

## 29. BÖLÜM

# ÖĞRETMENLERİN TEKNOLOJİ KULLANIM YETERLİKLERİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLERLE İLGİLİ BİR İNCELEME

*Yrd. Doç. Dr. Hatice DURAK  
Bartın Üniversitesi*

*Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU  
Hacettepe Üniversitesi*

### Özet

Eğitim teknolojilerinde her gün yeni gelişmeler yaşanmakta ancak bu teknolojilerin eğitim ortamında yeterli düzeyde kaynaştırılmadığı konusuyla ilgili tartışmalar süregelmektedir. Eğitim teknolojilerinin istenilen düzeyde kullanılamaması durumu tartışıldığında öne çıkan en önemli konulardan birisi öğretmen yeterlikleri olmaktadır. Öğretmen yeterlikleri de birtakım standartların geliştirilmesi ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Öğretmenlere yönelik olarak geliştirilen standartlarla ilgili alanyazın incelendiğinde çeşitli ülkelerce ve kuruluşlarca teknoloji yeterlikleri konusunda standartlaşma çalışmalarının gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu bölümde en yaygın ve kabul gören teknoloji standartlaşma çalışmalarına yer verilmiştir. Ayrıca Türkiye’de öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusunda yeterliklerinin belirlenmesi ve çeşitli faktörlerle ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 eğitim-öğretim yılı güz döneminde FATİH projesinin uygulandığı okullarda görev yapan farklı branşlardaki 139 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada demografik veriler toplamak için “kişisel bilgi formu” ve öğretmenlerin bilişim teknolojileri kullanım yeterliklerini belir-

lemek için “Öğretmenlerin Bilişim Teknolojisi Kullanım Düzeylerini Belirleme Ölçeği” başlıklı bir ölçek kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin bilgi paylaşımı, bilgi kullanırken kaynak gösterimi, telif hakları ve yasal yükümlülüklerle ilgili çok iyi düzeyde, bilişim teknolojileri ile çevrim-içi iletişim sağlama konusunda ise zayıf düzeyde yeterliğe sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterlik düzeylerinde cinsiyet, eğitim düzeyi ve branş değişkenlerinin önemli olduğu görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** eğitim teknolojisi standartları, mesleki yeterlikler, NETS yeterlik alanları, öğretmen eğitimi, teknolojik yeterlikler

### **Hazırlık Soruları**

1. Öğretmen yeterliklerinde 21. yüzyıl becerilerinin yeri nedir?
2. Öğretmenlerin derslerde teknolojiyi etkin bir şekilde kullanımını etkileyen unsurlar nelerdir? Neden?
3. Öğretmen yeterlikleriyle ilgili standartlar geliştirmenin önemini tartışınız.
4. Günümüzde özellikle teknoloji ile zenginleştirilmiş sınıflarda öğretmenlerin sahip olması gereken yeterliklerin neler olduğunu düşünüyorsunuz? Belirtiniz.
5. Öğretmenlerin teknolojik yeterliği konusunda yapılan standartlaşma çalışmalarına örnekler veriniz.

## Giriş

Günümüzde teknoloji alanında yaşanan değişimler, eğitimi ve dolayısıyla bilgi toplumunda yaşayacak bireylerin teknolojiden etkin bir şekilde faydalanabilmesini, teknolojik ortamda başarılı olabilmesi için gerekli olan yeterliklerini etkilemekte ve genişletmektedir. Öyle ki Milli Eğitim Bakanlığı (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2008) bilgi toplumunda bireyi, gelişmeleri ve değişimleri takip edebilen ve yaşama tatbik edebilen, sorgulayan, gelişime açık, teknolojiyi aktif kullanabilen yeterlikte olarak tanımlanmaktadır. Bireyin bu yeterlikleri kazanması ve bu değişimlere ayak uydurabilmesi için eğitim sisteminde öğretmen, öğrenci, idareci ve veli gibi paydaşların bazı yeterliklere sahip olması gerekmektedir. Bu yeterlikler teknoloji kullanımıyla ilgili temel yeterliklerden daha kapsamlıdır (Seferoğlu, 2009). Öte yandan öğretmen yeterliklerinin öğrencilerin gelişiminde de önemli bir yeri vardır (Türk Eğitim Derneği [TED], 2009).

Günümüzde 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması gereksinimleri doğrultusunda öğretmenlerin teknoloji kullanımına dair niteliklerin geliştirilmesi hayati öneme sahiptir (TED, 2009; Vo & Nyugen, 2010). Öğretmenin teknoloji kullanımı konusunda gerekli yeterliklere sahip olması; hem kendini sürekli olarak mesleki açıdan geliştirmesinde, hem derslerde teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmasında ve hem de etkili teknoloji kullanımında öğrencilere model olması açısından önemlidir (Dağ, 2016; Seferoğlu, 2004). Eğitimde etkili teknoloji kullanımı; yalnızca eğitsel teknolojilerin öğrenme ortamına dâhil edilmesiyle bitmeyen, öğretimsel ve yönetsel açıdan pedagojik bilgi ve bazı yeterliklere sahip olmayı gerektiren çok yönlü ve karmaşık bir süreçtir (Chai, Koh, Tsai & Tan, 2011; Kabakçı Yurdakul, 2011).

Eğitim teknolojilerinin etkili öğretimde olumlu yönleri ortaya çıktıkça eğitimde teknoloji kullanımıyla ilgili farklı araç ve sistemlerin geliştirildiği ve uygulamaya konulduğu görülmektedir (Somyürek, Atasoy & Özdemir, 2009). Bu durum öğretmenlerin teknoloji yeterliklerinin yükseltilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur & Sendurur, 2012). Bu noktada öğretmenlerin belirli yeterliklere sahip olup olmadığının sorgulanması bir gerekliliktir (Orhan, Kurt, Ozan, Vural & Türkan, 2014). Söz konusu gerekliliklerden hareketle öğretmenlerin sahip olduğu bilgi ve becerilerin tanımlarını ve sınırlarını belirlemek için öğretmenlerle ilgili çeşitli standartlar oluşturulmuştur (Dalton, 2009).

Öğretmenlerin teknolojiyle ilgili yeterliklerine yönelik yapılan çalışmalara bakıldığında birçok kurum ve standartlarla karşılaşılmaktadır (Ulusal Öğretmen Eğitimi Kurulu (National Council for Accreditation of Teacher Education-NCA-

TE), ISTE (International Society for Technology in Education)- Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları-NETS (National Educational Technology Standart) Milli Eğitim Bakanlığı- Öğretmen Yeterlikleri vb.). Bu çalışmada alanyazında genel kabul gören standartlar incelenmiştir.

### **1.1. NETS-T (National Educational Technology Standards for Teachers) (Öğretmenler için Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları)**

Günümüzde teknoloji yeterlikleri öğretmen yeterliklerinin ayrılmaz bir parçası olarak görülmekte ve öğretmenler ve öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarı olması bir öğretmenin temel yeterlikleri arasında değerlendirilmektedir (Yıldız, Sarıtepeci & Seferoğlu, 2013).

Eğitimde teknolojinin kullanımı ile ilgili çalışmalar yapan, K12 ve öğretmen eğitiminde teknolojinin etkin kullanımını tanımlamak için öğretmenler, öğrenciler, bilgisayar bilimi eğiticileri ve idarecilere bazı standartlar sunan uluslararası Eğitim Teknolojileri Birliği ISTE'ye (ISTE-International Society for Technology in Education) göre temel amaç eğitimde etkili teknoloji kullanımıyla öğretimin kalitesini artırmaktır (ISTE, 2008). ISTE, Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartlarını (National Educational Technology Standards - NETS) eğitim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler doğrultusunda güncellemektedir. Bu süreçte ISTE farklı gruplar için yeterlik setleri geliştirmektedir. Bu yeterlik alanları aşağıdaki şekilde listelenebilir:

- NETS-T (National Educational Technology Standards - Teacher) (Öğretmenler)
- NETS-S (National Educational Technology Standards - Students)(Öğrenciler)
- NETS-A (National Educational Technology Standards - Administrators) (Yöneticiler)
- NETS-C (National Educational Technology Standards - Coaches) (Teknoloji Koçları)
- NETS-CSE (National Educational Technology Standards - Computer Science Educators) (Bilgisayar Bilimi Eğiticileri)

ISTE'nin öğretmenler için geliştirdiği ulusal eğitim teknolojileri standartları (NETS-T) aşağıdaki şekilde listelenebilir (ISTE, 2012):

1. Öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırmak ve yaratıcılıklarını teşvik etmek,

2. Bilgi (dijital) çağının gereklerine uygun öğrenme yaşantıları ve değerlendirme etkinlikleri tasarlamak ve geliştirmek,
3. Bilgi çağında çalışma ve öğrenme konusunda model olmak,
4. Bireyleri, bilgi toplumu üyesi bir bireyin taşıması gereken sorumluluklarla ilgili olarak teşvik etmek ve onlara model olmak,
5. Mesleki gelişim ve liderlik etkinliklerine katılmak.

## **1.2. UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, ICT-CST) BT Standartları**

UNESCO tarafından ortaya konulan bilişim teknoloji öğretmen yeterlikleri genel olarak öğretmenlerin toplumsal fayda açısından temel bilişim teknolojileri kullanım becerilerinin artırılmasını ve eğitim - öğretimde öğretmenlerin kendi alanlarında derse etkili teknoloji kaynaştırmalarını (entegrasyonunu) sağlamalarını içermektedir (UNESCO, 2008). Öte yandan öğretmenlerin teknolojideki güncel gelişmelere ayak uydurarak hayat boyu öğrenme yaklaşımı çerçevesinde mesleki yeterliklerini sürekli güncellemeleri amaçlanmıştır (Bayraktar, 2015).

UNESCO standartları ayrıca, bireylerin temel bilişim teknolojileri yeterliklerin ötesinde karşılaştıkları problemleri çözmek için bilişim teknolojilerinin işbirliği kurma ve diğer meslektaşlarıyla bilgi paylaşımı potansiyelini kullanabilmelerini içerir (Çuhadar, 2007).

## **1.3. Milli Eğitim Bakanlığı Standartları**

Türkiye'de Milli Eğitim Bakanlığı öğretmen yeterlikleriyle ilgili olarak genel ve alanlara özgü öğretmen yeterlikleri geliştirmiştir. Ancak MEB'in özel olarak teknolojinin eğitimle etkin şekilde bütünleştirilmesine yönelik bir standart belirleme çalışmasına rastlanılmamıştır. MEB tarafından 2002 yılında belirlenen yeterlikler 2010 yılında güncellenmiştir. Güncellenen öğretmen yeterlikleri altı başlık altında toplanmıştır:

1. Kişisel ve Mesleki Değerler-Mesleki Gelişim
2. Öğrenciyi Tanıma
3. Öğrenme ve Öğretme Süreci
4. Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme
5. Okul-Aile ve Toplum İlişkileri
6. Program ve İçerik Bilgisi

Bu altı başlıkta sunulan yeterlikler altında 31 alt yeterlik alanı ve 233 performans göstergesi tanımlanmıştır. Bu performans göstergelerinden 14 tanesinde bilişim teknolojileri kullanımına yer verilmiştir. Bu performans göstergeleri aşağıdaki şekildedir (MEB, 2008);

1. A3.8. Bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili yasal ve ahlâki sorumlulukları bilir ve bunları öğrencilere kazandırır.
2. A5.12. Teknoloji okur-yazarıdır (teknoloji ile ilgili kavram ve uygulamaların bilgi ve becerisine sahiptir).
3. A5.13. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeleri izler.
4. A6.2. Meslekî gelişimini desteklemek ve verimliliğini artırmak için bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır.
5. A6.9. Bilgi ve iletişim teknolojilerinden (on-line dergi, paket yazılımlar, e-posta, v.b) bilgiyi paylaşma amacıyla yararlanır.
6. B2.3. Bilgi ve iletişim teknolojilerini de kullanarak, farklı deneyimlere, özelliklere ve yeteneklere sahip öğrencilere uygun öğrenme ortamları hazırlar.
7. C1.9. Ders plânında bilgi ve iletişim teknolojilerinin nasıl kullanılacağına yer verir.
8. C2.3. Materyal hazırlamada bilgisayar ve diğer teknolojik araçlardan yararlanır.
9. C2.9. Teknolojik ortamlardaki (veri tabanları, çevrimiçi kaynaklar vb.) öğretme – öğrenme ile ilgili kaynaklara ulaşır, bunları doğruluk ve uygunlukları açısından değerlendirir.
10. C3.8. Teknoloji kaynaklarının etkili kullanımına model olur ve bunları öğretir.
11. C5.8. Öğrencilerin farklı ihtiyaçlarını dikkate alarak öğrenci merkezli stratejileri destekleyen teknolojiler kullanır.
12. C7.10. Araç-gereç ve teknolojinin kullanıldığı öğrenme ortamlarında sağlık ve güvenliğe öncelik veren önlemleri uygular.
13. D3.2. Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak verileri analiz eder.
14. D3.8. Bilgi ve iletişim teknolojilerini de kullanarak değerlendirme sonuçlarını veliler, okul yönetimi ve diğer eğitimcilerle paylaşır. (B4.5;E5.2).

## 1.4. Araştırmanın Amacı

Okulda etkili uygulamalar söz konusu olduğunda öğretmenlerin eğitim teknolojilerini etkili bir şekilde kullanmalarının önemi sık sık vurgulanmaktadır. Ancak öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımını konusundaki yeterliklerini değerlendirmede ortak standartlar bulunmamaktadır (Bayraktar, 2015). Öğretmenlerin, özellikle FATİH projesi ile teknoloji kullanım yeterliklerinin incelenmesi, eğitim politikalarının yönlendirilmesinde de önemli görülebilir. Bu araştırmanın amacı, bu bağlamda öğretmenlerin teknoloji kullanımını konusunda yeterliklerinin belirlenmesi ve çeşitli faktörlerle ilişkisinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki problemlere yanıt aranmıştır.

- Öğretmenlerin teknoloji kullanım yeterlikleri ne düzeydedir?
- Öğretmenlerin teknoloji kullanım yeterlikleri, cinsiyet, yaş, hizmet süresi, eğitim durumu, ortalama sınıf mevcudu ve branşlara göre farklılaşmakta mıdır?

## 2. Yöntem

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Bu model ile mevcut durumu değiştirme, düzeltme ve etkileme çabasına girmeden durumu var olduğu şekliyle ele alarak belirlenen değişkenler bağlamında değişimlerin derecesini ve yönünü belirleme çabası söz konusudur (Fraenkel & Wallen, 2006).

### 2.2. Çalışma Grubunun Özellikleri

Bu araştırma 2016-2017 eğitim-öğretim yılı güz döneminde çeşitli illerde farklı branşlarda MEB'e bağlı okullarda görev yapan toplam 139 öğretmenin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin %58,3'ü kadın, %41,7'si erkektir. Katılımcıların %42,4 gibi büyük bir çoğunluğu 30-39 yaş aralığındadır. Hizmet süresi değişkenine bakıldığında en çok 6-10 yıl (%28,8) meslekte görev yapmış öğretmenlerin olduğu görülmektedir. Çalışma grubundaki öğretmenlerin %72,7'si lisans, %27,3 lisansüstü eğitime sahiptir. Öğretmenlerin çoğunlukla ortaöğretim devlet okullarında çalıştığı (%44,6), çalışmada en çok da %23,7 ile bilişim teknolojileri öğretmenlerinin yer aldığı görülmektedir. Katılımcı öğretmenlerin sınıflarında bulunan ortalama öğrenci sayılarına bakıldığında 16-30 öğrenci mevcudu %44,6 ile ilk sırada 31 ve üstü öğrenci mevcudu ise %41,0 ile ikinci sıradadır.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada iki farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. İlk veri toplama aracı “Kişisel Bilgi Formu”dur. İkinci veri toplama aracı ise, “Öğretmenlerin Bilişim Teknolojisi Kullanım Düzeylerini Belirleme Ölçeği” başlıklı bir ölçektir.

**Kişisel Bilgi Formu:** Kişisel Bilgi Formu, katılımcıların cinsiyet, yaş, hizmet süresi gibi demografik verileri toplamak amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen bir formdur. Bu formun geliştirilmesi sürecinde alanyazından yararlanılmıştır.

**Öğretmenlerin Bilişim Teknolojisi Kullanım Düzeylerini Belirleme Ölçeği:** Bu çalışmada veri toplamak amacıyla kullanılan ikinci veri toplama aracı öğretmenlerin bilişim teknolojileri kullanım yeterliklerini belirlemek için kullanılan “Öğretmenlerin Bilişim Teknolojisi Kullanım Düzeylerini Belirleme Ölçeği” başlıklı ölçektir. Bu ölçek Bayraktar (2015) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları geliştiricisi tarafından yapılmıştır.

38 maddeden ve 4 alt boyuttan oluşan bu ölçek beşli likert tipinde (1-Hiç Katılmıyorum, ....., 5-Tamamen Katılıyorum) hazırlanmıştır. Ölçekte 1. faktör Teknoloji Okur Yazarlığı (19 madde); 2. faktör Derse Teknoloji Entegrasyonu (9 madde); 3. faktör Sosyal Etik ve Yasal Hükümler (6 madde) ve 4. faktör İletişim (4 madde) şeklindedir. Ölçeğin puanlanması, toplam ve her alt ölçek için ayrı ayrı yapılmaktadır. Yüksek puan alınması teknoloji yeterliklerinin yüksek düzeyde olduğunu, düşük puan alınması ise tam tersi durumu yansıtmaktadır. “Öğretmenlerin Bilişim Teknolojisi Kullanım Düzeylerini Belirleme Ölçeği”nden elde edilen verilere ilişkin ortalama puanların yorumlanması sürecinde; alınan puan 2.00 ya da altındaysa “çok düşük”, 2.00-2.75 aralığında “düşük”, 2.75-3.50 aralığında “orta”, 3.5-4.25 aralığında “iyi” ve 4.25-5.00 aralığında ise “çok iyi” düzeyde olacak şekilde sınıflandırılmıştır.

Tablo 1. Alt Ölçeklere İlişkin Cronbach Alpha Katsayıları

Alt Ölçekler	Cronbach Alpha
Teknoloji Okur Yazarlığı	,967
Derse Teknoloji Entegrasyonu	,950
Sosyal Etik ve Yasal Hükümler	,942
İletişim	,920
Toplam	,974

Bu alt ölçeklere ilişkin Cronbach Alpha katsayıları sırasıyla “Teknoloji Okur Yazarlığı için ,967; Derse Teknoloji Entegrasyonu için ,950; Sosyal Etik ve Yasal Hükümler için ,942 ve İletişim için ,920” şeklindedir. Toplam güvenilirlik katsayısı ise ,974’ tür.



## 2.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu çalışmaya katılan farklı branşlardaki öğretmenlere veri toplama araçları çevrim-içi ortamda uygulanmıştır. Uygulama öncesinde ve veri toplama araçlarıyla birlikte araştırmanın ve toplanacak verilerin kullanım amacıyla ilgili öğretmenlere bir yönerge sunulmuştur.

Verilerin analizinde “yüzde, ortalama, ortanca, standart sapma” gibi tanımlayıcı istatistiklerden ve bağımsız gruplar t testi ile tek yönlü varyans analizi (ANOVA) tekniğinden yararlanılmıştır. Bu analizlerde anlamlılık düzeyi .05 olarak tanımlanmıştır. Veriler normal dağılım göstermektedir.

## 3. Bulgular

Bulgular, araştırma soruları bağlamında sırayla sunulmuştur.

### 3.1. Öğretmenlerin Bilişim Teknolojileri Yeterlik Düzeyleri

Bu çalışmanın ilk sorusu “Öğretmenlerin teknoloji kullanım yeterlikleri ne düzeydedir?” şeklinde belirlenmiştir. Öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterlik düzeylerini belirlemek için elde edilen verilerin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Bulgular Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 2. Öğretmenlerin Bilişim Teknolojisi Yeterlik Düzeylerini Belirleme Ölçeği Puanları

Öğretmenlerin Bilişim Teknolojisi Kullanım Düzeylerini Belirleme Alt Ölçekleri	$\bar{X}$	S
Teknoloji Okur Yazarlığı	3,86	1,114
Derse Teknoloji Entegrasyonu	4,15	,954
Sosyal Etik ve Yasal Hükümler	4,55	,743
İletişim	2,78	1,431
Toplam	3,92	,924

Tablo 2 incelendiğinde öğretmenlerin bilişim teknolojisi yeterlikleri “Sosyal Etik ve Yasal Hükümler” alt ölçeği puan ortalamasının ( $X=4,55$ ,  $S=,743$ ) diğer ölçeklere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Öte yandan “İletişim” alt ölçeğinden elde edilen puan ortalaması ( $X=2,78$ ,  $S=1,431$ ) ise en düşüktür. İletişim boyutunda, öğretmenlerin okul dışı velilerle çevrim-içi gruplarda iletişimini, e-posta gruplarıyla veli ve öğrencilerle etkileşimini, çevrim-içi ortamlarda ders dışı çevrim-içi sınav ve anket vb. uygulamaları, sosyal medya ortamlarında eğitsel pay-

laşım yapımlarıyla ilgili maddeler yer almaktadır. Bu bulgulardan hareketle iletişim boyutunda öğretmenlerin teknoloji kullanımı yetersizliği yaşadığı ve bunun nedeni olarak da öğretmenlerin okullarındaki iş yükü gösterilebilir. Öte yandan öğretmenlerin bilgi paylaşımı, bilgi kullanırken kaynak gösterimi, telif hakları ve yasal yükümlülüklerle ilgili çok iyi düzeyde yeterliğe sahip oldukları söylenebilir.

### 3.2. Öğretmenlerin Bilişim Teknolojileri Yeterlik Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre Farklılaşma Durumu

Çalışmanın ikinci problemi “Öğretmenlerin teknoloji kullanım yeterlikleri, cinsiyet, yaş, hizmet süresi, eğitim durumu, ortalama sınıf mevcudu ve branşlara göre farklılaşmakta mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu araştırma sorusuyla ilgili veriler Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7 ve Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 3 incelendiğinde, öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterlik durumlarında “Teknoloji Okur Yazarlığı” ve “Derse Teknoloji Entegrasyonu” alt ölçeklerinin tümünde cinsiyetlerine bağlı olarak istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olduğu anlaşılmaktadır ( $p < 0,05$ ). Öte yandan tüm alt boyutlarda istatistiksel açıdan fark görülmesi de erkek öğretmenlerin bilişim teknolojileri kullanım durumlarına ilişkin puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Cinsiyete Göre Öğretmenlerin Bilişim Teknolojileri Yeterlik Durumlarının Dağılımına İlişkin t Testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	X	S	Sd	t	P																																												
Teknoloji Okuryazarlığı	Kadın	81	3,62	1,087	137	-3,007	,003																																												
	Erkek	58	4,18	1,077				Derse Teknoloji Entegrasyonu	Kadın	81	4,06	,922	137	-1,283	,002	Erkek	58	4,27	,991	Sosyal Etik ve Yasal Hükümler	Kadın	81	4,50	,741	137	-1,018	,310	Erkek	58	4,63	,745	İletişim	Kadın	81	2,66	1,410	137	-1,158	,249	Erkek	58	2,94	1,456	Toplam	Kadın	81	3,76	,911	137	-2,434	,016
Derse Teknoloji Entegrasyonu	Kadın	81	4,06	,922	137	-1,283	,002																																												
	Erkek	58	4,27	,991				Sosyal Etik ve Yasal Hükümler	Kadın	81	4,50	,741	137	-1,018	,310	Erkek	58	4,63	,745	İletişim	Kadın	81	2,66	1,410	137	-1,158	,249	Erkek	58	2,94	1,456	Toplam	Kadın	81	3,76	,911	137	-2,434	,016	Erkek	58	4,14	,905								
Sosyal Etik ve Yasal Hükümler	Kadın	81	4,50	,741	137	-1,018	,310																																												
	Erkek	58	4,63	,745				İletişim	Kadın	81	2,66	1,410	137	-1,158	,249	Erkek	58	2,94	1,456	Toplam	Kadın	81	3,76	,911	137	-2,434	,016	Erkek	58	4,14	,905																				
İletişim	Kadın	81	2,66	1,410	137	-1,158	,249																																												
	Erkek	58	2,94	1,456				Toplam	Kadın	81	3,76	,911	137	-2,434	,016	Erkek	58	4,14	,905																																
Toplam	Kadın	81	3,76	,911	137	-2,434	,016																																												
	Erkek	58	4,14	,905																																															

Tablo 4. Öğretmenlerin Bilişim Teknolojileri Yeterlik Durumlarının Yaşa Göre Dağılımına İlişkin ANOVA Sonuçları

Alt Boyutlar	Yaş	N	X	S	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p
Teknoloji Okuryazarlığı	20-29 Yaş	34	4,09	,886	10,828	3,609	3,033	,032
	30-39 Yaş	59	4,03	1,089				
	40-49 Yaş	37	3,51	1,140				
	50 ve üstü	9	3,34	1,543				
Derse Teknoloji Entegrasyonu	20-29 Yaş	34	4,41	,633	2,950	,983	1,082	,359
	30-39 Yaş	59	4,07	1,033				
	40-49 Yaş	37	4,06	,986				
	50 ve üstü	9	3,97	1,251				
Sosyal Etik ve Yasal Hükümler	20-29 Yaş	34	4,54	,577	,045	,015	,027	,994
	30-39 Yaş	59	4,57	,778				
	40-49 Yaş	37	4,54	,780				
	50 ve üstü	9	4,53	1,006				
İletişim	20-29 Yaş	34	2,84	1,325	,918	,306	,147	,932
	30-39 Yaş	59	2,72	1,433				
	40-49 Yaş	37	2,76	1,463				
	50 ve üstü	9	3,03	1,860				
Toplam	20-29 Yaş	34	4,11	4,107	3,500	1,167	1,375	,253
	30-39 Yaş	59	3,99	3,990				
	40-49 Yaş	37	3,72	3,728				
	50 ve üstü	9	3,64	3,649				

Tablo 4'teki verilere göre öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterlik durumlarında yaşa göre "Teknoloji Okuryazarlığı" alt boyutu dışında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p \geq 0,05$ ). Bu bulgulardan hareketle anlamlı bir farklılık oluşmasa da öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterlik durumları puanlarının yaşın artışına bağlı olarak düştüğü görülmektedir. Buna göre öğretmenin yaşa bağlı olarak teknolojik yeniliklere açık olması ve bilişim teknolojilerindeki değişimlere daha kolay uyum sağlayabilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılmasının gerekli olduğu söylenebilir.

Tablo 5. Öğretmenlerin Bilişim Teknolojileri Yeterlik Durumlarının Hizmet Süresine Göre Dağılımına İlişkin ANOVA Sonuçları

Alt Boyutlar	Hizmet Süresi	N	X	S	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	P
Teknoloji Okuryazarlığı	1-5 yıl	32	4,19	,881	18,149	3,630	3,149	,010
	6-10 yıl	40	4,02	,986				
	11-15 yıl	18	4,18	1,114				
	16-20 yıl	22	3,54	1,242				
	21-25 yıl	17	3,26	1,074				
	26 yıl ve üstü	10	3,30	1,462				
Derse Teknoloji Entegrasyonu	1-5 yıl	32	4,49	,560	6,819	1,364	1,527	,186
	6-10 yıl	40	4,12	,933				
	11-15 yıl	18	4,22	1,114				
	16-20 yıl	22	3,97	1,242				
	21-25 yıl	17	3,79	1,461				
	26 yıl ve üstü	10	4,04	1,114				
Sosyal Etik ve Yasal Hükümler	1-5 yıl	32	4,66	,543	1,965	,393	,704	,621
	6-10 yıl	40	4,65	,586				
	11-15 yıl	18	4,51	,939				
	16-20 yıl	22	4,42	,767				
	21-25 yıl	17	4,33	1,000				
	26 yıl ve üstü	10	4,58	,959				
İletişim	1-5 yıl	32	2,89	1,484	5,658	1,132	,543	,743
	6-10 yıl	40	2,68	1,387				
	11-15 yıl	18	3,06	1,311				
	16-20 yıl	22	2,88	1,534				
	21-25 yıl	17	2,35	1,222				
	26 yıl ve üstü	10	2,82	1,867				
Toplam	1-5 yıl	32	4,20	,662	9,011	1,802	2,199	,058
	6-10 yıl	40	4,01	,819				
	11-15 yıl	18	4,12	1,019				
	16-20 yıl	22	3,72	1,024				
	21-25 yıl	17	3,45	,976				
	26 yıl ve üstü	10	3,62	1,258				

Tablo 5 incelendiğinde öğretmenlerin hizmet sürelerine göre bilişim teknolojileri yeterlik durumlarında bağlı olarak “Teknoloji Okuryazarlığı” alt boyutu dışında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın bulunmadığı anlaşılmaktadır ( $p \geq 0,05$ ). Buna göre öğretmenlerin bilişim teknolojileri kullanımı yeterliklerinin hizmet süresine göre farklılaşmadığı ifade edilebilir. Puan ortalamalarına bakıldığında hizmet süresi 1-5 yıl olan öğretmenlerin ölçeğin bütün alt boyutlarında en yüksek ortalama ya sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Öğretmenlerin Bilişim Teknolojileri Yeterlik Durumlarının Eğitim Durumuna Göre Dağılımına İlişkin t Testi Sonucu

Alt Boyutlar	Eğitim Düzeyi	N	X	S	Sd	t	p
Teknoloji Okuryazarlığı	Lisans	101	3,74	1,17	137	-2,012	,009
	Lisansüstü	38	4,17	,893			
Derse Teknoloji Entegrasyonu	Lisans	101	4,07	1,020	137	-1,571	,026
	Lisansüstü	38	4,35	,719			
Sosyal Etik ve Yasal Hükümler	Lisans	101	4,52	,784	137	-,859	,070
	Lisansüstü	38	4,64	,622			
İletişim	Lisans	101	2,59	1,436	137	-2,580	,343
	Lisansüstü	38	3,29	1,310			
Toplam	Lisans	101	3,82	,966	137	-2,129	,035
	Lisansüstü	38	4,21	,752			

Tablo 6’ e göre eğitim düzeyi değişkenine göre öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterlikleri “Sosyal Etik ve Yasal Hükümler” ve “İletişim” alt boyutları dışında anlamlı farklılık göstermektedir ( $p < 0,05$ ). Puan ortalamalarına bakıldığında lisansüstü eğitime sahip olan öğretmenlerin daha yüksek puanlara sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgudan hareketle lisansüstü eğitimin öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterliklerine katkı sağladığı söylenebilir.

Tablo 7. Öğretmenlerin Bilişim Teknolojileri Yeterlik Durumlarının Sınıflardaki Ortalama Öğrenci Sayısına Göre Dağılımına İlişkin ANOVA Sonucu

Alt Boyutlar	Ort. Öğrenci Sayısı	N	X	S	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p
Teknoloji Okuryazarlığı	0-15 Kişi	20	4,07	1,007	1,048	,524	,418	,659
	16-30 Kişi	62	3,83	1,032				
	31 ve üstü	57	3,82	1,240				
Derse Teknoloji Entegrasyonu	0-15 Kişi	20	4,48	,525	2,586	1,293	1,429	,243
	16-30 Kişi	62	4,11	,868				
	31 ve üstü	57	4,07	1,132				
Sosyal Etik ve Yasal Hükümler	0-15 Kişi	20	4,61	,554	1,295	,647	1,175	,312
	16-30 Kişi	62	4,64	,561				
	31 ve üstü	57	4,44	,943				
İletişim	0-15 Kişi	20	2,92	1,265	,883	,441	,213	,809
	16-30 Kişi	62	2,81	1,466				
	31 ve üstü	57	2,69	1,467				
Toplam	0-15 Kişi	20	4,13	,728	1,072	,536	,623	,538
	16-30 Kişi	62	3,92	,809				
	31 ve üstü	57	3,86	1,093				

Tablo 7'ya göre sınıflarda bulunan ortalama öğrenci sayısına göre öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterliklerinde tüm alt boyutlar açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın ( $p \geq 0,05$ ) olmadığı görülmektedir. Öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterliklerinde sınıf ortalamasına bağlı olarak farklılaşma olmadığı ancak puan ortalamalarına göre 0-15 kişilik sınıflarda görev yapan öğretmenlerin teknoloji yeterlik puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgudan hareketle sınıf mevcudunun az olmasının öğretmenlerin iş yükünü azaltması ve derslerde teknolojiyi kaynaştırmasını (entegrasyonunu) desteklemesi açısından önemli olduğu söylenebilir.

*Tablo 8. Branşlara Göre Öğretmenlerin Bilişim Teknolojileri Yeterlik Durumlarının Dağılımına İlişkin ANOVA Sonucu*

Alt Boyutlar	Branşlar	N	X	S	Kareler Top.	Kareler Ort.	F	p
Teknoloji Okur yazarlığı	Bilişim Teknolojileri	33	4,91	,181	49,351	7,050	7,563	,000
	Genel Yetenek Grubu (Resim, Müzik, Beden Eğit. vb)	10	3,45	,774				
	Matematik ve Fen Bilimleri Grubu (Fen Bilgisi, Fizik, Kimya, Biyoloji)	20	3,32	1,168				
	Edebiyat-Türkçe	14	3,60	1,055				
	Yabancı Dil	15	3,54	1,242				
	Sosyal Bilimler Grubu (Sosyal Bilgiler, Tarih, Coğrafya)	12	3,43	1,249				
	Sınıf Öğretmenliği	11	3,63	1,394				
	Diğer	24	3,71	,859				
Derse Teknoloji Entegrasyonu	Bilişim Teknolojileri	33	4,79	,250	25,598	3,657	4,790	,000
	Genel Yetenek Grubu (Resim, Müzik, Beden Eğit. vb)	10	3,67	,892				
	Matematik ve Fen Bilimleri Grubu (Fen Bilgisi, Fizik, Kimya, Biyoloji)	20	3,85	1,092				
	Edebiyat-Türkçe	14	4,14	,893				
	Yabancı Dil	15	4,17	1,092				
	Sosyal Bilimler Grubu (Sosyal Bilgiler, Tarih, Coğrafya)	12	3,51	,893				
	Sınıf Öğretmenliği	11	3,65	,909				
	Diğer	24	4,26	1,282				

	Bilişim Teknolojileri	33	4,93	,190				
	Genel Yetenek Grubu (Resim, Müzik, Beden Eğit. vb)	10	4,20	,740				
	Matematik ve Fen Bilimleri Grubu (Fen Bilgisi, Fizik, Kimya, Biyoloji)	20	4,41	,757				
Sosyal Etik ve Yasal Hükümler	Edebiyat-Türkçe	14	4,54	,743	12,319	1,760	3,609	,001
	Yabancı Dil	15	4,45	,853				
	Sosyal Bilimler Grubu (Sosyal Bilgiler, Tarih, Coğrafya)	12	4,53	,834				
	Sınıf Öğretmenliği	11	3,87	1,393				
	Diğer	24	4,71	,325				
	Bilişim Teknolojileri	33	3,63	1,245				
	Genel Yetenek Grubu (Resim, Müzik, Beden Eğit. vb)	10	2,67	1,509				
	Matematik ve Fen Bilimleri Grubu (Fen Bilgisi, Fizik, Kimya, Biyoloji)	20	2,30	1,294				
İletişim	Edebiyat-Türkçe	14	2,51	1,360	41,869	5,981	3,251	,003
	Yabancı Dil	15	2,25	1,578				
	Sosyal Bilimler Grubu (Sosyal Bilgiler, Tarih, Coğrafya)	12	2,08	1,466				
	Sınıf Öğretmenliği	11	2,50	1,209				
	Diğer	24	3,03	1,347				
	Bilişim Teknolojileri	33	4,75	,241				
	Genel Yetenek Grubu (Resim, Müzik, Beden Eğit. vb)	10	3,54	,708				
	Matematik ve Fen Bilimleri Grubu (Fen Bilgisi, Fizik, Kimya, Biyoloji)	20	3,51	,994				
Toplam	Edebiyat-Türkçe	14	3,76	,841	32,355	4,622	7,068	,000
	Yabancı Dil	15	3,69	,973				
	Sosyal Bilimler Grubu (Sosyal Bilgiler, Tarih, Coğrafya)	12	3,48	1,074				
	Sınıf Öğretmenliği	11	3,55	1,284				
	Diğer	24	3,92	,621				

\*Diğer: (Teknoloji Tasarım, Meslek dersleri, Okul Öncesi, Din Kültürü ve Ah. Bil., Rehberlik, İHL Meslek Dersleri, Özel Eğitim, Felsefe Grubu)



Tablo 8'e göre branşlara bağlı olarak öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterlik durumlarında tüm alt boyutlarda istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmıştır ( $p \leq 0,05$ ). Puan ortalamalarına bakıldığında bilişim teknolojileri öğretmenlerinin bilişim teknolojileri yeterlik durumlarına ilişkin puanlarının diğer branşlardaki öğretmenlerinkine göre daha yüksek olduğu, Sosyal Bilimler Grubu (Sosyal Bilgiler, Tarih, Coğrafya) ve Sınıf Öğretmenliği branşlarındaki öğretmenlerinin puanlarının ise genel olarak diğer branşlara göre daha düşük olduğu görülmektedir.

#### 4. Sonuç

Bu bölümde öğretmenlerin bilişim teknoloji kullanım yeterliklerinin belirlenmesi ve çeşitli değişkenlerle ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Özellikle FATİH projesi ile öğretmenlerin teknoloji kullanım yeterliklerini artırmak için teknoloji kullanım kursları, uzaktan hizmet-içi eğitimler gibi birçok çalışma yapıldığı söylenebilir (Keleş & Çelik, 2013). Buna rağmen, alanyazında Türkiye'de öğretmenlerin teknolojik yeterliklerinin 21.yy. gereksinimlerini yakalayacak niteliğe ulaşmadığı ve teknoloji ile uygulama tabanlı faaliyetleri içerecek şekilde öğretmen yeterliklerinin güncellenmesi gerektiği belirtilmektedir (Dağ, 2016; Özçelik & Kurt, 2007; Taş, Özel ve Demirci, 2007).

Bu araştırma sonucunda ulaşılan bulgulara dayalı olarak, öğretmenlerin bilgi paylaşımı, bilgi kullanırken kaynak gösterimi, telif hakları ve yasal yükümlülüklerle ilgili çok iyi düzeyde, bilişim teknolojileri ile çevrim-içi iletişim sağlama konusunda ise zayıf düzeyde yeterliğe sahip oldukları sonucuna varılmıştır. Öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterlik düzeylerinde cinsiyet, eğitim düzeyi ve branşlara bağlı olarak istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. Ancak yaş, hizmet süresi ve sınıflarda bulunan ortalama öğrenci sayısı değişkenlerine göre anlamlı fark yoktur. Erkek öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterliklerine ilişkin puanları daha yüksektir. Bu noktadan hareketle öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterlikleri açısından cinsiyetin önemli bir değişken olduğu söylenebilir. Alanyazında bu sonucu destekleyen birçok çalışma bulunmaktadır (Akbulut, Odabaşı & Kuzu, 2011; Sağlam, 2007; Ulaş & Ozan, 2010).

Öte yandan öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterlik durumları puanları yaşın artışına bağlı olarak düşmektedir. Ayrıca hizmet süresi 1-5 yıl olan öğretmenler en yüksek teknoloji yeterlikleri ortalamasına sahiptir. Özellikle FATİH projesi ile öğretmenlerin teknolojik yeterliklerinin geliştirilmesine yönelik gerçekleştirilen teknolojik yeterlikler tabanlı mesleki gelişim çalışmalarının, farklı branşlara özgü, farklı yaş grubundaki öğretmenlerin teknoloji yeterliklerine göre farklılaşmadığı ve uygulanan eğitimlerin içeriği, sunumu ve değerlendirilmesinde bazı eksiklikleri bulunduğu söylenebilir (Ekici & Yılmaz, 2013).

Lisansüstü eğitim almış öğretmenler diğer öğretmenlere göre daha yüksek bilişim teknolojileri yeterlikleri puanlarına sahiptirler. Bu noktada öğretmenlerin yüksek lisans derecesine sahip olmasının, yeni teknolojilerin eğitimde kullanımını öğrenmesine katkı sağladığı ve mesleki gelişiminin sürekliliğinin sağlanması için fırsat yarattığı söylenebilir (Eraslan, 2009). Öte yandan kalabalık olmayan sınıflarda görev yapan öğretmenlerin teknoloji yeterlik puanları diğer öğretmenlerinkine göre daha yüksektir. Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin bilişim teknolojileri yeterliklerine ilişkin puanları diğer branşlara göre daha yüksektir. Sosyal Bilimler Grubu (Sosyal Bilgiler, Tarih, Coğrafya) ve Sınıf Öğretmenliği branşlarındaki öğretmenlerinin puanları ise genel olarak diğer branşlara göre daha düşüktür. Bilici, Akdur, Yıldızbaşı, Özel ve Kaya (2013) tarafından yapılan çalışmada FATİH projesinde eğitimde teknoloji kullanımının geliştirilmesi amacıyla verilen hizmet-içi eğitimlerin tüm öğretmenlere aynı içerikle aynı şekilde sunulduğu belirtilmektedir. Ancak öğretmenlerin hizmet içinde geliştirilmesi açısından başarılı uygulamaların gerçekleştirildiği ülkelerde öğretmenlerin teknoloji yeterliklerini geliştirmek amacıyla düzenlenen eğitimlerde öğretmenlerin teknolojik yeterliklerine ve branşlarına özgü farklılıkların dikkate alındığı belirtilmektedir.

Öğretmenlerin eğitim düzeyi yükseldikçe bilişim teknolojileri yeterlik düzeyleri de yükselmektedir. Bu sonuçtan hareketle öğretmenlerin teknoloji yeterliklerini artırmak için lisansüstü eğitim almalarının ilgili kurumlarca teşvik edilmesine yönelik politikalar düzenlenebilir. MEB ve ilgili birimlerinin yanı sıra üniversitelerin, özel kuruluşların ve vakıfların ortak çalışarak öğretmenlerin teknolojik yeterliklerini geliştirmeye yönelik çalışmalar planlaması ve yürütmesi önerilebilir. Ayrıca farklı branşlarda ve farklı teknolojik yeterliklere sahip öğretmenlerin düzeyleri de dikkate alınarak hizmet-içi eğitimlerin özelleştirilmesi önerilebilir.

### **Yansıtma Soruları**

1. Uluslararası ölçüde belirlenen teknoloji ile ilgili standartların ulusal normda gerçekleşebilme durumunu tartışınız.
2. Uluslararası ölçüde belirlenen teknoloji ile ilgili standartların kazandırılmasında MEB ve üniversitelerin rolünü tartışınız.
3. MEB'in öğretmenlerle ilgili standartlar belirlemesinin ve uygulamaya koymasının önündeki engellerin neler olabileceğini tartışınız.
4. Eğitimde etkili teknoloji kullanımının çok yönlü ve karmaşık bir süreç olmasının ne anlama geldiğini tartışınız.
5. Türkiye'de öğretmenlerin teknolojik yeterlik düzeylerinin genel olarak düşük düzeyde olmasının nedenlerini ve olası çözüm önerilerini tartışınız.

## Kaynaklar

- Akbulut, Y., Odabaşı, H., & Kuzu, A. (2011). Perceptions of preservice teachers regarding the integration of information and communication technologies in Turkish education faculties. *Turkish Online Journal Of Educational Technology*, 10(3), 175-184.
- Bayraktar, R. (2015). Öğretmenlerin eğitim teknolojileri kullanım düzeylerinin belirlenmesi: ölçek geliştirme çalışması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bilici, A., Akdur, T. E., Yıldızbaşı, A., Özel, E., & Kaya, H. (2013). Teknolojinin eğitim alanında uygulanmasında öğretmen eğitimine yönelik stratejiler bir karşılaştırma; Finlandiya-Türkiye. *International Journal of Human Sciences*, 10(Special Issue), 67-75 .
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., Tsai, C. C., & Tan, L. L. W. (2011). Modeling primary school preservice teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) for meaningful learning with information and communication technology. *Computers & Education*, 57(1), 1184-1193.
- Çuhadar, C. (2007). Bilgi ve İletişim Teknolojileri ve Öğretmen Yetiştirme Temelleri ve Yapısı. Ed. H. Ferhan Odabaşı, Öğretmen Eğitiminde Bilgi ve İletişim Teknolojileri. Ankara: Nobel Yayınları.
- Dalton, E., M., (2009). *The Relationship between Assistive Technology State Standards for Teachers, Assistive Technology Implementation, and Student Performance in the Context of Evidence-based Practice*. Master's Theses, Dissertations, Graduate Research and Major Papers Overview. Paper 13.
- Dağ, F. (2016). Yaşam boyu öğrenme bağlamında Türkiye'de öğretmenlerin teknolojik yeterliklerinin geliştirilmesine yönelik mesleki gelişim çalışmalarının incelenmesi. *International Journal of Human Sciences*, 13(1), 90-111.
- Ekici, S., & Yılmaz, B. (2013). FATİH projesi üzerine bir değerlendirme. *Türk Kütüphaneciliği*, 27(2), 317-339.
- Eraslan, A. (2009). Reasons for the success of PISA in Finland: Lessons to be taken for Turkey. *Electronic Journal of and Science and Mathematics Education (EFMED)*, 3(2), 238-248.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423-435.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). How to design and evaluate research in education. (6th Edition). New York: *McGraw-Hill Book Company*.
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2012). *National educational technology standards*. [Çevrim-ıçı: <http://cnets.iste.org>, Erişim tarihi: 22.01.2017.]
- International Society for Technology in Education (ISTE) Standars-T (2008). *ISTE standards: Teachers*. [Çevrim-ıçı: [http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14\\_ISTE\\_Standards-T\\_PDF.pdf](http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-T_PDF.pdf), Erişim tarihi: 22.01.2017.]

- Kabakçı Yurdakul, I. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımları açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 397-408
- Keleş, E., & Çelik, D. (2013). 2000-2010 Yılları arasında bilgisayar teknolojileri ve eğitimde kullanımlarına yönelik yürütülen hizmet içi eğitim kurslarının incelenmesi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 2(1), 164-194.
- MEB (2008). Öğretmen yeterlikleri: Öğretmenlik mesleği genel ve özel alan yeterlikleri. [Çevrim-içi: [http://otmg.meb.gov.tr/belgeler/ogretmen\\_yeterlikleri\\_kitabi/%C3%96%C4%9Fretmen\\_Yeterlikleri\\_Kitab%C4%B1\\_Par%C3%A7a\\_1.pdf](http://otmg.meb.gov.tr/belgeler/ogretmen_yeterlikleri_kitabi/%C3%96%C4%9Fretmen_Yeterlikleri_Kitab%C4%B1_Par%C3%A7a_1.pdf), Erişim tarihi: 22.01.2017.]
- Orhan, D., Kurt, A. A., Ozan, Ş., Vural, S. S. ve Türkan, F. (2014). Ulusal eğitim teknolojisi standartlarına genel bir bakış. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 65-79.
- Özçelik, H., & Kurt, A. A. (2007). İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayar özyeterlilikleri: Balıkesir İli örneği. *İlköğretim Online*, 6(3), 441-451.
- Sağlam, F. (2007). İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin derslerinde bilgi teknolojisi kaynaklarından yararlanma öz-yeterlilikleri ve etki algılarının değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Akıl Aydınlığında Eğitim*, 58, 40-45.
- Seferoğlu, S. S. (2009). Yeterlikler, standartlar ve bilişim teknolojilerindeki gelişmeler ışığında öğretmenlerin sürekli mesleki eğitimi. Eğitimde Yansımalar IX: *Türkiye'nin Öğretmen Yetiştirme Çıkmazı Ulusal Sempozyumu*, 204-217.
- Somyürek, S., Atasoy, B., & Özdemir, S. (2009). What makes a board smart? *Computers and Education*, 53(2), 368-374.
- Taş, H. İ., Özel, A., & Demirci, A. (2007). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojiye bakış açıları ve teknolojiden yararlanma seviyeleri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 31-52.
- Türk Eğitim Derneği (TED) (2009). Öğretmen Yeterlilikleri. Türk Eğitim Derneği, Ankara: TED. [Çevrim-içi: [http://portal.ted.org.tr/yayinlar/Ogretmen\\_Yeterlik\\_Kitap.pdf](http://portal.ted.org.tr/yayinlar/Ogretmen_Yeterlik_Kitap.pdf), Erişim tarihi: 22.01.2017.]
- Ulaş, H., ve Ozan C. (2010). Sınıf öğretmenlerinin eğitim teknolojileri açısından yeterlilik düzeyi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 63-84
- UNESCO, (2008). *ICT competency standards for teachers*. [Çevrim-içi: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156210E.pdf>, Erişim tarihi: 22.01.2017.]
- Vo, L., & Nguyen, H. (2010). Critical friends group for EFL teacher professional development. *ELT Journal*, 64(2), 205-213.
- Yıldız, H., Sarıtepeci, M., & Seferoğlu, S. S. (2013). FATİH Projesi kapsamında düzenlenen hizmet-içi eğitim etkinliklerinin öğretmenlerin mesleki gelişimine katkılarının ISTE öğretmen standartları açısından incelenmesi. Öğretmen Eğitiminde Yeni Eğilimler Uluslararası Sempozyumu (ISNITE-2013), 9-11 Mayıs 2013, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Beytepe-Ankara.