

**Digital Material Design Competencies of Academicians Working at The
Faculty of Education and Teachers**

Bayram GÖKBULUT¹

*Zonguldak Bülent Ecevit University, Faculty of Educational Sciences, Department of
Education Programs and Instruction*

Gürol KESERCİ²

Kdz. Ereğli Şahinde Hayrettin Yavuz Science and Art Center

Adnan AKYÜZ³

Kdz. Ereğli Şahinde Hayrettin Yavuz Science and Art Center

ABSTRACT

Research Article

In this study, it has been tried to reveal the digital material design proficiency levels of academicians and teachers. The study was conducted with academicians working at a state university in the Western Black Sea region and teachers working in the same region. The data in the study were collected from 70 academicians and 395 teachers by using online, Google Forms. Digital Material Design Competencies Scale was used to collect data. The scale consists of 4 factors and 31 items. In the research, the digital design proficiency levels of academicians and teachers and the differences of this level according to gender and professional seniority were examined. As a result of the research, it was found that the digital material design competencies of the academicians were at a high level, while the digital material design competency levels of the teachers were found to be intermediate. According to the gender variable, it was found that male academicians had higher digital material design proficiency levels than female academicians. No significant difference was found between the gender of teachers and their digital material design competencies. No significant difference was found between male and female academicians in terms of professional seniority variable. Another finding of the study is that teachers with low professional seniority have higher digital material design competence levels than teachers with higher professional seniority.

Received: 16.04.2021

*Revision Received:
25.04.2021*

Accepted: 05.05.2021

*Published Online:
26.05.2021*

Key Words: Digital material design, teacher digital design competencies, academicians digital design competencies

Corresponding author:

¹ Dr. Öğr. Üyesi

bayramgokbulut@hotmail.com

Orcid: 0000-0002-7218-5900

² Teacher

gurolkeserci@gmail.com

Orcid: 0000-0003-4552-0926

³ Teacher

adnanakyuz@gmail.com

Orcid: 0000-0002-1166-4633

Eğitim Fakültesinde Görev Yapan Akademisyen ve Öğretmenlerin Dijital Materyal Tasarım Yeterlikleri

Bayram GÖKBULUT¹

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Programları ve Öğretimi Bölümü

Gürol KESERCİ²

Kdz. Ereğli Şahinde Hayrettin Yavuz Bilim Sanat Merkezi

Adnan AKYÜZ³

Kdz. Ereğli Şahinde Hayrettin Yavuz Bilim Sanat Merkezi

ÖZ

Araştırma Makalesi

Yapılan bu çalışmada akademisyen ve öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışma Batı Karadeniz bölgesinde yer alan bir devlet üniversitesinde görev yapan akademisyenler ve aynı bölgede görev yapan öğretmenler ile yürütülmüştür. Araştırmada veriler, üniversitede görev yapan 70 akademisyen ve 395 öğretmenden çevrimiçi, Google Formlar kullanılarak toplanmıştır. Verilerin toplanmasında Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 4 faktör ve 31 maddeden oluşmaktadır. Araştırmada akademisyen ve öğretmenlerin dijital tasarım yeterlik düzeyleri ile bu düzeyin cinsiyet ve mesleki kıdeme göre farklılıkları araştırılmıştır. Araştırma sonucunda akademisyenlerin dijital materyal tasarım yeterlikleri yüksek düzey olduğu bulgusu elde edilirken, öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeylerinin orta düzey olduğu bulgusu elde edilmiştir. Cinsiyet değişkenine göre erkek akademisyenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri kadın akademisyenlerden daha yüksek olduğu sunucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin cinsiyetleri ile dijital materyal tasarım yeterlikleri arasında anlamlı bir farka rastlanılmamıştır. Mesleki kıdem değişkenine göre erkek akademisyenler ile kadın akademisyenler arasında anlamlı bir farka bulunmamıştır. Araştırmada elde edilen diğer bir bulgu ise, mesleki kıdemi düşük olan öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri mesleki kıdemi fazla olan öğretmenlerden daha yüksek olduğudur.

Alınma

Tarihi: 16.04.2021

Düzeltilmiş Hali Alınma

Tarihi: 25.04.2021

Kabul Edilme Tarihi:

05.05.2021

Çevrimiçi Yayınlanma

Tarihi: 26.05.2021

Anahtar Kelimeler: Dijital materyal tasarımı, öğretmen dijital tasarım yeterlikleri, akademisyen dijital tasarım yeterlikleri

Sorumlu yazar iletişim bilgileri:

¹ Dr. Öğr. Üyesi

bayramgokbulut@hotmail.com

Orcid: 0000-0002-7218-5900

² Öğretmen

gurolkeserci@gmail.com

Orcid: 0000-0003-4552-0926

³ Öğretmen

adnanakyuz@gmail.com

Orcid: 0000-0002-1166-4633

Giriş

Çin’de 2020 yılının ilk aylarında ortaya çıkan ve tüm dünyayı olumsuz etkileyen COVID-19 salgını sağlık, ekonomi, psikoloji, sosyal hayat ve eğitim gibi pek çok alanı olumsuz etkilemiştir. Salgının yayılma hızının azaltılması için evlerde izolasyon süreci başlamış, yüz yüze eğitime ara verilerek uzaktan eğitime geçilmiştir. Uzaktan eğitimle birlikte bütün öğrenci, öğretmen ve akademisyenler dijital ekranların karşısında eğitim faaliyetlerini yerine getirmeye çalışmışlardır. Bu güne kadar hiç uzaktan eğitim deneyimi bulunmayan öğrenci, öğretmen ve akademisyenler için bu süreç bazı zorlukları ve ihtiyaçları beraberinde getirmiştir. Bu zorlukların başında dijital materyal eksikliği ve bunların eğitim ortamlarında kullanılmasıdır. Dijital materyallere duyulan gereksinimin yanında eğitim kurumlarının gerekli alt yapıyı kurmaları ve teknolojinin eğitime entegrasyonunu hızlandırılması daha da önemli hale gelmiştir. Uzaktan eğitim özel bir uzmanlık gerektirmekte olup, sürecin bütün olarak ele alınması, özellikle tasarım ve uygulamaların iyi planlanarak entegrasyonunun sağlanması oldukça önemlidir (Celen, Celik ve Seferoğlu, 2018). Bu entegrasyonun sağlanmasında en büyük görev öğretmenler ve öğretmenleri yetiştiren eğitim fakültelerindeki akademisyenlere düşmektedir. Öncelikli olarak bu teknoloji dönüşümüne ayak uydurması gereken kurumların başında yükseköğretim kurumları yer almaktadır (Kır, 2020). Yükseköğretim kurumları, özellikle eğitim fakülteleri öğretmen adaylarının yetiştirildiği kurumlardır. Bu kurumlarda görev yapan akademisyenler, öğretmen adayları için yeni teknolojilerin kullanımında rol model olabilecek yeterliklere sahip olmaları büyük önem taşımaktadır (Kukulka-Hulme, 2012). Öğretmen adaylarının dijital içerik oluşturma, güvenlik ve problem çözme konularında eğitilmelerine ihtiyaç bulunmaktadır (Reisoğlu ve Çebi, 2020). Dijital çağda teknolojiyi eğitime entegre edebilecek dijital eğitimciler ihtiyacı bulunmaktadır (Ally, 2019). Öğretmenin öğrencilere kazanımlarını aktarmasında temel teknoloji kullanım yeterliklerinin yanında kazanımlara uygun dijital materyal hazırlama yeterliliğine sahip olması gerekir (Soydan, 2018). Öğretmenlere bu yeterliklerin görevde iken kazandırmaktan ziyade, hizmet öncesi lisans eğitimleri esnasında kazandırılması daha önemlidir.

Teknoloji entegrasyonunun sağlanması ve dijital içeriklerin üretilmesi konusu okul öncesi dönemden başlayıp üniversiteye kadar bütüncül olarak ele alınması gereken bir durumdur. Bununla birlikte öğrenme ortamları öğretim yöntemlerin kendilerini var etme sahalarıdır (Kayaalp ve Şimşek, 2020). E-öğrenmenin hızla yaygınlaştığı günümüzde dijital materyallerin önemi daha da artmaktadır. Dijital materyaller teorik ve zor kavramların görselleştirilmesine, soyut kavramların somutlaştırılmasına katkı sağlamaktadır (Liarokapis ve Anderson, 2010). Dijital materyaller, öğrencilere kendi öğrenme hızlarında, birden fazla tekrar etme ve okul haricinde öğrenme fırsatı sunan öğretim materyalleridir. Ayrıca sınıf ortamına getirilemeyen gerçek modellerin kullanma imkânı bulunmadığı durumlarda ya da sınıf ortamına getirildiğinde tehlikeli sonuçlar doğurabilecek deneysel çalışmaların sanal ortamda görselleştirilerek ders işleme fırsatı sunan materyallerdir (Lee, 2012). Bu materyaller öğrencilere eğlenirken öğrenmelerine katkı sağlamaktadır (Kandemir ve Demir, 2020). Bununla birlikte dijital materyaller eğlenceli etkileşim özellikleri ile birlikte çok yönlü geri bildirimler verebilmekte, sanal deneyimlerin gerçek ortamlara kolaylıkla transfer edebilmektedir. (Can ve Şimşek, 2016). Dijital materyaller hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin özgüven ve motivasyonlarını artırmakla birlikte, derslerde sıradanlığı ortadan kaldırarak ilgiyi artırmakta ve farklı zekâ tiplerine hitap etmektedir (Soydan, 2018). Eğitim ortamlarına sağladıkları olumlu katkılar göz önüne alındığında, dijital materyal geliştirme ve teknoloji entegrasyonu konusunda eğitim politikalarının tekrar gözden geçirilmesi gereken bir durum olarak gözükmektedir.

Eğitim ortamlarında gelenekselleşmiş yöntemlerin ve somut materyallerin önemi halen sürüyor olsa da güncel ve etkili öğrenme öğretme süreçlerinin işletilebilmesi için öğretmenlerin

dijital ürün oluşturma becerisine sahip olmaları gerekir (Şahin, 2019). Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) okulların teknolojik alt yapısı ve teknoloji entegrasyonunu sağlamak amacıyla 2010 yılında Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi Geliştirme Hareketi (FATİH) projesini başlatmıştır. Bu proje ile MEB ilköğretim ve ortaöğretim kademelerinde okullara çok fonksiyonlu yazıcılar, sınıflara akıllı tahtalar, doküman, kameralar, hızlı internet ağı erişimi sağlanmış ve öğrencilere tablet bilgisayar dağıtmıştır. MEB teknoloji alt yapısı ile birlikte öğretmenlere yönelik teknoloji kullanım kursları düzenleyerek teknoloji entegrasyonunu sağlamaya çalışmıştır. Bütün bu girişimlere rağmen zaman içerisinde teknoloji entegrasyonunda problemler yaşandığı, derslerde dijital materyallerin yetersiz kaldığı görülmüştür. Keser ve Çetinkaya (2013), bu eksikliklerin giderilmesinde öğretmen ve öğrencilere, kapsamlı teknoloji entegrasyonu konusunda eğitimler verilmesi ve dijital ders materyalleri geliştirilmesinin gerekli olduğunu belirtmektedir. Okullarda etkileşimli tahtalar öğretmenler tarafından video izletme ya da tehlike arz eden deneylerin gösterilmesi şeklinde kullanılmaktadır (Yılmaz, 2020). Bu da bizlere öğretmenlerin derslerine uygun dijital materyalleri bulamadıklarını (Karaban, 2020), var olan e-çeriklerin ise yeterli olmadığını göstermektedir (Bircan, 2018). Öğretmenlerin kullanmak için dijital materyal bulamaması, aynı zamanda kendi dijital içeriğini oluşturamamasının bir göstergesi olabilir. Öğretmenlerin teknoloji kullanımı genelde, internetten bilgiye ulaşmak, e-posta ile haberleşmek, yazı yazmak ya da sunum hazırlamakla sınırlı kalmaktadır. Ancak çok az sayıda öğretmen ders materyali hazırlamak için bilgisayar teknolojilerini kullanmaktadır (Keleş ve Çelik, 2013). Öğretmenler en çok öğretim materyallerini etkin kullanma konusunda ihtiyaç duymakta ve e-çerik konusunda eksiklikler yaşamaktadır (Saritepeci, Durak ve Seferoğlu, 2016). Bu noktada öğretmenlerin sınıflarında ihtiyaç duydukları e-çerik konusu oldukça önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu e-çeriklerin geliştirilmesi ise üniversitelerin eğitim fakülteleri ile işbirliğine gidilmeli (Baz, 2016), öğretim teknologlarından içerik hazırlama konusunda destek alınmalı, dijital materyal ve içerikler geliştirilmelidir (Doğan, Çınar ve Seferoğlu, 2016). Öğretmenlere bu konuda hizmetiçi eğitim kursları verilmeli, dijital materyaller ve teknik destek sağlanarak kurumlarla işbirliğine gidilmelidir. Aksi takdirde yapılan yatırımlar beklentinin altında kalmasına neden olabilir (Somyürek, Atasoy ve Özdemir, 2009). MEB bu yatırımların boşa gitmemesi ve öğretmenlerin dijital yeterliklerinin artırılması için 2023 vizyon belgesinde öğrenme süreçlerinde dijital içerik ve beceri destekli dönüşüme yer vermiştir. Dijital becerilerin geliştirilmesine yönelik içeriklerin üretilmesi ve öğretmenlere yönelik eğitimlerin yapılması planlanmaktadır (MEB, 2018).

COVID-19 salgını ile başlayan uzaktan eğitim süreci salgın sona erse dahi pek çok alanda olduğu gibi eğitim alanının ayrılmaz bir parçası olmaya devam edecektir. Salgın süreci sona erse dahi eğitim öğretim faaliyetlerinin bir kısmı, gerek okullarda gerekse üniversitelerde uzaktan eğitimle sürdürülmeye devam edecektir. Bu noktada öğretmen adaylarına eğitim veren üniversitelerin eğitim fakültelerinde görev yapan akademisyenlerin ve okullarda öğrencilere eğitim veren öğretmenlerin dijital materyal tasarlamada ki yeterliklerinin ortaya konulması dijital çağda 21. yüzyıl becerileri ile donatılmış öğrencilerin yetiştirilmesi için oldukça önemlidir. Dijital materyallerin geliştirilmesi yaygınlaştırılması ve kullanılmasında üniversitelerde görev yapan akademisyenlere ve okullarda görev yapan öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Yapılan bu çalışma ile eğitim fakültelerinde görev yapan akademisyenlerin ve okullarda görev yapan öğretmenlerin dijital materyal üretme konusundaki yeterliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır.

- Akademisyen ve öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlikleri hangi düzeydedir?
- Akademisyen ve öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlikleri cinsiyet ve mesleki kıdemlerine göre farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Model

Araştırmada akademisyen ve öğretmenlerin dijital materyal tasarım düzeylerinin cinsiyet ve mesleki kıdemlerine göre aralarındaki farkın belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde betimleyici istatistikler ve tarama modellerinden yararlanılmıştır. Tekil tarama modeliyle akademisyen ve öğretmenlerin dijital materyal tasarım düzeyleri betimlenmiştir. İlişkisel tarama modeliyle akademisyen ve öğretmenlerin cinsiyet ve mesleki kıdemlerine göre dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri arasındaki farklar incelenmiştir. İlişkisel tarama modeli iki ve ikiden fazla değişken arasındaki değişimin belirlenmesinde kullanılan bir yöntemdir (Karasar, 2017).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan kamuya bağlı bir üniversitede görev yapan akademisyenler ve aynı bölgede görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. Uygun örneklem yönteminin kullanıldığı araştırmada 70 akademisyen ve 395 öğretmenden 2020-2021 akademik yılı içerisinde veriler toplanmıştır. Araştırmaya katılan akademisyen ve öğretmenlerin demografik bilgileri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya katılanların demografik bilgileri

| | | N | % |
|---|-------------|-----|------|
| Cinsiyet (Akademik personel) | Erkek | 38 | 54.3 |
| | Kadın | 32 | 45.7 |
| Cinsiyet (Öğretmen) | Erkek | 181 | 45.8 |
| | Kadın | 214 | 54.2 |
| Mesleki Kıdem (Akademisyen) | 0-5 yıl | 14 | 20.0 |
| | 6-10 yıl | 17 | 24.3 |
| | 11-15 yıl | 22 | 31.4 |
| | 16-20 yıl | 11 | 15.7 |
| | 21 ve üzeri | 6 | 8.6 |
| Mesleki Kıdem (Öğretmen) | 0-5 yıl | 52 | 13.2 |
| | 6-10 yıl | 79 | 15.7 |
| | 11-15 yıl | 62 | 20.0 |
| | 16-20 yıl | 82 | 20.8 |
| | 21 ve üzeri | 120 | 30.4 |
| Toplam | | 395 | 100 |

Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Araştırmada veriler Google formlar aracılığı ile çevrimiçi olarak toplanmıştır. Karaban (2020) tarafından geliştirilen Dijital Materyal Tasarımı Yeterlikleri Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 4 faktör, 31 maddeden oluşmaktadır. Bu faktörler “Tasarım ve Geliştirme Yeterliği (TGY)” faktörü 9 madde, “Teknik Yeterlik (TY)” faktörü 8 madde, “Teknopedagojik Yeterlik (TPY)” 8 madde, “Uygulama ve Değerlendirme Yeterliği (UDY)” ise 6 maddeden oluşmaktadır. 5’li likert yapıya sahip olan ölçek “1: Kesinlikle Yetersizim”, “2: Yetersizim”, “3: Kısmen Yeterliyim”, “4: Yeterliyim” ve “5: Kesinlikle Yeterliyim” şeklindedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 31, en yüksek puan ise 155’dir. Ölçek faktörlerinden alınan puanların TGY faktöründe, 9-20.99 Düşük, 21-32.99 Orta, 33-45 Yüksek, TY faktöründe 8-18.66 Düşük, 18.67-29.33 Orta, 29.34-40 Yüksek, TPY faktöründe 8-18.66 Düşük, 18.67-29.33 Orta, 29.34-40 Yüksek, UDY faktöründe 6-13.99 Düşük, 14-21.99 Orta, 22-30 Yüksek, ölçek genelinde ise 31-72.33 Düşük, 72.34-113.66 Orta, 113.67-155 Yüksek düzey olarak yorumlanmaktadır. Ölçeğin toplam Cronbach’s Alpha değeri .98’dir. Bununla birlikte tasarım ve geliştirme yeterliği alt boyutunun .97; teknik yeterlik alt boyutunun .94; teknopedagojik yeterlik alt boyutunun .96; uygulama ve değerlendirme alt boyutunun .95 güvenirlik değerlerine sahiptir.

Verilerin Analizi

Akademisyen ve öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerinin belirlenmesinde betimsel istatistiklerden yararlanılmıştır. Analizler yapılmadan önce verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Akademisyen ve öğretmenlerden elde edilen verilere ait Kolmogorow-Smirnov test sonuçları incelendiğinde ($p < 0.05$) olduğu görülmüştür. Verilerin normal dağılımına karar vermek için Skewness-Kurtosis test sonuçları incelenmiştir. İnceleme neticesinde akademisyenle ait verilerde Skewness=-0.680, Kurtosis=0.498 olduğu, öğretmenlerden elde edilen verilerin analizinde ise Skewness=-0.604, Kurtosis=0.335 değerini almıştır. Tabachnick ve Fidell, (2013) Kurtosis ve Skewness değerlerinin -1.5 ile +1.5 arasında bir değer olduğunda verilerin normal dağılıma uygun olarak kabul edilebileceğini belirtmektedir. Buna göre akademisyenlerden elde edilen verilerin normal dağılıma uymadığı, öğretmenlerden elde edilen verilerin ise normal dağılıma uyduğu söylenebilir. Öğretmenlerden elde edilen verilerin analizinde parametrik testler, akademisyenlerden elde edilen verilerin analizinde ise nonparametrik testler uygulanmıştır. Akademisyenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterliklerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Öğretmen ve akademisyenlerin mesleki kıdemleri arasındaki farkın belirlenmesi amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Verilerin analizinde SPSS.21 paket programı kullanılmış olup güven aralığı 0.95, ve $p = 0.05$ olarak yorumlanmıştır.

Bulgular

Akademisyen ve öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterlik düzeylerine ait betimleyici istatistikler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Akademisyen ve öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterlik düzeyi aritmetik ortalamaları

| | Yeterlik Kategorisi | N | \bar{X} | Ss | Düzye |
|--------------------|---------------------------|-----|-----------|-------|--------|
| Akademisyen | Tasarım ve Geliştirme | 70 | 31.98 | 6.47 | Yüksek |
| | Teknik Yeterlik | 70 | 31.51 | 5.08 | Yüksek |
| | Teknopedagojik | 70 | 31.32 | 5.56 | Yüksek |
| | Uygulama ve Değerlendirme | 70 | 24.08 | 4.00 | Yüksek |
| Toplam | | 70 | 118.91 | 18.90 | Yüksek |
| Öğretmen | Tasarım ve Geliştirme | 395 | 28.32 | 8.61 | Orta |
| | Teknik Yeterlik | 395 | 28.60 | 7.18 | Orta |
| | Teknopedagojik | 395 | 28.64 | 7.29 | Orta |
| | Uygulama ve Değerlendirme | 395 | 23.15 | 5.18 | Orta |
| Toplam | | 395 | 108.73 | 25.41 | Orta |

Tablo 2 incelendiğinde akademisyenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri genelde ($\bar{X}=118.91$), ve alt faktörlerde sırasıyla ($\bar{X}=31.98$, $\bar{X}=31.51$, $\bar{X}=31.32$, $\bar{X}=24.08$), yüksek düzeyde iken, öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri genelde ($\bar{X}=108.73$) ve sırasıyla alt faktörlerde ($\bar{X}=28.32$, $\bar{X}=28.60$, $\bar{X}=28.64$, $\bar{X}=23.15$) orta düzey olduğu görülmektedir.

Akademisyenlerin dijital materyal tasarımı yeterlik düzeyleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına dair yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Akademisyenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri ile cinsiyet arasındaki t testi sonuçları

| | Cinsiyet | N | \bar{X} | Ss | Sd | U | p |
|---------------------------|----------|----|-----------|-------|----|-----|------|
| Tasarım ve Geliştirme | Erkek | 38 | 33.52 | 6.66 | 68 | 434 | .04* |
| | Kadın | 32 | 30.01 | 6.84 | | | |
| Teknik Yeterlik | Erkek | 38 | 32.60 | 5.70 | 68 | 398 | .01* |
| | Kadın | 32 | 30.21 | 3.93 | | | |
| Teknopedagojik Yeterlik | Erkek | 38 | 32.26 | 5.89 | 68 | 434 | .03* |
| | Kadın | 32 | 30.21 | 5.00 | | | |
| Uygulama ve değerlendirme | Erkek | 38 | 24.47 | 4.54 | 68 | 488 | .15 |
| | Kadın | 32 | 23.62 | 3.27 | | | |
| Toplam | Erkek | 38 | 122.86 | 20.39 | 68 | 401 | .01* |
| | Kadın | 32 | 114.21 | 16.03 | | | |

*p<.05

Tablo 3 incelendiğinde akademisyenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farkın ($p<0.05$) görülmektedir. Erkek akademisyenlerin kadın akademisyenlere göre ölçek genelinde ve alt faktörler olan Tasarım ve Geliştirme ($U=434$, $p<0.05$), Teknik Yeterlik ($U=398$, $p<0.05$) ve Teknopedagojik Yeterlik faktöründe ($U=434$, $p<0.05$) dijital materyal tasarım yeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Uygulama ve Değerlendirme faktöründe ($U=488$, $p>0.05$) erkek ve kadın akademisyenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Öğretmenlerin dijital materyal tasarımı yeterlik düzeyleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına dair yapılan t testi sonuçları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri ile cinsiyet arasındaki t testi sonuçları

| | Cinsiyet | N | \bar{X} | Ss | Sd | t | p |
|---------------------------|----------|-----|-----------|-------|-----|-------|------|
| Tasarım ve Geliştirme | Erkek | 181 | 29.11 | 8.50 | 393 | 1.67 | .09 |
| | Kadın | 214 | 27.65 | 8.66 | | | |
| Teknik Yeterlik | Erkek | 181 | 29.87 | 6.92 | 393 | 3.25 | .00* |
| | Kadın | 214 | 27.53 | 7.24 | | | |
| Teknopedagojik Yeterlik | Erkek | 181 | 28.81 | 7.38 | 393 | .411 | .68 |
| | Kadın | 214 | 28.50 | 7.22 | | | |
| Uygulama ve değerlendirme | Erkek | 181 | 23.06 | 5.14 | 393 | -.311 | .75 |
| | Kadın | 214 | 23.22 | 5.23 | | | |
| Toplam | Erkek | 181 | 110.86 | 25.21 | 393 | 1.53 | .12 |
| | Kadın | 214 | 106.92 | 25.50 | | | |

*p<.05

Tablo 4 incelendiğinde öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark [$t(393)=1.53$, $p<.05$] yalnızca Teknik Yeterlik faktöründe bulunurken ölçek genelinde ve alt faktörler olan Tasarım ve Geliştirme [$t(393)=1.67$, $p>.05$], Teknopedagojik Yeterlik [$t(393)=.68$, $p>.05$] ile Uygulama ve Değerlendirme faktörlerinde [$t(393)=-.31$, $p>.05$] anlamlı bir farka rastlanılmamıştır. Bu sonuca göre erkek öğretmenlerin Teknik Yeterlik düzeyleri kadın öğretmenlerden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Akademisyenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri ile mesleki kıdemleri arasındaki farkın belirlenmesi amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) test sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Akademisyen dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri ile mesleki kıdemleri arasındaki farka ilişkin varyans analizi sonuçları

| | N | \bar{X} | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p | Fark |
|---------------|-----------|---------------|-------------------|-----------------|----|--------------------|-----|-----|------|
| 0-5 yıl | 14 | 118.14 | Gruplararası | 121.68 | 4 | 30.42 | .08 | .98 | --- |
| 6-10 yıl | 17 | 119.41 | Gruplarıçi | 24533.80 | 65 | 377.44 | | | |
| 11-15 yıl | 22 | 117.86 | Toplam | 24655.48 | 69 | | | | |
| 16-20 yıl | 11 | 121.16 | | | | | | | |
| 21 ve üzeri | 6 | 118.16 | | | | | | | |
| Toplam | 70 | 118.91 | | | | | | | |

Tablo 5 incelendiğinde, Akademisyenlerin mesleki kıdemleri ile dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri arasında anlamlı farka [$F(4,65) = .08, p > .05$] rastlanılmamıştır.

Öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri ile mesleki kıdemleri arasındaki farkın belirlenmesi amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) test sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri ile mesleki kıdemleri arasındaki farka ilişkin varyans analizi sonuçları

| | N | \bar{X} | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p | Fark |
|----------------|------------|---------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|------|-----|-----------|
| A) 0-5 yıl | 52 | 117.94 | Gruplararası | 20815.19 | 4 | 5203.80 | 8.68 | .00 | E<A,B,C,D |
| B) 6-10 yıl | 62 | 113.56 | Gruplarıçi | 233674.35 | 391 | 599.16 | | | |
| C) 11-15 yıl | 79 | 115.50 | Toplam | 254489.55 | 395 | | | | |
| D) 16-20 yıl | 82 | 106.71 | | | | | | | |
| E) 21 ve üzeri | 120 | 99.15 | | | | | | | |
| Toplam | 395 | 108.73 | | | | | | | |

Tablo 6’da görüldüğü gibi öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri ile mesleki kıdemleri arasındaki farka ilişkin yapılan ANOVA testi sonucunda; öğretmenlerin mesleki kıdemleri ile dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri anlamlı bir farka [$F(4,391) = 8.68, p < .00$] rastlanılmıştır. Bu farkın hangi yıllara ait mesleki kıdemleri arasında olduğunu belirlemek amacıyla Post Hoc Tests’lerinden Scheffie testi uygulanmıştır. Test sonucunda 21 yıl ve üzerinde mesleki kıdeme sahip öğretmenlerinin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri 20 yıl ve altında mesleki kıdeme sahip öğretmenlerden daha düşük olduğu görülmüştür.

Sonuç ve Tartışma

Yapılan araştırmada kamuya bağlı bir üniversitede öğrenim gören akademisyenler ile okullarda görev yapan öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlikleri ile bu yeterliklerin cinsiyet ve mesleki kıdemleri arasındaki farklar araştırılmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre akademisyenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri genel ve alt faktörlerden (Tasarım ve Geliştirme, Teknik Yeterlik, Teknopedagojik Yeterlik, Uygulama ve Değerlendirme) yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Alanyazında akademisyenlerin dijital tasarım yeterliklerine ait çalışmalara çok az rastlanırken,

teknoloji kullanımı ve teknolojiyi kabul düzeylerine ait çalışmalara daha çok rastlanmaktadır. Akademisyenlerin teknolojiye karşı direnç göstermemekte imkan ve fırsatlar dahilinde teknolojiyi kullanmaktadırlar (Turan ve Çolakoğlu, 2011). Çelik (2009) yapmış olduğu çalışmada, akademisyenlerin artırılmış gerçeklik uygulamalarını ders ortamlarında kullanma konusunda kabul düzeylerinin yüksek olduğunu, kendilerinde herhangi bir kaygı oluşturmadığını belirtmiştir. Akademisyenlerin bu tür teknolojik cihazları kullanma konusunda kendilerini yeterli görmekte, mobil uygulamaları kullanmakta, onlara gerekli alt yapı ve teknik destek sağlandığında eğitim ortamlarında rahatlıkla kullanabilmektedirler (Menzi, Önal ve Çalışkan, 2012). Akademisyenler teknolojiyi kullanma konusunda kendilerine güvenleri tam olmakla birlikte en çok teknik destek konusunda şüphe duymaktadır (Gümüsoglu ve Akay, 2017). Akademisyenlerin teknolojiyi kabul düzeylerinin ve dijital materyal tasarımı konusunda yeterliklerinin yüksek çıkması, onların mesleği gereği yenilikleri takip etmek zorunda olmaları, bunların akademik yönden etkilerini ortaya koyacak çalışmalar yapmaları, eğitim ortamlarındaki başarılı uygulamaları görmelerinden kaynaklanıyor olabilir.

Öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri genelde ve bütün alt faktörlerde (Tasarım ve Geliştirme, Teknik Yeterlik, Teknopedagojik Yeterlik, Uygulama ve Değerlendirme) orta düzey olduğu görülmüştür. Bunun nedeni öğretmenlerin derslerinde ihtiyaç duydukları konuda dijital materyalleri var olan internet sitelerinden alarak kullanmaları, bunları yeterli görmeleri ve yüz yüze eğitimde sadece destekleyici bir araç olarak görmelerinden kaynaklanıyor olabilir. Öğretmenlerin dijital materyal kullanım yeterlikleri teknoloji kullanım yeterlilikleri ile ilgilidir (Karaban, 2020). Öğretmenlerin dijital materyal tasarlayabilmeleri, üretmeleri ve eğitim ortamlarına entegrasyonlarını gerçekleştirebilmeleri için teknoloji kullanım yeterliklerinin yüksek düzeyde olması gereklidir. Öğretmenler derslerinde bilgi iletişim teknolojilerini kullanmakta istekli oldukları ancak bunu istenilen düzeyde gerçekleştiremedikleri bilinmektedir (Çelik ve Bindak, 2005; Usluel, Demiraslan ve Mumcu, 2007b). Bunun nedeni ise öğretmenlerin teknolojik bilgilerinin yetersizliğinden kaynaklanmaktadır (Chuang ve Chao-Ju, 2011; Mercado ve Ibarra 2019; Şad, Açıkgül ve Delican, 2015). Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin dijital materyal tasarımına yönelik eğitimler almadıkları (Karaban, 2020), bu konuda bilgi eksikliklerinin bulunduğu ve bu eksiklikleri giderilmesine yönelik hizmetiçi eğitim kurslarına katılmadıkları bilinmektedir (Usluel, Mumcu ve Demiraslan, 2007a). Öğretmenlerin özellikle eğitim teknolojilerinin kullanımı, internetin eğitim amaçlı kullanılması ve öğretim materyallerinin etkin kullanılmasına yönelik hizmetiçi eğitime ihtiyaçları bulunmaktadır (Karaban, 2020; Sarıtepeci, Durak ve Seferoğlu, 2016). Öğretmenlerin teknoloji entegrasyonunda yaşadıkları en büyük sorun e-çerik eksikliği ve yaşadıkları teknik problemlerdir (Sarıtepeci, Durak ve Seferoğlu, 2016). Bu sorunların çözümünde dijital materyal tasarımı konusunda hizmet içi eğitim programlarının geliştirilmesi (Karaban, 2020) ya da bu eğitimlerin öğretmenlere hizmet öncesinde verilmesi teknoloji entegrasyonuna kolaylık sağlayacaktır (Usluel, Mumcu ve Demiraslan, 2007a).

Araştırmada, akademisyenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farkın ($p<0.05$) bulunduğu, bu farkın erkekler lehine olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle erkek akademisyenlerin ölçek genelinde ve alt faktörler olan Tasarım ve Geliştirme, Teknik Yeterlik ile Teknopedagojik Yeterlik faktörlerinde dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri kadın akademisyenlerden daha yüksek olduğu söylenebilir. Alan yazında cinsiyet değişkeni ile dijital materyal tasarımı yeterlik düzeylerine ilişkin akademisyenlere yönelik çalışmalara rastlanmazken, öğretmenlerin teknolojiyi kabulleri, kullanım düzeyleri ve Teknopedagojik yeterliklerine yönelik çalışmalara rastlanılmaktadır.

Araştırmada elde edilen diğer bir bulgu ise öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri ile cinsiyet değişkeni arasında Teknik Yeterlik alt faktöründe erkeklerin lehine anlamlı bir fark ($p<0.05$) bulunurken, ölçek genelinde ve diğer alt faktörler olan Tasarım

ve Geliştirme, Teknopedagojik Yeterlik ile Uygulama ve Değerlendirme faktörlerinde anlamlı bir farka ($p>.05$) rastlanılmamıştır. Bu bulguya göre erkek öğretmenlerin dijital materyal tasarımının Teknik Yeterlik boyutunda kadın öğretmenlerin yeterliklerinden daha yüksek olduğu söylenebilir. Diğer bir ifadeyle Tasarım ve Geliştirme, Teknopedagojik Yeterlik, Uygulama ve Değerlendirme ile ölçek genelinde erkek öğretmenler ve kadın öğretmenler arasında bir fark bulunmamaktadır. Ergen, Yelken ve Kanadli (2019), 2007-2017 yılları arasında öğretmenlerin Teknopedagojik yeterlikleri ile ilgili yapılmış 29 çalışmayı incelediklerinde erkek öğretmenlerin Teknopedagojik yeterliliklerinin kadın öğretmenlerin yeterliklerinden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Diğer taraftan öğretmenler ve öğretmen adaylarının teknopedagojik yeterlikleri ile cinsiyet değişkeni arasındaki farklılığın olmadığı araştırmalar literatürde yer almaktadır (Jamieson, Finger ve Albion, 2010; Çuhadar, Bülbül ve Ilgaz, 2013; Şad, Açıkgül ve Delican, 2015; Çoklar, Efiltili, Sahin ve Akçay, 2016). Alanyazında erkek öğretmenlerle kadın öğretmenlerin teknolojiyi kabul ve kullanım düzeyleri arasında anlamlı bir farkın bulunmadığı çalışmalar yer almaktadır (Çelik ve Bindak, 2005; Doğru ve Aydın, 2017).

Araştırmada akademisyenlerin mesleki kıdemleri ile dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri arasında anlamlı farka ($p>.05$) rastlanılmamıştır. Diğer bir ifade ile akademisyenlerin dijital materyal tasarım yeterlik düzeyleri mesleki kıdemlerine göre değişmediği söylenebilir. Bu da akademisyenlerin meslekleri gereği yenilik ve gelişmeleri takip etmeleri, bu alana yönelik akademik çalışmalar yapıyor olmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmada öğretmenlerin mesleki kıdemleri ile dijital materyal tasarım yeterlikleri arasında fark incelendiğinde mesleki kıdemleri 20 yılın altında olan öğretmenlerin dijital materyal tasarım yeterlikleri, 20 yılın üstünde olanlardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum mesleki kıdemi düşük olan öğretmenlerin, mesleki kıdemi yüksek olanlara göre teknoloji ile daha erken yaşta tanışmaları ve günlük hayatın içerisinde kullanmalarından kaynaklanıyor olabilir. Araştırma bulgusunu destekler yönde Usluel, Mumcu ve Demiraslan (2007a) yapmış oldukları çalışmalarında öğretme öğrenme sürecinde bilgi iletişim teknolojilerinin entegrasyonunda genç öğretmenlerin, kıdemli öğretmenlere göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Alanyazında öğretmenlerin bilgi iletişim teknolojileri kullanımları ile mesleki kıdemleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı çalışmalara rastlanılmaktadır (Doğru ve Aydın, 2017; Özturan ve Bozcan, 2017; Köroğlu, 2014).

Sonuç olarak geleceğin öğretmenlerini yetiştiren eğitim fakültelerinde görev yapan akademisyenler ile eğitimin saha uygulayıcıları olan öğretmenlerin dijital tasarım yeterliklerinin geliştirilmesi, eğitimde kalitenin artmasında ve teknolojinin eğitim ortamlarına entegrasyonunda oldukça önemlidir. Yapılan araştırma neticesinde akademisyenlerin dijital tasarım yeterlik düzeyleri yüksek düzey iken, öğretmenlerin orta düzey olarak bulunmuştur. Akademisyenler kendilerinin dijital materyal tasarım yeterliklerini yüksek düzey görmekte-dirler. Ancak bu yeterliklerinin öğretmen adaylarına hangi düzeyde yansıttıklarının ortaya konulması amacıyla akademisyen ve öğretmen adaylarını birlikte ele alan çalışmalara yer verilebilir. Araştırma Batı Karadeniz bölgesi ile sınırlı bir çalışmadır. Alanyazında akademisyenlerin dijital tasarım yeterliklerine yönelik yürütülen çalışmalar sınırlı kalırken, öğretmenlerle yönelik yapılan çalışmaların teknoloji kullanım düzeyleri ile teknolojiye karşı tutumları üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. İleride yapılacak çalışmalarda akademisyen ve öğretmenlerin dijital materyal tasarımına yeterlikleri ile ürettikleri dijital materyallerin eğitim ortamlarında uygulanması ve sonuçlarının değerlendirmesine yönelik çalışmalar yapılabilir. Yapılan bu çalışma nicel verilerle sınırlı bir çalışmadır. Akademisyen ve öğretmenlerin dijital tasarım yeterliklerine yönelik nitel görüşmeler yapılarak derinlemesine bilgiler elde edilebilir. Ayrıca dijital materyal tasarımında kullanılan yazılımları hangi düzeyde kullandıklarına yönelik araştırmalar yapılabilir.

Kaynakça

- Ally, M. (2019). Competency profile of the digital and online teacher in future education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(2).
- Baz, F. Ç. (2016). Teknik donanım ve içerik yönüyle Fatih Projesinin değerlendirilmesi *Gümüşhane University Electronic Journal Of The Institute Of Social Science/Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*,7(15).
- Bircan, T. Ş. (2018). Sosyal bilgiler ve tarih öğretmenlerinin bakış açısından Fatih projesi. *Electronic Turkish Studies*,13(21).
- Can, T. ve Şimşek, İ. (2016). Eğitimde yeni teknolojiler: Sanal gerçeklik. İ. Aytekin, İ. F. Odabaşı, B. Akkoyunlu (Ed.), *Eğitim Teknolojileri Okumaları 2016*. (351-363. ss.). Ankara: Salmat Basım Yayıncılık Ambalaj
- Celen, F. K., Celik, A., ve Seferoğlu, S. S. (2018). Yükseköğretimde çevrim-içi öğrenme: Sistemde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri. *Journal of European Education*, 1(1), 25-34.
- Chuang, H. H., ve Ho, C. J. (2011). An Investigation of Early Childhood Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge TPACK in Taiwan. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 99-117.
- Çelik, H. C. ve Bindak, R. (2005). İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(10). 24–33
- Çelik, İ. (2019). *Öğretim elemanlarının artırılmış gerçeklik teknolojisini ders materyali olarak kabullerinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Van.
- Çoklar, A. N., Efiltili, E. ve Sahin, L. (2017). Defining teachers' technostress levels: A scale development. *Online Submission, Journal of Education and Practice* 8(21), 28-41.
- Çuhadar, C., Bülbül, T. ve Ilgaz, G. (2013). Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ile Teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 12(3), 797-807.
- Doğan, D., Çınar, M., ve Seferoğlu, S. S. (2016). "One Laptop per Child" projects and FATİH project: A comparative examination. *SDU International Journal of Educational Studies*, 3(1), 1-26.

- Doğru, E., ve Aydın, F. (2017). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(2), 485-506.
- Ergen, B., Yelken, T. Y., ve Kanadli, S. (2019). A meta-analysis of research on technological pedagogical content knowledge by gender. *Contemporary Educational Technology*, 10(4): 358-380.
- Gümüsoglu, E. K., & Akay, E. (2017). Measuring technology acceptance level of teachers by using unified theory of acceptance and use of technology, Online Submission. *International Journal of Language Education and Teaching*. 5,(4), 378-394.
- Jamieson, R., Finger, G. ve Albion, P. (2010). Auditing the TK and TPACK confidence of pre-service teachers: Are they ready for the profession? *Australian Educational Computing*, 25(1), 8-17.
- Kandemir, C., ve Demir, B. A. (2020). Eğitimde sanal gerçeklik uygulamaları üzerine: “Sınıfta ben de varım” projesi. *The Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 10(4), 339-354.
- Karaban, G. G. (2020). *Dijital materyal tasarımına yönelik bir hizmet içi eğitim programının geliştirilmesi ve etkililiğinin değerlendirilmesi*, (Yayımlanmamış doktora tezi). Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı: Muğla.
- Karasar, N. (2017). Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kayaalp, F. ve şimşek, U. (2020). (Do) Spoken Words Fly and Written Words Remain (?): An Analysis on the Impacts of Using Writing-to-Learn Activities in the Social Studies Class on Cognitive Learning, and Students’ Views, *International Journal of Eurasian Education and Culture*, Issue, 5(10), 1242-1314.
- Keleş, E., ve elik, D. (2013). 2000-2010 Yılları arasında bilgisayar teknolojileri ve eğitimde kullanımlarına yönelik yürütölen hizmet içi eğitim kursların incelenmesi, *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education* 1(2), 164-194
- Keser, H., ve etinkaya, L. (2013). Öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik yaşamış oldukları sorunlar ve çözüm önerileri. *Electronic Turkish Studies*, 8(6), 377-403.
- Kır, ř. (2020). Dijital dönüşüm sürecinde yükseköğretim kurumları ve öğretim elemanlarının gelişen rolleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 143-163.

- Köroğlu, A. Y. (2014). *Okul öncesi öğretmenlerinin bilişim teknolojileri özyeterlik algıları, teknolojik araç gereç kullanım tutumları ve bireysel yenilikçilik düzeylerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kukulka-Hulme, Agnes (2012). How should the higher education workforce adapt to advancements in technology for teaching and learning? *The Internet and Higher Education*, 15(4) pp. 247–254.
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *TechTrends*, 56(2), 13-21.
- Liarokapis, F. ve Anderson, E. F. (2010). *Using augmented reality as a medium to assist teaching in higher education*. In: *Eurographics 2010*, Norrköping, Sweden, 9 - 16.
- MEB, (2018). 2023 Eğitim vizyonu. https://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf
- Menzi, N., Nezi, Ö., ve Çalışkan, E. (2012). Mobil teknolojilerin eğitim amaçlı kullanımına yönelik akademisyen görüşlerinin teknoloji kabul modeli çerçevesinde incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 13(1), 39-55.
- Mercado, M. G. M. ve Ibarra, F. P. (2019). ICT-Pedagogy integration in elementary classrooms: Unpacking the pre-service teachers' TPACK. *Indonesian Research Journal in Education*, 3(1), 29-56.
- Özturan, S. ve Bozcan, Ü. E. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmanın önemine ilişkin görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 2146-9199.
- Reisoğlu, İ., ve Çebi, A. (2020). How can the digital competences of pre-service teachers be developed? Examining a case study through the lens of DigComp and DigCompEdu. *Computers & Education*, 156, 103940.
- Saritepeci, M., Durak, H., ve Seferoğlu, S. S. (2016). Öğretmenlerin öğretim teknolojileri alanında hizmet-içi eğitim gereksinimlerinin fatih projesi kapsamında incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(3), 601-620.
- Somyürek, S., Atasoy, B., ve Özdemir, S. (2009). Board's IQ: What makes a board smart?. *Computers & Education*, 53(2), 368-374.
- Soydan, C. (2018). *Bilişim teknolojileri öğretmeni rehberliğinde branş öğretmenlerinin dijital materyal geliştirme süreçlerinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Samsun.

- Şad, N. S., Açıkgül, K. ve Delican, K. (2015). Senior preservice teachers' senses of efficacy on their technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(2), 204-235.
- Şahin, Y. L. (2019). Öğretmen-Öğrenme sürecinde Bilişim Teknolojileri. S. Şendağ (Ed.), *Öğretim Teknolojileri Etkili ve Eğlenceli Öğrenme Deneyimi Tasarım Rehberi* içinde (147-186). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. Boston: Pearson
- Turan, A. H., ve Çolakoğlu, B. E. (2011). Yüksek öğrenimde öğretim elemanlarının teknoloji kabulü ve kullanımı: Adnan Menderes Üniversitesinde ampirik bir değerlendirme. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 9(1), 106-121.
- Usluel, Y. K., Mumcu, F. K. ve Demiraslan Y. (2007a). Öğrenme-öğretme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojileri: Öğretmenlerin entegrasyon süreci ve engelleriyle ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 164-179.
- Usluel, Y., Demiraslan Y. ve Mumcu Kuşkaya, F. (2007b). Integrating ICT into Classrooms: A note from Turkish Teachers, (pp. 1569-1575). Bildiri Society for Information Technology and Teacher Education (SITE'07) konferansında sunulmuştur. San Antonio, TX, March 26-30, USA.
- Yılmaz, Z. A. (2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin FATİH projesi ve akıllı tahta hakkındaki görüşleri. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(1), 71-83.