	N	(%)
Kadın	203	64.0
Erkek	114	36.0
Toplam	317	

Teknoloji Kullanım Düzeyi	N	(%)
Giriş	17	5.4
Benimseme	40	12.6
Adapte olma	105	33.1
Kendine mal etme	84	26.5
Yeni kullanım alanlarını keşfetme	71	22.4
Toplam	317	

Bilgisayar Kullanma Süresi	N	(%)
1-5 yıl	11	3.5
6-10 yıl	28	8.8
11-15 yıl	88	27.8
16 yıl ve daha fazlası	190	59.9
Toplam	317	

BİT Kullanımına Yönelik Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu	N	(%)
Evet	205	64.7
Hayır	112	35.3
Toplam	317	

Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri, “Öğretmenler İçin Teknoloji Kabul Ölçeği” ve “Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri (TPACK) Ölçeği” ile toplanmıştır. Ayrıca çalışma grubuna ilişkin demografik bilgileri elde etmek amacıyla çalışmada kişisel bilgi formu kullanılmıştır.

Öğretmenler İçin Teknoloji Kabul Ölçeği

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabul durumlarını ortaya çıkarmak amacıyla “Öğretmenler için Teknoloji Kabul Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek Ursavaş, Şahin ve McIlroy (2014) tarafından geliştirilmiştir ve öğretmenlerin BİT’e yönelik kabullerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Ölçek, 5’li Likert tipinde olup; (1) “Kesinlikle katılmıyorum” ve (5) “Kesinlikle katılıyorum” aralığında puanlanmaktadır. Ölçek; “Algılanan kullanılabilirlik”, “Algılanan kullanım kolaylığı”, “Kullanıma yönelik tutum”, “Davranışsal niyet”, “Kolaylaştırıcı durumlar”, “Algılanan eğlence”, “Öz-yeterlik”, “Teknolojik karmaşa”, “Uygunluk”, “Kaygı” ve “Öznel norm” olmak üzere 11 faktör ve 37 maddeden oluşmaktadır. Orjinal ölçeğin her bir yapıya ilişkin hesaplanan birleşik güvenilirliği değerleri 0.802 ile 0.912 arasında ifade edilmiştir.

Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği

Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerini belirlemek amacıyla “Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek, Kabakçı Yurdakul, Odabasi, Kılıçer, Coklar, Birinci ve Kurt (2012) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek maddeleri 5’li Likert tipinde olup, (1) “Kesinlikle Yapamam”, (2) “Yapamam”, (3) “Kısmen Yapabilirim”, (4) “Yapabilirim”, (5) “Rahatlıkla Yapabilirim” şeklindedir. Ölçek; 33 madde ve “Tasarım”, “Uzmanlaşma”, “Etik” ve “Uygulama” olmak

üzere toplam 4 faktörden oluşmaktadır. Orjinal ölçeğin güvenilirliği 0.95 olarak bulunmuştur. Ölçekten alınabilecek en düşük toplam puan 33, en yüksek toplam puan ise 165'tir.

Verilerin Analizi

Çalışmada yer alan nicel verilerin analizi için SPSS 26.0 istatistik programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığını analiz etmek için Basıklık (Kurtosis) ve Çarpıklık (Skewness) değerlerine bakılmış ve değerlerin “-1.5 ve +1.5” aralığında olduğu tespit edilmiş ve verilerin normal dağılıma sahip olduğu görülmüştür (Tabachnick ve Fidell, 2013). Çalışmada gerçekleştirilen normallik testi ve iç güvenilirlik testlerinden sonra betimsel istatistikler, t-testi, tek-yönlü varyans (ANOVA) analizi, çoklu karşılaştırma testi, korelasyon analizi ve regresyon analizlerinden yararlanılmıştır. Çalışmada t-testi ve tek yönlü varyans (ANOVA) analizine yönelik istatistiksel anlamlılığın yanı sıra ortaya çıkan bu anlamlı farkın derecesini belirlemek üzere etki büyüklüğü hesabı yapılmıştır. Etki büyüklüğü hesabı, gerçekleştirilen analiz testlerinde ortaya çıkan anlamlı farkın büyüklüğünü belirlemek amacıyla yapılmaktadır (Can, 2020, S.159). Bu sebeple çalışmada etki büyüklüğü istatistiği eta-kare η^2 ile bağımsız değişkenin ya da faktörün bağımlı değişken üzerindeki toplam varyansı ne kadar açıkladığı belirlenmiştir (Büyüköztürk, 2012). Etki değeri 0.00-1.00 arasında değişmektedir ve 0.01 düzeyi “küçük”, 0.06 düzeyi “orta” ve 0.14 düzeyi “geniş” etki büyüklüğü olarak yorumlanmaktadır (Green ve Salkind, 2005, 157; akt. Can, 2020, 159).

Bulgular

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri ve teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile ilgili betimsel istatistik değerlerine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 2

Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabulleri ve Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri

Değişken	<i>n</i>	<i>m</i>	\bar{x}	\bar{x}/m	<i>Ss</i>
Teknoloji Kabul	317	37	145.93	3.94	20.65
TPACK	317	33	129.63	3.93	20.81

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabullerini belirlemeye yönelik yapılan betimsel istatistik değerleri Tablo 2’de görülmektedir. Tablo 2’de görüldüğü gibi teknoloji kabulüne ilişkin ortalama puana bakıldığında lise öğretmenlerinin teknoloji kabullerinin 3.94 olduğu görülmektedir. Gerçekleştirilen bu çalışmada 5’li Likert ölçeğe

ilişkin aritmetik ortalama değer aralıklarına bakıldığında “1.00-1.80” aralığı çok düşük, “1.81-2.60” aralığı düşük, “2.61- 3.40” aralığı orta, “3.41-4.20” aralığı yüksek, “4.21-5.00” aralığı çok yüksek şeklinde yorumlanmıştır (Avcu ve Göktaş, 2012). Dolayısıyla lise öğretmenlerinin teknoloji kabullerinin “yüksek” düzeyde olduğu ifade edilebilir.

Lise öğretmenlerin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeğinden elde edilen ortalama puana bakıldığında, ölçek geliştirme çalışmasında değerlendirme aralığı olarak $\bar{x} \leq 95$ ise düşük düzey, $95 < \bar{x} \leq 130$ ise orta düzey ve $\bar{x} > 131$ ise yüksek düzey olarak ele alınmıştır (Kabakçı Yurdakul vd., 2012). Bu bilgi ışığında çalışmadan elde edilen bulgular neticesinde Tablo 2’de görüldüğü üzere, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin orta düzey ($\bar{x}=129.63$) aralığında olduğu görülmektedir.

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabul durumları ve teknopedagojik eğitim yeterliklerinin cinsiyet değişkenine göre farklılık gösterme durumunu belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız örneklem t-testi istatistiği Tablo 3’te verilmektedir.

Tablo 3

Cinsiyet Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabulleri ve Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Değişken	Grup	N	\bar{X}	Ss	sd	t	p	Etki Büyüklüğü (η^2)
Teknoloji Kabul	Kadın	203	143.88	19.391	315	-2.383	.018*	.018
	Erkek	114	149.60	22.362				
TPACK	Kadın	203	128.51	20.189	315	-1.288	.199	
	Erkek	114	131.64	21.805				

*p<0.05

Tablo 3’teki değerlere bakıldığında, cinsiyet değişkenine göre lise öğretmenlerinin teknoloji kabul düzeylerinin istatistiksel açıdan anlamlı bir biçimde farklılaştığı görülmektedir ($t_{(315)} = -2.383$; $p < 0.05$; $\eta^2 = .018$). Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere Teknoloji Kabul Ölçeği’ne ilişkin yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün ($\eta^2 = .018$) “küçük” etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin Teknoloji Kabul Ölçeği puanlarında gözlenen varyansın %1.8’inin cinsiyet değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir. Çalışmada ayrıca meydana gelen bu anlamlı farkın hangi grup lehine olduğunu belirlemek amacıyla Tablo 3’te yer alan ortalamalara bakıldığında, erkek öğretmenlerin puan ortalamasının ($\bar{x}=149.60$), kadın öğretmenlerin puan ortalamasından ($\bar{x}=143.88$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda farkın erkek öğretmen-

lerin lehine olduğu söylenebilir. Ancak Tablo 3'teki değerlere bakıldığında, lise öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği'nden elde ettikleri puan ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmadığı ($t_{(315)} = -1.288$; $p > 0.05$) görülmektedir.

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterliklerinin hizmet içi eğitim alma değişkenine göre farklılık gösterme durumunu belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız örneklem t-testi istatistiği Tablo 4'te verilmektedir.

Tablo 4

Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabulleri ve Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Değişken	Grup	N	\bar{X}	Ss	sd	t	p	Etki Büyüklüğü (η^2)
Teknoloji kabul	Evet	205	150.37	19.481	315	5.399	.000*	.085
	Hayır	112	137.81	20.359				
TPACK	Evet	205	130.09	18.630	183.119	.486	.628	
	Hayır	112	128.80	24.357				

* $p < 0.05$

Tablo 4'teki sonuçlara bakıldığında, hizmet içi eğitim alma durumu değişkenine göre lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri üzerinde istatistiksel açıdan farkın anlamlı olduğu görülmektedir ($t_{(315)} = 5.399$; $p < 0.05$; $\eta^2 = .085$). Çalışmada ölçeğe ilişkin etki büyüklüğünün ($\eta^2 = .085$) "orta" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin Teknoloji Kabul Ölçeği puanlarında gözlenen varyansın %8.5'inin hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir. Çalışmada ayrıca meydana gelen bu anlamlı farkın hangi grup lehine olduğunu belirlemek amacıyla Tablo 4'te yer alan ortalamalara bakıldığında, hizmet içi eğitim alan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının ($\bar{X} = 150.37$), hizmet içi eğitim almayan öğretmenlerin puan ortalamasından ($\bar{X} = 137.81$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda farkın hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin lehine olduğu söylenebilir. Ancak, lise öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamaları ile hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni arasındaki farkın anlamlı olmadığı ($t_{(183.119)} = .486$; $p > 0.05$) görülmektedir.

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri ve teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgisayar kullanım süresi değişkenine göre farklılık durumunu belirlemek amacıyla gerçekleştirilen ANOVA analizi istatistiği Tablo 5'te verilmektedir.

Tablo 5

Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabul-leri ve Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin ANOVA Analizi Sonuçları

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η^2)	Anlamı Fark
Teknoloji Kabul	Gruplararası	19132.478	3	6377.493	17.25	.000	.142	a-d,
	Gruplarıçi	115717.131	313	369.703				b-d,
	Toplam	134849.609	316					c-d
TPACK	Gruplararası	9179.944	3	3059.981	7.506	.000	.067	a-d,
	Gruplarıçi	127599.608	313	407.666				b-d,
	Toplam	136779.552	316					c-d

a: 1-5 yıl, b: 6-10 yıl, c: 11-15 yıl, d: 16 yıl ve daha fazlası

Tablo 5’te ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin Teknoloji Kabul Ölçeği’nden aldıkları puan ortalamaları ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{(3,313)}=17.250$, $p<0.05$, $\eta^2=.142$). Çalışmada analiz sonucu, etki büyüklüğünün ($\eta^2=.142$) “Geniş” etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin Teknoloji Kabul Ölçeği puanlarında gözlenen varyansın %14.2’sinin bilgisayar kullanım süresi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknoloji Kabul Ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA analizi kapsamında varyansların homojenliği kontrol edilmiştir, yapılan Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Test sonuçlarına göre, Teknoloji Kabul Ölçeği ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla ($\bar{X} = 151.42$) olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl ($\bar{X} = 141.43$), bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl ($\bar{X} = 132.39$) ve bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl ($\bar{X} = 121.64$) olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Benzer şekilde, lise öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeğinden aldıkları puan ortalaması ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($F_{(3,313)} = 7.506$; $p<0.05$; $\eta^2=.067$). Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün ($\eta^2=.067$) “orta” etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği puanlarında gözlenen varyansın % 6.7’sini bilgisayar kullanım süresi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA analizi kapsamında varyansların homojenliği kontrol edilmiştir, yapılan Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden LSD çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Test sonuçlarına göre, Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla ($\bar{X} = 133.29$) olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl ($\bar{X} = 127.30$), bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl ($\bar{X} = 117.25$) ve bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl ($\bar{X} = 116.64$) olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri ve teknopedagojik eğitim yeterliklerinin teknoloji kullanım düzeyi değişkenine göre farklılık durumunu belirlemek amacıyla gerçekleştirilen ANOVA analizi istatistiği Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 6

Teknoloji Kullanım Düzeyi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabulleri ve Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Analizi Sonuçları

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η^2)	Anlamlı Fark
Teknoloji Kabul	Gruplararası	19477.253	4	4869.313	13.168	.000	.144	a-d, a-e,
	Gruplarıçi	115372.356	312	369.783				b-d, b-e,
	Toplam	134849.609	316					c-d, c-e
TPACK	Gruplararası	31751.889	4	7937.972	23.581	.000	.232	a-e, b-d,
	Gruplarıçi	105027.663	312	336.627				b-e, c-d,
	Toplam	136779.552	316					c-e, a-d

a: Giriş, b: Benimseme, c: Adapte olma, d: Kendine mal etme, e: Yeni kullanım alanlarını keşfetme

Tablo 6'da ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin Teknoloji Kabul Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamaları ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{(4, 312)} = 13.168$; $p < 0.05$; $\eta^2 = .144$). Çalışmada yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün ($\eta^2 = .144$) "geniş" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin Teknoloji Kabul Ölçeği puanlarında gözlenen varyansın %14.4'ünün teknoloji kullanım düzeyi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknoloji Kabul Ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA analizi kapsamında varyansların homojenliği kontrol

edilmiş, yapılan Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Teknoloji kullanım düzeyi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Test sonuçlarına göre, Teknoloji Kabul Ölçeği ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* ($\bar{X}=154.76$) ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* ($\bar{X}=151.93$) olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* ($\bar{X}=141.99$), teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* ($\bar{X}=134.85$) ve teknoloji kullanım düzeyi *giriş* ($\bar{X}=129.88$) olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Ayrıca, lise öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamaları ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($F_{(4, 312)}=23.581$; $p<0.05$; $\eta^2=.232$). Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün ($\eta^2=.232$) “Geniş” etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği puanlarında gözlenen varyansın % 23.2’ini teknoloji kullanım düzeyi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA analizi kapsamında varyansların homojenliği kontrol edilmiş, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olmadığından dolayı ANOVA’ya alternatif olarak Welch testi uygulanmış ve post-hoc testlerinden Games Howell çoklu karşılaştırma testi uygulanıp sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

Teknoloji Kullanım Düzeyi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Welch Testi

Faktör	Homojenlik Testi p değeri	istatistik	sd1	sd2	p	Fark	
TPACK	Welch	.000	23.575	4	79.831	.000	a-e, b-d, b-e, c-d, c-e, d-e

a: Giriş, b: Benimseme, c: Adapte olma, d: Kendine mal etme, e: Yeni kullanım alanlarını keşfetme

Gerçekleştirilen Welch testi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüş ve hangi gruplar arasında istatistiksel olarak fark olup olmadığını anlamak üzere yapılan post-hoc testlerinden Games Howell testi sonucuna göre, Tek-

nopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasındaki anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* ($\bar{X}=143.56$) olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* ($\bar{X}=135.60$) olan, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* ($\bar{X}=122.37$), teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* ($\bar{X}=118.03$) ve teknoloji kullanım düzeyi *giriş* ($\bar{X}=114.18$) olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* ($\bar{X}=135.60$) olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* ($\bar{X}=122.37$) ve teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* ($\bar{X}=118.03$) olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür (Welch $F_{(4, 79,831)}=23.575$; $p<0.05$).

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan Pearson korelasyon analizi sonuçları Tablo 8’de verilmektedir.

Tablo 8

Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabulleri ile Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Pearson Korelasyon Analizi

	1	2
1- TPACK		.634**
2- Teknoloji kabul	.634**	

** Korelasyon .01 düzeyinde anlamlıdır

Korelasyon analizi, iki nicel değişken arasında var olan doğrusal ilişkinin gücü ve yönü hakkında sayısal bilgi vermek amacıyla gerçekleştirilir. Pearson korelasyon katsayısı ise (r) -1 ile +1 arasında bir değer alabilmektedir. Eğer elde edilen korelasyon katsayısı 0.00-0.29 arasında ise düşük, 0.30-0.69 arasında ise orta ve 0.70-1.00 arasında ise yüksek düzey bir ilişki olduğu kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2012). Gerçekleştirilen Pearson korelasyon analizi sonucunda elde edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile teknoloji kabulleri arasında belirli bir ilişkinin var olduğu görülmüştür. Buna göre TPACK ile Teknoloji Kabul Ölçeği ($r=.634$; $p=.01$) arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğunu ifade edebiliriz.

Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin teknoloji kabulleri üzerindeki yordayıcılık seviyesinin belirlenebilmesi için basit doğrusal regresyon analizinden faydalanılmıştır. Analize ilişkin elde edilen değerler Tablo 9’da gösterilmektedir.

Tablo 9

Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Teknoloji Kabullerini Yordamaya Yönelik Basit Doğrusal Regresyon Analizi

Yordayan değişken	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahminin Standart Hatası
Teknoloji Kabul	.634	.403	.401	15.993

($p < .01$; Bağımlı değişken: Teknoloji kabul; Bağımsız değişken: Teknopedagojik eğitim yeterlikleri)

Gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin teknoloji kabullerinin, bir yordayıcısı olduğu ortaya çıkmıştır. Analize göre lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri teknoloji kabullerinin %40.3'ünün açıkladığı ifade edilebilir ($R=0.634$, $R^2= 0.403$, $F= 212.236$, $p < .01$).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, lise öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterliklerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Lise öğretmenlerinin Teknoloji Kabul Ölçeği'nden elde ettikleri puan ortalamasına bakıldığında puan ortalamasının “yüksek” düzeyde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulgu ışığında bu durumun ortaya çıkmasında lise öğretmenlerinin teknoloji kullanımını faydalı ve kullanışlı bulmaları, kullanıma yönelik olumlu tutum içerisinde olmaları, kendi meslek hayatları içerisinde de kullanıyor olmaları, teknoloji kullanımı sayesinde işlerini hızlı bir biçimde gerçekleştirebilmeleri, teknolojinin öğrenme-öğretme ortamını zenginleştiriyor olması ve öğretim sürecini kolaylaştırması gibi birçok olumlu davranış ve uygulama ile açıklanabilir. Nitekim benzer bir şekilde Chayomchai (2020), Covid-19 hastalığı sürecinde çevrimiçi teknolojilerin Z Kuşağı'ndaki kabulünün incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada teknoloji kabullerinin yüksek düzeyde olduğu bulgusuna ulaşırken, benzer şekilde Aktürk ve Delen (2020), teknoloji kabul düzeyi ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmenlerin teknoloji kabullerinin yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bununla birlikte çalışmadan çıkan bulguya benzer olarak alan yazındaki birçok çalışmada öğretmenlerin teknoloji kabullerinin yüksek düzeyde olduğu bulgusuna ulaşılabilir (Aydoğmuş ve Karadağ, 2020; Bars, Yetkin, Doğan ve Erk, 2020; Sarı, Bilici, Baran ve Özbay, 2016; Tosuntaş, Çubukçu ve Beauchamp, 2020; Yenice vd., 2019).

Lise öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamasına bakıldığında puan ortalamasının “orta” düzeyde olduğu görülmüş-

tür. Ortaya çıkan bu bulgu ışığında lise öğretmenlerinin meslekleri gereği teknolojiye ilgi duymaları, derslerinde bu tür yardımcı teknolojileri kullanma konusunda bilgi sahibi olmaları, bu teknolojilerin kullanımında etik davranmaya özen göstermeleri, bilinçli olmaya çalıştıkları, tasarım ve uygulamada fazla sorun yaşamadıkları, bu açıdan herhangi bir soruna çözüm için çaba sarf ederek uzmanlaşmaya yönelik çabaladıkları biçiminde yorumlanabilir. Nitekim Akgün, Özgür ve Çuhadar'da (2016), teknopedagojik eğitim yeterliklerini incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliği açısından kendilerini orta düzeyde gördükleri bulgusuna ulaşırken, benzer şekilde Yalçın-İncik (2017) öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ve Fatih Projesi'ne yönelik görüşlerinin incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin orta düzeyde olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazındaki bazı çalışmalarda da benzer bulgulara ulaşılabilir (Hiçyılmaz ve Karahan, 2018; Yağcı, 2016).

Çalışmada lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Teknoloji Kabul Ölçeği'ne cinsiyet değişkeni açısından bakıldığında, erkek öğretmenlerin puan ortalamalarının, kadın öğretmenlerin puan ortalamasından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu neticesinde erkek öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin kadın öğretmenlerinin teknoloji kabul düzeylerine oranla daha yüksek çıkmasının sebebi olarak, erkek öğretmenlerin doğası gereği olarak teknolojiye daha meraklı olmaları, teknolojik cihazların kullanımı ve/veya incelenmesi gibi konularda kadın öğretmenlere oranla daha fazla vakit harcıyor olmalarından kaynaklanabilir. Nitekim benzer şekilde Sırakaya (2019) öğretmenlerin teknoloji kabullerini incelediği çalışmasında, erkek öğretmenlerin teknoloji kabul durumlarının kadın öğretmenlerine göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Papadakis (2018), öğretmen adaylarının yaşlarına ve cinsiyetlerine göre mobil cihazların kabulünün değerlendirilmesini araştırdığı çalışmasında, erkek öğretmen adaylarının teknoloji kabullerinin kadın öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bunun yanısıra alanyazında ayrıca teknoloji kabul düzeyi ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı fark olduğu bulgusuna ifade eden bazı çalışmalara rastlanılmıştır (Aksoğan ve Bulut Özek, 2020; Aktürk ve Delen, 2020; Amin, Rezaei ve Shajari Tavana, 2015; Balakrishnan, Dwivedi, Hughes, ve Boy 2021; Cheung ve Lee, 2011; Huffman, Whetten ve Huffman, 2013; Liu ve Guo, 2017; Murat ve Erten, 2018; Sırakaya, 2019).

Çalışmada lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Nitekim ölçeğe ilişkin elde edilen bulguya benzer şekilde Akgün, Özgür ve Çuhadar'da (2016), öğretmen adayları ve pedagojik formasyon programı öğrencileri ile

gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Bu çalışmaların aksine, Akyıldız ve Altun (2018), teknolojik pedagojik alan bilgilerini bazı değişkenler açısından incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, sınıf öğretmeni adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark bulunduğu ve kadın öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin, erkek öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerine göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Öte yandan alanyazında teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyi ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı fark olmadığını ifade eden çalışmalara da rastlanılmıştır (Balçın ve Ergün, 2018; Demirezen ve Keleş, 2020; Hiçyılmaz ve Karahan, 2018; Restiana, 2018; Zhang ve Wang, 2016).

Çalışmada lise öğretmenlerinin Teknoloji Kabul Ölçeği'nden elde ettikleri puan ortalamaları ile hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni arasında anlamlı bir fark olduğu bulgusu neticesinde Teknoloji Kabul Ölçeği'nde, hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin, hizmet içi eğitim almayanlara oranla daha yüksek düzeyde teknoloji kabulüne sahip oldukları ifade edilebilir. Hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin, hizmet içi eğitim almayan öğretmenlere oranla yüksek çıkmasının sebebi olarak, teknoloji kullanımı hakkında yeterli bilgi sahibi olmaları, eğitim amaçlı teknoloji kullanımı konusunda daha bilinçli olmaları, teknoloji destekli yeni nesil eğitim uygulamalarını öğrenmeleri ve teknoloji kullanım konusunda tecrübeli olmaları gibi birçok bilgi ve beceri düşünülebilir ve dolayısıyla da hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin, almayan öğretmenlere göre teknoloji kabulüne yönelik daha olumlu tutum içerisinde olabildikleri ifade edilebilir. Nitekim benzer şekilde Aydoğmuş ve Karadağ (2020), bilgi ve iletişim teknolojilerinin yeterliklerini incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmen adaylarının BİT yeterlikleri ile hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada seminer veya kurslara katılan öğretmen adaylarının BİT yeterliklerinin, herhangi bir seminer veya kursa katılmayan öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliklerine göre daha yüksek olduğu ifade edilmiştir.

Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı bulgusu neticesinde, lise öğretmenlerinin teknoloji kullanarak eğitim-öğretim ortamını zenginleştirmede, öğretim sürecinde yeni teknolojileri kullanabilmelerinde, teknolojiyi kullanım konusunda etik davranmalarında ve yeni teknolojiler hakkında yeterli bilgi ve beceriye sahip olmalarında benzer teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyine sahip oldukları söylenebilir. Öte yandan yine alanyazında da ilgili değişkene ilişkin fazla çalışmaya rastlanılmadığından, alanyazına yönelik detaylı bir tartışma yapılamamak-

tadır. Dolayısıyla bu bulguya ilişkin daha net yorum yapabilmek adına alanyazında bu değişkene ilişkin çalışmaların yapılması gerekliliği görülmektedir.

Çalışmada ayrıca lise öğretmenlerinin Teknoloji Kabul Ölçeği ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu da görülmüştür. Teknoloji Kabul Ölçeği'ne bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından bakıldığında, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla olan öğretmenlerin, bilgisayar kullanım süresi daha az olan öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgunun ortaya çıkmasının sebebi olarak, teknolojiyi uzun yıllar kullanmakta olan öğretmenlerin, teknoloji kullanımına yatkınlığı, yeni çıkan teknolojilere de kolayca adapte olabileceği, eğitim süreçlerinde de kullanma açısından sıkıntı yaşamamaları, gerek kişisel gerekse de eğitim hayatlarında uzun yıllar fayda görüyor olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Nitekim benzer şekilde Yılmaz ve Doğusoy (2020), öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada, öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık bilgilerinin bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknoloji kabul düzeyi ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında anlamlı fark olduğu bulgusuna ifade eden bazı çalışmalara rastlanılmıştır (Al-Zahrani, 2015; Eijkelhof vd., 2014; Kartal, 2019; Özek ve Kozan, 2019).

Çalışmadan elde edilen bir diğer bulguya göre, lise öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından bakıldığında, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla olan öğretmenlerin, bilgisayar kullanım süresi daha az olan öğretmenlere oranla daha yüksek düzeyde teknopedagojik eğitim yeterliğine sahip olmalarıdır. Bu bulgu neticesinde bilgisayar kullanım süresi daha fazla olan öğretmenlerin, gerek kişisel gerek eğitim hayatlarında bilgisayarı daha fazla kullanıyor olmaları, dolayısıyla öğrenme-öğretme sürecine uygun teknolojileri de amaca uygun bir şekilde planlayabilmeleri, öğrenme-öğretme sürecine destek amaçlı yeni nesil teknolojilerden yararlanabilmeleri ve teknoloji kullanımı konusunda etik davranabilmeleri gibi konularda, diğer öğretmenlere oranla teknolojiye daha yatkın olmalarından kaynaklanabiliyor olabilir. Nitekim benzer şekilde Balçın ve Ergün (2018), öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterliklerinin belirlenmesini amaçladığı çalışmalarında, bilgisayar kullanım süresi değişkeni ile teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada, bilgisayar kullanım süresi günde 4 saatten fazla olan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik düzeylerinin, bilgisayar kullanım süresi daha az saat

olan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik düzeylerine göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyi ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında anlamlı fark bulunduğu bulgusuna ifade eden bazı çalışmalara rastlanılmıştır (Kabakçı-Yurdakul, 2011; Yavuz Konokman, Yanpar Yelken ve Sancar Tokmak, 2013).

Çalışmada ayrıca teknoloji kullanım düzeyi ile lise öğretmenlerinin Teknoloji Kabul Ölçeği'nden elde ettikleri puan ortalaması arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Teknoloji Kabul Ölçeği'nde, teknoloji kullanım düzeyi “*yeni kullanım alanlarını keşfetme*” ve “*kendine mal etme*” olan öğretmenlerin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi “*giriş*”, “*benimseme*” ve “*adapte olma*” olan öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu neticesinde teknoloji kullanım düzeyi “*yeni kullanım alanlarını keşfetme*” ve “*kendine mal etme*” olan öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin, teknoloji kullanım düzeyi “*giriş*”, “*benimseme*” ve “*adapte olma*” olan öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerine oranla daha yüksek çıkmasının sebebi olarak; eğitim-öğretim ortamında teknolojik araçların yeni kullanım alanlarını ve nasıl kullanıldığını keşfediyor olmaları, bu aşamada eğitim teknolojilerinin yeni kullanım alanlarını öğrenmeye başlayıp daha bir merak içerisinde olmaları, teknoloji kullanımını konusunda kendilerine oldukça güveniyor olmaları ve teknolojik uygulamaları öğrenme sürecine entegre edebilme yeteneğine sahip olmaları gibi konularda daha fazla eğilim içerisinde olmalarından kaynaklanabilir. Öte yandan alanyazında da bu değişkenin teknoloji kabulü üzerindeki etkisini ortaya koyan çok fazla çalışmaya rastlanılmamıştır. Dolayısıyla bu bulguya ilişkin daha fazla yorum yapabilmek adına alanyazında bu değişkene ilişkin çalışmaların yapılması gerekliliği görülmektedir.

Çalışmadan elde edilen bir diğer bulguya göre, lise öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği ile teknoloji kullanım düzeyi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeğine, teknoloji kullanım düzeyi değişkeni açısından bakıldığında, teknoloji kullanım düzeyi “*yeni kullanım alanlarını keşfetme*” olan öğretmenlerin puan ortalamalarının, teknoloji kullanım düzeyi “*giriş*”, “*benimseme*”, “*adapte olma*” ve “*kendine mal etme*” olan öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu neticesinde teknoloji kullanım düzeyi “*yeni kullanım alanlarını keşfetme*” olan öğretmenlerin, yeni teknolojileri ders içeriği ile entegre etmede yeni yollar bulmaları, bu teknolojilerin süreç içerisinde kullanımının ders içeriğine katkı sağladığını düşünmeleri, içerik ile yeni teknolojileri kullanma konusunda diğerlerine oranla çok daha meraklı olmalarından kaynaklanabiliyor olabileceği düşünülmektedir. Nitekim benzer şekilde Kabakçı Yurdakul (2011) da, teknopedagojik eğitim ye-

terlikleri ve bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanım durumlarının belirlenmesini amaçladığı çalışmada, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinde BİT kullanım düzeyi açısından anlamlı bir fark olduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada, öğretmen adaylarının BİT kullanım seviyeleri arttığında, teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin de arttığı ifade edilmiştir. Alanyazında ayrıca teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunduğu bulgusunu ifade eden çalışmalara rastlanılmıştır (Balçın ve Ergün, 2018; Chen, 2010).

Elde edilen bir diğer bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişkiye bakıldığında, öğretmenlerin teknoloji kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu duruma bağlı olarak, öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin artması durumunda öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin de artma eğiliminde olduğu ya da tam ters durum olarak öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin artması durumunda öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin de artma eğiliminde olduğu söylenebilir. Nitekim benzer şekilde Akgün (2013), web pedagojik içerik bilgileri ve öğretmen öz-yeterlik algıları ile ilişkisini incelemeyi amaçladığı çalışmada, öğretmenlerin web pedagojik içerik bilgileri ile öğretmen öz yeterlik algıları arasında pozitif ve orta düzeyde ilişki olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Ayvaci ve diğerleri (2019), aktif öğrenmeye yönelik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterliklerini belirlemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmen adaylarının aktif öğrenme algıları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişkinin pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında bu sonuçları destekleyen çalışmalara rastlanılmıştır (Ersoy, Kabakçı Yurdakul ve Ceylan, 2016; Gökbulut, 2021).

Son olarak çalışmada lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin teknoloji kabullerinin, bir yordayıcısı olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulgular ışığında lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerindeki artışın, teknoloji kabullerine yönelik daha olumlu bir tutuma sahip olmaları üzerinde bir etkisi olduğuna dair işaret olabilir. Elde edilen bu bulguya benzer şekilde Albayrak-Sarı, Canbazoğlu-Bilici, Baran ve Özbay (2016) da farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleriyle bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumlarının incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışma sonucunda öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumlarının, teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlik düzeyleri üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Lise öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabulleri ile teknolojik eğitim yeterliklerinin incelenmesini amaçlayan çalışma bulguları ışığında aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

Öneriler

- Çalışmada öğretmenlerin teknoloji kabul durumlarında kadın öğretmenlerin de erkek öğretmenler kadar olumlu tutum içerisinde olmaları, eğitim sistemi içerisinde cinsiyet değişkeni açısından herhangi bir farklılığın ve eşitsizliğin olmaması adına kadın öğretmenlerin konuya yönelik bilgilendirilmeleri ve/veya teknolojiyi etkili kullanma adına uygulamalı eğitimler almaları önemli görülmektedir.
- Öğretmenlerin teknoloji kullanıma yönelik almış oldukları eğitimin teknolojik eğitime yönelik yeterliğin kazandırılması amacıyla verilmesi, bu alanda etik kullanım, tasarım, uzmanlaşma, uygulama açısından bilgilendirilmeleri, hizmet içi eğitimin içeriğinin ve niteliğinin amaca uygun olması ve öğretmenlerin bu eğitimlere istek ve heves ile katılması yönünde çalışmaların yapılması gerekliliği görülmektedir.
- Çalışmada yer alan demografik değişkenlere ek olarak veya kullanılan değişkenler haricinde lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri ve teknopedagojik eğitim yeterlik durumlarını etkileyebileceği ve alanyazına katkısı olacağı düşünülen farklı değişkenler ile ilgili de çalışmalar yapılabilir.
- Çalışma örneğini Edirne İl Merkezi'nde bulunan liselerde görev yapan lise öğretmenleri oluşturmaktadır. Benzer çalışmalar daha büyük örneklem üzerinde merkezde ve ilçelerde bulunan lise öğretmenleri ile yürütülebilir.
- Araştırmanın kapsamını daha geniş açıdan ele alabilmek adına konuyla ilgili olarak nitel ve nicel verilerin birlikte ele alınarak değerlendirildiği karma yöntem deseni ile gerçekleştirilecek araştırmalar yapılabilir.

Kaynakça

- Ajzen, I. ve Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc.
- Akgün, F. (2013). Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgileri ve öğretmen öz yeterlik algıları ile ilişkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 48- 58.
- Akgün, F., Özgür, H. ve Çuhadar, C. (2016). Öğretmen adayları ve pedagojik formasyon programı öğrencilerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin in-

- celenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(24), 1308-9196.
- Aktürk, A. O. ve Delen, A. (2020). Öğretmenlerin teknoloji kabul düzeyleri ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişki. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 4(2), 67-80.
- Aksoğan, M. ve Bulut Özek, M. (2020). Öğretmen adaylarının teknoloji yeterlilikleri ile teknolojiye bakış açısı arasındaki ilişki. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11(2), 301-311.
- Akyıldız, S. ve Altun, T. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin (TPAB) bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 318-333.
- Al-Zahrani, A. (2015). Toward digital citizenship: Examining factors affecting participation and involvement in the internet society among higher education students. *International Education Studies*, 8(12), 203-217.
- Al-Zaidiyeen, N. J., Mei, L. L. ve Fook, F. S. (2010). Teachers' attitudes and levels of technology use in classrooms: The case of Jordan schools. *International Education Studies*, 3(2), 211-218.
- Albayrak-Sarı, A., Canbazoglu-Bilici, S., Baran, E. ve Özbay, U. (2016). Farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6(1), 1-21.
- Amin, M., Rezaei, S. ve Shajari Tavana F. (2015). Gender differences and consumer's repurchase intention: the impact of trust propensity, usefulness and ease of use for implication of innovative online retail. *Int. J. Innovation and Learning*, 17(2), 217-233.
- Avcu, D. Ü. ve Gökdaş, İ. (2012). İlköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin kabul ve kullanım niyetleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 42-59.
- Aydın, F. ve Doğru, E. (2017). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(2), 485-506.
- Aydoğmuş, M. ve Karadağ, Y. (2020). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) yeterlikleri: On Dokuz Mayıs Üniversitesi örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 686-705.

- Ayvacı, H. Ş., Şimşek, İ. ve Bebek, G. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının aktif öğrenmeye yönelik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterliklerinin araştırılması. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty)*, 16(1), 960- 984.
- Balakrishnan, J., K. Dwivedi, Y., Hughes, L. ve Boy, F. (2021). Enablers and inhibitors of ai-powered voice assistants: A dual-factor approach by integrating the status quo bias and Technology Acceptance Model. *Information Systems Frontiers*, 1- 22.
- Balçın, M. D. ve Ergün, A. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) öz yeterliklerinin belirlenmesi ve çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 23-47.
- Bars, M., Yetkin, N., Doğan, M. ve Erk, E. (2020). İlkokul matematik dersinde bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarını kullanmanın öğretmen görüşleri açısından incelenmesi. *Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 114-127.
- Bozpolat, C. ve Seyhan, H. (2020). Mobil ödeme teknolojisi kabulünün teknoloji kabul modeli ile incelenmesi: Ampirik bir araştırma. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 119-145.
- Bozkurt, İ. (2020). Teknoloji kabul modeli çerçevesinde sağlık profesyonellerinin yeni tedavi yöntemlerini kullanma eğilimlerinin incelenmesi (özel hastane örneği). *Gevher Nesibe Journal of Medical & Health Sciences*, 5(7), 2717-7394.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, A. (2020). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi yayınları.
- Chayomchai, A. (2020). The online technology acceptance model of generation-Z people in Thailand during COVID-19 crisis. *Management & Marketing Challenges for the Knowledge Society*, 15, 496-513.
- Chen, R. (2010). Investigating models for preservice teachers' use of technology to support student-centered learning. *Computers & Education*, 55(1), 32-42.
- Chen, F. H, Looi, C. K. ve Chen, W. (2009). Integrating technology in the classroom: A visual conceptualization of teachers' knowledge, goals and beliefs. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(5), 470-488.

- Cheung, C. M. K. ve Lee, M. K. O. (2011). Exploring the gender differences in student acceptance of an internet-based learning medium. *Technology Acceptance in Education*, 183-199.
- Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end user information systems: theory and results*. Massachusetts Institute of Technology, PhD Dissertation, MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA.
- Davis, F., Bagozzi, R. ve Warshaw, P. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982– 1003.
- Demirezen, S. ve Keleş, H. (2020). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknopedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 4(1), 131-150.
- Eijkelhof, B. H. W., Huysmans, M. A., Blatter, B. M., Leider, P. C., Johnson, P. W., van Dieen, J. H., Dennerlein, J. T. ve van der Beek, A. J. (2014). Office workers' computer use patterns are associated with workplace stressors. *Applied Ergonomics*, 45(6), 1660-1667.
- Erdoğan, A. ve Sahin, I. (2010). Relationship between math teacher candidates' technological pedagogical and content knowledge (TPACK) and achievement levels. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2707-2711.
- Ersoy, M., Kabakçı-Yurdakul, I. ve Ceylan, B. (2016). Öğretmen adaylarının BİT becerileri ışığında teknopedagojik içerik bilgisine ilişkin yeterliklerinin incelenmesi: deneysel bir araştırma. *Eğitim ve Bilim*, 41(186), 119-135.
- Foulger, T. S., Graziano, K. J., Schmidt-Crawford, D. A. ve Slykhuis, D. A. (2017). Editor-invited article teacher educator technology competencies. *Jl. of Technology and Teacher Education*, 25(4), 413-448.
- Fishbein, M. ve Ajzen, I. (1975). Belief, Attitude, Intention and Behavior: *An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Gökbulut, B. (2021). Öğretmenlerin teknostres ve teknopedagojik yeterlikleri arasındaki ilişki. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 472-496.
- Hiçyılmaz, Y. ve Karahan, Ç. İ. (2018). Görsel sanatlar öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi öz yeterlikleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(74), 102-123.

- Huffman, A. H., Whetten, J. ve Huffman, W. H. (2013). Using technology in higher education: The influence of gender roles on technology self-efficacy. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1779–1786.
- Ismail, I., Bokhare, S. F., Azizan, S. N. ve Azman, N. (2013). Teaching via mobile phone: a case study on Malaysian teachers' technology acceptance and readiness. *Journal of Educators Online*, 10(1), 91-129.
- İşçitürk, G. B. ve Yurdakul, I. K. (2014). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kabul ve kullanımlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(3): 684-702.
- Joo, Y. J., Park, S., ve Lim, E. (2018). Factors influencing preservice teachers' intention to use technology: TPACK, teacher self-efficacy, and technology acceptance model. *Educational Technology & Society*, 21(3), 48–59.
- Kabakçı-Yurdakul, I., Odabasi, H. F., Kilicer, K., Coklar, A. N., Birinci, G. ve Kurt, A. A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers & Education*, 58 (3), 964-977.
- Kabakçı-Yurdakul, I. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 397–408.
- Karademir, N. ve Bal, M. S. (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) konusunda öz-değerlendirme seviyelerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(1), 15-32.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Kartal, B. (2019). Öğretmen adaylarının eğitim teknolojilerine ilişkin tutumlarının, öz yeterliliklerinin ve kullanım amaçlarının incelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty)*, 16(1), 436-463.
- Korucu, A. T. ve Sarı, R. İ. (2019). Öğretmen adaylarının gelecekteki derslerinde bilişim teknolojilerini kullanmaya yönelik niyetlerinin belirlenmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 1(1), 15-23.
- Korucu, A. T. ve Biçer, H. (2017). Öğretmen adaylarının mesleki kaygı durumları ile teknoloji kabul ve kullanım durumlarının incelenmesi. *Öğretim Teknolojileri & Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 6(3), 111-124.

- Liu, D. ve Guo, X. (2017). Exploring gender differences in acceptance of mobile computing devices among college students. *Inf Syst E-Bus Manage*, 197-223.
- Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Moon, J. W. ve Kim, Y. G. (2001). Extending the TAM for a world-wide-web context. *Information & Management*, 38(4), 217-230.
- Murat, A. ve Erten, H. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaları ve bu teknolojileri öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonları hakkındaki görüşleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 28(1), 61-71.
- Mwingirwa, I. M. ve Miheso-O'Connor, M. K. (2016). Status of teachers' technology uptake and use of GeoGebra in teaching secondary school mathematics in Kenya. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 2(2), 286-294.
- Özek, M. B. ve Kozan, M. (2019). BÖTE bölümü öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri ve siber zorbalığa ilişkin duyarlılıklarının incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), 107-120.
- Papadakis, S. (2018). Evaluating pre-service teachers' acceptance of mobile devices with regards to their age and gender: A case study in Greece. *International Journal of Mobile Learning and Organisation (IJMLO)*, 12(4), 336-352.
- Restiana, N. (2018). Evaluasi profil TPACK untuk guru matematika sekolah menengah pertama di banten. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(2), 167-178.
- Sarı, A. A., Bilici, S. C., Baran, E. ve Özbay, U. (2016). Farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6(1), 2147-1908.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Sırakaya, M. (2019). İlkokul ve ortaokul öğretmenlerinin teknoloji kabul durumları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 578-590.

- Sumi, V. S. ve Shaikh, S. A. (2021). Pedagogical use of ICT in science education in the light of technopedagogical content knowledge (TPCK). *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 9(1), 156-161.
- Şad, S. N. ve Nalçacı, İ. Ö. (2015). Öğretmen adaylarının eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaya ilişkin yeterlilik algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 177-197.
- Tabachnick, B. ve Fidell, L. (2013). *Using multivariate statistics*. Boston: MA: Pearson Education.
- Teeroovengadam, V., Heeraman, N. ve Jugurnath, B. (2017). Examining the antecedents of ICT adoption in education using an extended technology acceptance model (TAM). *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 13(3), 4-23.
- Teo, T. (2011). *Technology acceptance in education*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Tondeur, J., Scherer, R., Siddiq, F. ve Baran, E. (2017). A comprehensive investigation of TPACK within pre-service teachers' ICT profiles: Mind the gap. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3), 46-60.
- Tosuntaş, Ş. B., Çubukçu, Z. ve Beauchamp, G. (2020). Kara tahtadan etkileşimli tahtaya geçiş: öğretmenlerin etkileşimli tahta kabul ve kullanımlarının incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76), 1720-1740.
- Ursavaş, Ö. F. (2015). Öğretmenlerin hazcı ve faydacı motivasyonlarının tablet PC kullanımına yönelik davranışsal niyetleri üzerindeki etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 40(179), 25-43.
- Ursavaş, Ö. F., Şahin, S. ve McIlroy, D. (2014). Öğretmenler için teknoloji kabul ölçeği: Ö-TKÖ. *Journal of Theory and Practice in Education*, 10(4), 885-917.
- Voogt, J. ve McKenney, S. (2017). TPACK in teacher education: are we preparing teachers to use technology for early literacy?. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(1), 69-83.
- Wong, K. T., Osman, R. B., Choo-Goh, P. S. ve Rahmat, M. K. (2013). Understanding student teachers' behavioural intention to use technology: Technology Acceptance Model (TAM) validation and testing. *International Journal of Instruction*, 6(1), 1694-609.

- Yağcı, M. (2016). Pedagojik formasyon eğitimi alan öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 1327-1342.
- Yalçın-İncik, E. (2017). Öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgisayara ilişkin öz yeterlik algıları ile ilişkisi ve Fatih projesine yönelik görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(50), 1307-9581.
- Yang, J., Wang, Q., Wang, J., Huang, M. ve Ma, Y. (2019). A study of K-12 teachers' TPACK on the technology acceptance of E-schoolbag. *Interactive Learning Environments*. doi: 10.1080/10494820.2019.1627560.
- Yavuz Konokman, G., Yanpar Yelken, T. ve Sancar Tokmak, H. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının TPAB'lerine ilişkin algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Mersin üniversitesi örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(2), 665-684.
- Yenice, N., Yavaşoğlu, N., Arıkoç, F. C. ve Tunç, G. A. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreçte bilgi iletişim teknolojileri kullanımı. *Sakarya University Journal Of Education*, 9(1), 33-46.
- Yılman, M. (2006). *Türkiye'de öğretmen eğitiminin temelleri*. Ankara: Nobel yayın dağıtım.
- Yılmaz, H., Başat, H. T. ve Özer, E. (2020). Öğretim elemanlarının öğretim materyallerinde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımına yönelik bir araştırma: Afyon MYO örneği. *Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(21), 42-59.
- Yılmaz, M. ve Doğusoy, B. (2020). Öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık düzeylerinin belirlenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 28(6), 2362-2375.
- Yürektürk, F. N. ve Coşkun, H. (2020). Türkçe öğretmenlerinin teknoloji kullanımına ve teknoloji destekli Türkçe öğretiminin etkililiğine dair görüşleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(3), 986-1000.
- Zhang, T. ve Wang, L. (2016). Pre-service mathematics teachers' technology pedagogical content knowledge: An Investigation in China". *Journal of Mathematics Education*, 9(1), 126-135.