



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

E-ISSN: 2147 - 1037

Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlık Düzeyleri ile Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Tutumları

Hasan Bakırcı
Mustafa Serkan Günbatar

DOI:.....

Makale Bilgileri

Yükleme:01/06/2017 Düzeltme:13/09/2017 Kabul:10/10/2017

Özet

Bu çalışmanın amacı, fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumlarını bazı değişkenler açısından incelemektir. Çalışmanın verileri, 2016-2017 öğretim yılı bahar yarısında Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki bir üniversitede öğrenim gören 173 fen bilimleri ve 156 matematik olmak üzere toplamda 329 öğretmen adayından toplanmıştır. Çalışmada, betimsel yaklaşımın ilişkisel tarama modeli tercih edilmiştir. Veriler; Kurbanoglu, Akkoyunlu ve Umay (2006) tarafından geliştirilen Bilgi Okuryazar Ölçeği ve Günbatar (2014) tarafından geliştirilen Bilgi ve İletişim Teknolojileri Tutum Ölçeği (BİT) ile toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde MANOVA ve ANOVA testleri kullanılmıştır. Çoklu karşılaştırma testi olarak da Bonferroni kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda; öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ile BİT'e yönelik tutum puanları arasında orta düzeyde olumlu yönde ve anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin matematik öğretmen adaylarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu fakat BİT'e yönelik tutumları arasında anlamlı farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi okuryazarlığı, Bilgi ve iletişim teknolojileri, Öğretmen adayları

Giriş

Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT)'nde özellikle son dönemlerde hızlı ilerlemeler meydana gelmektedir. Teknolojide meydana gelen bu ilerlemeleri bireylerin evlerinde, işyerlerinde ve öğrenme ortamlarında kullandıkları görülmektedir. Özellikle teknolojinin öğrenme ortamında kullanılmasının birçok somut faydalarının olduğu saptanmıştır. Bunlardan bazıları; öğrenmeyi kolaylaştırması, öğrenme süresini kısaltılması, maliyeti düşürmesi ve bireysel farklılıklara hitap etmesi şeklindedir (Chen, 2010; Daşdemir, Cengiz, Uzoğlu ve Bozdoğan, 2012; Öçal ve Şimşek, 2017). Bu durum, öğretmenlerin teknoloji kullanımını sorgulamayı akıllara getirmektedir. BİT'i, okullarda öğretim amaçlı olarak kullanacak olan öğretmenlerdir. Öğretmenlerin bu teknolojileri kullanma düzeyleri ile üniversite yıllarında bu teknolojilere karşı olan ilgi ve tutumları ve bilgi düzeyleri arasında bir ilişki olduğu söylenebilir. Bu yüzden, BİT'in öğrenme ortamlarında yaygın bir şekilde kullanılması ile birlikte, öğretmen adaylarının bilgiyi arama noktasında teknolojiyi kullanma düzeyleri ile BİT'e yönelik tutumlarının araştırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Öğrenme ortamında kullanılan teknolojik araçlar da öğrenmeyi etkileyen değişkenlerden biri olarak kabul edilebilir. Çünkü derslerde teknolojik araçların kullanılması öğrenme ortamının zenginleşmesine, öğrenmenin somutlaşmasına, ulaşılabilirliğinin kolaylığı ve esnekliği sayesinde öğrenmenin olumlu yönde gerçekleşmesine neden olmaktadır (Bauer ve Kenton, 2005; Choy, Wong ve Gao, 2009; Kuşkaya-Mumcu, 2017; Teo, 2011). Bu açıdan bakıldığında öğretmen adaylarının, mesleğe başlamadan önce BİT'e yönelik tutum konusunda iyi yetiştirilmesi önem arz etmektedir. Öğrenme ortamlarının öğrenmeyi olumlu etkileme potansiyeli olan bu teknolojilerle donatılması gerekmektedir. Ancak öğretmenlerin bu teknolojileri etkili kullanmaması durumunda hiçbir anlam ifade etmeyeceği söylenebilir. Öğretmen adayları geleceğin öğretmenleri olacağından dolayı, onların bilgi okuryazarlığı ile BİT'e yönelik tutumlarının tespit edilmesinin önemli olduğuna inanılmaktadır.

Bilgi okuryazarlığı ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum arasında bilgiye ulaşma anlamında doğrusal bir ilişki vardır. Bu açıdan bakıldığında bilgi okuryazarlığı; bilgiyi elde etme ve bilgiyi kullanma becerisi olarak tanımlanmıştır. Bilgi okuryazarı olmak; bilgiye ihtiyaç duyulduğunda bunun farkında olmak, ihtiyaç duyulan bilgiyi bulmak, kullanabilmek, değerlendirmek ve başkaları ile paylaşabilmektir (Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2003). Benzer şekilde bilgi okuryazarı olan birey; bilgi kaynaklarını kullanabilen, birincil kaynakları ve çeşitli bilgi araçlarını kullanma becerisine sahip olan bireyler olarak tanımlanmıştır (Polat ve Odabaşı, 2008). Bilgi okuryazarlığı aynı zamanda yaşam boyu öğrenmenin temel taşlarından birisidir. Böylece bilgi okuryazarlık kavramı her kademedeki öğretim programlarında yer almıştır. Bu durum, bireylerin bilgi okuryazarı olarak yetiştirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Öğretmenler, bilgi okuryazarı öğrencilerin yetiştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu kapsamda öğretmen adaylarının, geleceğin öğretmenleri olacağı için, onların bilgi

okuryazarlıklarının belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının, bilgiye ulaşmaları, bilgiyi kullanabilmeleri ve başkalarına aktarabilmeleri bilgi okuryazarlık düzeyleri ile doğru orantılı olduğu söylenebilir.

Ülkemizde FATİH (Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesiyle birlikte öğretmenlerin BİT'i öğrenme ortamında aktif kullanmaları amaçlanmıştır. Bu proje ile birlikte öğrenme ortamları teknolojik araçlar ile donatılmış ve internet ağının bağlanması gerçekleştirilmiştir. Öğretmenin rehberliğinde derslerin tablet bilgisayarlar ve etkileşimli tahta ile işlenmesi sağlanmıştır (Ayvacı, Bakırcı ve Başak, 2014; Tosuntaş, Karadağ ve Orhan, 2015). Böyle bir ortamda Türkiye'deki öğretmen adayları, mesleğe başladıklarında teknoloji donanımlı öğrenme ortamları ile karşı karşıya kalacaklardır. Bundan dolayı öğretmen adaylarının, bu teknolojiler yardımıyla bilgi arama, kullanma konusunda iyi yetişmeleri, BİT'e yönelik tutumlarının iyi olmaları gerekmektedir. Öğrenme ortamında bu teknolojilerin etkili kullanımı, teknoloji açısından donanımlı öğretmenler sayesinde gerçekleştirilebilir (Çakır ve Oktay, 2013; Kim, Kim, Lee, Spector ve DeMeester, 2013; Özden, Çağıltay ve Çağıltay, 2004). BİT kullanımının başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi, öğretmenlerin teknolojiyi benimseme durumları ve kullanımları ile ilişkilidir (Christanse, 2002; Hew ve Brush, 2007; Jeong ve Kim, 2017; Pierson, 2001). Bu kapsamda, öğretmen adaylarının eğitimleri süresince öğrenme ortamlarında teknolojiyi kullanma bilgi ve becerisini kazanmış olmaları ve teknolojiye karşı olumlu bir pedagojik inanca sahip olmaları gerekmektedir. Ayrıca fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının BİT okuryazarlık düzeyleri, onların mesleğe başladıklarında bu teknolojiden yararlanma durumları ile doğru orantılı olacaktır (Ertmer, 2005; Kurbanoglu, Akkoyunlu ve Umay, 2006; Tanık-Önal, 2017). Dolayısıyla bu çalışmada fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının BİT konusundaki okuryazarlık düzeylerinin tespit edilmesi önemli görülmektedir.

Bu konuda yapılan çalışmalar incelendiğinde; fen bilimleri öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri hakkında olumlu görüşlere sahip oldukları (Tanık-Önal, 2017); öğretmen adaylarının BİT'in öğrenme öğretme sürecine uygulanmasına ilişkin inançlarında pozitif yönde gelişimin olduğu (Kuşkaya-Mumcu, 2017; Teo ve Zhou, 2017) ve matematik öğretmen adaylarının FATİH projesinin uygulanabilirliği konusunda olumlu görüşe sahip oldukları (Öçal ve Şimşek, 2017) gibi sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenler, BİT kullanımının öğretim performanslarına olumlu bir etki edeceğine inanırlarsa teknolojiyi kabul etme ve öğretimde kullanma eğiliminde olacakları tespit edilmiştir (Çelebi-Uzgun ve Aykaç, 2016; Tosuntaş ve diğerleri., 2015). Ancak araştırmacılar, öğretmenlerin çoğu BİT'i entegre etmede öncelikle kendilerini hazır hissetmediklerini ortaya koymaktadır (Archambault ve Crippen, 2009; Chen, 2010). Öğretmenlerin BİT'i öğrenme ortamlarına entegre etmeye hazır olmalarının, teknoloji ile ilgili olumlu geçmiş öğrenme deneyimlerine ve bu konuda eğitim almalarına bağlı olduğu ifade edilmektedir (Kim ve diğerleri., 2013; Tondeur, Van

Braak, Sang, Voogt, Fisser ve Ottenbreit-Leftwich, 2012). Öğretmenlerin teknoloji ve pedagoji alanlarında mesleki gelişim eğitimlerine duydukları ihtiyaç, öğretime teknoloji entegrasyonu konusunda deneyimleri ve öğrencilerin öğrenmesine dair inanışları, öğretmen yeterliliği konusunda etkili olduğu görülmüştür (Demir ve Bozkurt, 2011).

Fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmen eğitimi programları incelendiğinde, BİT ile ilgili yeterli oranda derslerin olmadığı, var olan derslerin öğretmen adaylarına BİT'i geliştirmeye yönelik yeterli düzeyde etkili olamayacağı ifade edilmektedir (Demir ve Bozkurt, 2011; So ve Kim, 2009; Ursavaş, Şahin ve Macclroy, 2014; Tanık-Önal, 2017). Bunun yanında öğretmen yetiştirme eğitim programlarının yeniden incelenmesi, öğretmen adaylarının hem BİT'i kullanımına ilişkin bilgi ve becerilerinin geliştirilmesine, hem de kendi konu alanları ile ilgili BİT'i nasıl entegre edecekleri üzerine odaklanılması gerektiği tespit edilmiştir (Choy, Wong ve Gao, 2009; Kuşkaya-Mumcu, 2017). Ayrıca, öğretmen adaylarının BİT ile ilgili bir eğitim almaları; öğretmen olduklarında BİT'i öğrenme ortamlarında kullanmalarında daha istekli olacağı ve BİT'i öğretim ile bütünleştirme sorumluluklarının geliştirdikleri görülmüştür (Chai, Koh ve Tsai, 2010; Tondur ve diğerleri., 2012). Öğretmen adaylarının üniversite yıllarında almış oldukları eğitsel inançları değiştirmenin zor olduğu, değişime karşı dirençli olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır (Ayvacı ve Bakırcı, 2012; Hermans, Tondeur, Van Braak ve Valvke, 2008; Teo ve Zhou, 2017). Bundan dolayı, öğretmen adaylarının BİT'i öğrenme ortamına entegre etmeye hazır olmalarını sağlamak için öğretmen adaylarının derslerde teknolojiyi kullanabilme özgüvenlerinin ve inançlarının farkına varmalarını sağlamak gerekir. Dolayısıyla, fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının mesleğe başladıklarında BİT'i kullanmak zorunda olacakları için; bu konudaki bilgi düzeylerinin, BİT'e karşı tutumlarının, özgüven ve inançlarının ortaya çıkarılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmalarda, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin BİT'i derslerinde iyi düzeyde kullanabilecek şekilde yetiştirilmesi gerektiği üzerine odaklanılmıştır (Angeli ve Valandies, 2009; Demir ve Bozkurt, 2011; Demiraslan ve Usluel, 2008; Jeong ve Kim, 2017; Kim ve diğerleri., 2013; Öçal ve Şimşek, 2017). Ülkemizde FATİH projesinin uygulamada olması nedeniyle, fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığının ve BİT'e yönelik tutumlarının belirlenmesi, bu projenin etkili bir şekilde gerçekleşmesine katkı sağlayacağı söylenebilir. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı; fen bilimleri, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin ve BİT'e yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

- ✓ Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ile BİT'e yönelik tutumları arasında nasıl bir ilişki vardır?

- ✓ Bilgi Okuryazarlığı Ölçeği ve alt boyutlarının ortak etkisine göre ve ayrı ayrı alt ölçümlere ve Toplam Ölçek puanı sonuçlarına göre farklı değişkenler açısından (öğrenim görülen anabilim dalı, öğrenim görülen sınıf, cinsiyet) farklılaşma var mıdır?
- ✓ BİT'e yönelik tutum ölçeği ve alt boyutların ortak etkisine göre ve ölçümlerin ayrı şekilde değerlendirilmesi sonucunda farklı değişkenler açısından (öğrenim görülen anabilim dalı, öğrenim görülen sınıf ve cinsiyet) farklılaşma var mıdır?

Yöntem

Çalışmanın Deseni

Bu çalışmada, betimsel yaklaşımlardan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Bu modelde, araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne herhangi bir şekilde etkileme çabası gösterilmeden kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Frankel, Wallen, ve Hyun, 2012; Karasar, 2012). Bu çalışma; fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ve BİT tutumlarını belirlemek için herhangi bir etkileme yapılmadan kendi şartları altında incelendiğinden dolayı ilişkisel tarama modelindedir.

Çalışmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmanın evrenini, 2016-2017 eğitim-öğretim bahar yarıyılında Doğu Anadolu Bölgesindeki bir üniversitede öğrenim gören Eğitim Fakültesi öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemi ise; 173 fen bilimleri ve 156 ilköğretim matematik öğretmen adayı olmak üzere toplam 329 kişiden oluşmaktadır. Örneklemin belirlenmesinde, basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örneklemede, evrendeki bireylerin seçilme olasılığı aynıdır ve bir bireyin seçimi diğer bireylerin seçimini etkilememektedir (Karasar, 2012). Öğretmen adayları arasında fen bilimleri ve ilköğretim matematik adaylarının seçilmesinde üniversiteye sayısal puan türünde girmiş olmaları ve ortak derslerin fazla olmasının etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca, araştırmacıların fen bilimleri ve ilköğretim matematik anabilim dallarında derslere girmeleri, öğretmen adaylarının samimi ve içten cevap vermelerine ve veri toplama araçlarının ilgili anabilim dallarına kolay uygulanmasına etki edeceği için bu anabilim dalları tercih edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada verilerin toplandığı hedef kitle ile benzer özelliklere sahip katılımcılardan elde edilen verilerle geliştirilen ölçekler kullanılmıştır. İlk olarak, Kurbanoğlu, Akkoyunlu ve Umay (2006) tarafından geliştirilen Bilgi Okuryazarlığı Özyeterlik Ölçeği (BOÖ) kullanılmıştır. Bu ölçek, bilgi arama, kullanma ve iletme ile ilgili olup 40 ifadeden oluşmaktadır. 7'li likert tipinde; "Her Zaman Doğru," "Genellikle Doğru", "Sıklıkla Doğru", "Ara Sıra Doğru", "Seyrek de Olsa Doğru",

“Genellikle Doğru Değil” ve “Neredeyse Hiç Doğru Değil” şeklinde tasarlanmıştır. Ölçek, Orta Düzey Bilgi Okuryazarlığı (ORBOB), Temel Düzey Bilgi Okuryazarlığı (TEBOB) ve İleri Düzey Bilgi Okuryazarlığı (İLBOB) şeklinde üç alt faktörden oluşmaktadır. Ölçeğin güvenirlik katsayısı (α) 0.78 olarak bulunmuştur.

Çalışmanın ikinci veri toplama aracı ise Günbatır (2014) tarafında geliştirilen BİT Tutum Ölçeği'dir. Ölçek 23 maddeden ve 5 faktörden (Genel BİT Eğilimi, Sanal Ortamda Bilgiye Erişim, Bilgisayar Donanımı, Yazılım Kullanımı ve Sanal Ortamda İletişim) ibarettir. 5'li likert tipteki ölçek “Tamamen katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Hiç katılmıyorum” şeklindeki ifadelere yanıt verilmesi ile doldurulmaktadır. Ölçeğin tamamının güvenirlik katsayısı (α) 0.92'dir. Ölçeklere ait ifade edilen güvenirlik katsayılarının yeterli düzeyde olduğu görülmektedir (Büyüköztürk, 2010).

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler, SPSS 21.0™ paket programı yardımıyla analiz edilmiştir. Öğrenim görülen anabilim dalı, sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenleri bağımsız değişkenler; Bilgi okuryazarlık düzeyi ve BİT tutumu ile bu ölçümlerin alt boyutları da bağımlı değişkenler olarak alınmıştır. Veriler üzerinde tek yönlü gruplar arası çok değişkenli varyans analizinin varsayımları sınanmıştır. Analizin normallik, doğrusallık, tek değişkenli ve çok değişkenli uç değerler, varyans-kovaryans matrislerinin homojenliği ve çoklu doğrusallık varsayımları test edilmiştir ve aykırı bir durumla karşılaşılması. Bu sonuçtan hareketle MANOVA ve ANOVA testlerinin kullanılabilmesine kanaat getirilmiştir. Analizlerde tutarlı şekilde iki ve daha fazla bağımlı değişkenin ortak etkisinin tespiti için MANOVA; tek bağımlı değişkene göre farklılığın tespiti için ise ANOVA tercih edilmiştir. İki'den fazla bağımsız değişkenin söz konusu olduğu durumlarda ise Bonferroni çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

Bulgular

Bilgi Okuryazarlığı ve BİT Tutum Ölçümleri Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ile bilgi ve iletişim teknolojileri yönelik tutum puanları arasındaki ilişki Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Bilgi okuryazarlığı ve bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum ölçümleri arasındaki ilişki

		Bilgi Okuryazarlığı
Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Tutum	Perason Korelasyon	0,571**
	N	329

**Korelasyonlar 0,01 düzeyinde anlamlı

Tablo 1 incelendiğinde, bilgi okuryazarlığı ve BİT tutum puanları arasında orta düzeyde, olumlu ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0.571$, $p<0.001$).

Bilgi Okuryazarlığı ve Alt Boyutlarının Öğrenim Görülen Anabilim Dalı Değişkenine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Öğrenim görülen anabilim dalına göre bilgi okuryazarlık düzeyi ve bunun alt boyutları noktasında farklılaşmanın olup olmadığını tespit etmek için tek yönlü gruplar arası çok değişkenli varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Bağımlı değişkenler Bilgi Okuryazarlık Ölçeğinin alt boyutları ORBOB, TEBOB, İLBOB ve Toplam Ölçek puanıdır. Bağımsız değişken ise öğrenim görülen anabilim dalıdır. Bağımlı değişkenlerin ortak etkisine göre fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencileri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur [$F(3,325)=4.159$, $p=0.007$; Wilks' Lambda(\wedge)=0.963; Partial eta squared=0.037]. Bilgi Okuryazarlığı Ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin ölçümlerin öğrenim görülen anabilim dalı değişkenine göre ortalama, standart sapma değerleri ve ANOVA sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Bilgi okuryazarlığı ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin ölçümlerin öğrenim görülen bölüm değişkenine göre ortalama, standart sapma değerleri ve anova sonuçları.

Düzeyler	Anabilim Dalı	N	\bar{X}	Ss	Sd	F	p	Partial Eta Squared
Orta Düzey BOB	Fen Bilimleri	173	4,98	0,91	1-327	10,33	0,001*	0,031
	Matematik	156	4,65	0,93				
Temel Düzey BOB	Fen Bilimleri	173	4,96	0,99	1-327	3,66	0,057	0,011
	Matematik	156	4,73	1,18				
İleri Düzey BOB	Fen Bilimleri	173	4,93	0,91	1-327	0,56	0,454	0,002
	Matematik	156	4,83	1,54				
Toplam Puan	Fen Bilimleri	173	4,96	0,80	1-327	6,58	0,011*	0,020
	Matematik	156	4,72	0,93				

$p<0.05$, BOB: Bilgi Okuryazarlık Boyutu

Tablo 2'ye göre, ORBOB puanı ve toplam puan açısından anlamlı farklılaşma gözlemlenirken, TEBOB ve İLBOB puanları açısından anlamlı farklılık görülmemiştir. Ortalamalar dikkate alındığında fen bilimleri öğretmen adaylarının puanları ilköğretim matematik öğretmen adaylarına göre daha yüksek puanlara sahiptirler.

Bilgi Okuryazarlığı ve Alt Boyutlarının Öğrenim Görülen Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Öğrenim görülen sınıf düzeyine göre bilgi okuryazarlık düzeyi ve bunun alt boyutları noktasında farklılaşmanın olup olmadığını tespit etmek için tek yönlü gruplar arası çok değişkenli varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Bağımlı değişkenler Bilgi Okuryazarlık Ölçeğinin alt boyutları ve toplam ölçek puanıdır. Bağımsız değişken ise öğrenim görülen sınıf düzeyidir. Bağımlı değişkenlerin ortak etkisine göre farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrenciler arasında anlamlı farklılık bulunmuştur [$F(3,325)=3.856$, $p=0.000$; Wilks' Lambda(\wedge)= 0.900; Partial eta squared=0.034]. Bilgi

okuryazarlığı ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin ölçümlerin öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenine göre ortalama, standart sapma değerleri ve ANOVA sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. *Bilgi okuryazarlığı ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin ölçümlerin öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenine göre ortalama, standart sapma değerleri ve anova sonuçları*

Düzeyley	Sınıf	N	\bar{X}	Ss	Sd	F	p	Partial Eta Squared	Anlamly fark
Orta Düzey BOB	1	101	4,44	0,89	3-325	9,05	0,000*	0,077	1<2
	2	82	5,02	0,94					1<3
	3	83	4,90	0,86					1<4
	4	63	5,06	0,92					
Temel Düzey BOB	1	101	4,49	1,04	3-325	7,44	0,000*	0,064	1<2
	2	82	5,09	1,01					1<4
	3	83	4,80	1,08					
	4	63	5,19	1,12					
İleri Düzey BOB	1	101	4,54	0,90	3-325	4,01	0,008*	0,036	1<2
	2	82	5,10	1,89					
	3	83	5,02	0,87					
	4	63	4,97	0,98					
Toplam Puan	1	101	4,48	0,76	3-325	9,93	0,000*	0,084	1<2
	2	82	5,07	0,94					1<3
	3	83	4,90	0,81					1<4
	4	63	4,85	0,87					

p<0.01 düzeyinde anlamlı, BOB: Bilgi Okuryazarlık Boyutu

Tablo 3 incelendiğinde, bilgi okuryazarlığı toplam puanı ve ölçeğin alt boyutları açısından anlamlı farklılaşmanın olduğu görülmüştür. Anlamlı farkın hangi sınıf düzeyleri arasında olduğuna ilişkin yapılan Bonferroni post hoc testi sonucuna göre Orta Düzey BOB alt faktör ölçümleri 1. sınıf öğrencileri ile 2.,3. ve 4. sınıflar arasında üst sınıflar lehine; Temel Düzey BOB faktör ölçümleri 1. sınıflar ile 2. ve 4. sınıflar arasında üst sınıflar lehine; İleri Düzey BOB faktör ölçümleri 1. sınıflar ile 2. sınıflar arasında 2. sınıflar lehine; Toplam ölçek puanları ise 1. sınıf öğrencileri ile 2.,3. ve 4. sınıflar arasında üst sınıflar lehine anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır.

Bilgi Okuryazarlığı ve Alt Boyutlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Cinsiyet değişkenine göre bilgi okuryazarlık düzeyi ve ölçeğin alt boyutları açısından farklılaşmanın olup olmadığını tespit etmek için tek yönlü gruplar arası çok değişkenli varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Bağımlı değişkenler bilgi okuryazarlık ölçeğinin alt boyutları ve toplam ölçek puanıdır. Bağımsız değişken ise cinsiyettir. Bağımlı değişkenlerin ortak etkisi açısından cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur [F(1,310)=0,281, p=0,839; Wilks’ Lambda(\wedge)= 0,997; Partial eta squared=0.003]. Fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ölçeğinin alt boyutlarının cinsiyete göre ortalama, standart sapma değerleri ve ANOVA sonuçları Tablo 4’te verilmiştir. Katılımcıların 199’u kız, 113’ü erkektir. 17 kişi ise cinsiyetini belirtmemiştir.

Tablo 4. Bilgi okuryazarlığı ölçeği ve alt boyutlarının cinsiyete göre ortalama, standart sapma değerleri ve anova sonuçları

Düzeyler	Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss	Sd	F	p	Partial Eta Squared
Orta Düzey BOB	Kadın	199	4,89	0,90	1-310	0,448	0,50	0,001
	Erkek	113	4,81	0,96				
Temel Düzey BOB	Kadın	199	4,91	1,05	1-310	0,044	0,83	0,000
	Erkek	113	4,88	1,07				
İleri Düzey BOB	Kadın	199	4,90	0,94	1-310	0,011	0,91	0,000
	Erkek	113	4,92	1,68				
Toplam puan	Kadın	199	4,90	0,82	1-310	0,143	0,70	0,000
	Erkek	113	4,86	0,92				

BOB: Bilgi Okuryazarlık Boyutu

Tablo 4'e göre Bilgi Okuryazarlığı Ölçeği toplam puanı ve ölçeğin alt boyutlarına göre cinsiyet açısından anlamlı farklılaşmanın olmadığı görülmektedir.

Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Tutum ve Alt Boyutlarının Öğrenim Görülen Bölüm Değişkenine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Öğrenim görülen anabilim dalına göre bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum düzeyi ve ölçeğin alt boyutları noktasında farklılaşmanın olup olmadığını tespit etmek için tek yönlü gruplar arası çok değişkenli varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Bağımlı değişkenler bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum ölçeğinin alt boyutları olan genel BİT eğilimi boyutu, sanal ortamda bilgiye erişim boyutu, bilgisayar donanımı boyutu, yazılım kullanımı boyutu, sanal ortamda iletişim boyutu ve toplam ölçek puanıdır. Bağımsız değişken ise öğrenim görülen anabilim dalıdır. Bağımlı değişkenlerin ortak etkisine göre fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencileri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur [$F(1,327) = 15,951$, $p = 0,000$; Wilks' Lambda (Λ) = 0.802; Partial eta squared = 0.198].

Fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğrenim görülen bölüm değişkenine göre bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum ölçümleri arasında yapılan ANOVA sonuçları Tablo 5' te sunulmuştur.

Tablo 5. Bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum ve alt boyutlarına ilişkin ölçümlerin öğrenim görülen bölüm değişkenine göre ortalama, standart sapma değerleri ve anova sonuçları

Alt Boyutlar	Anabilim Dalı	N	\bar{X}	Ss	Sd	F	p	Partial Eta Squared
Genel BİT Eğilimi	Fen Bilimleri	173	3,79	0,69	1-327	21,86	0,000*	0,063
	Matematik	156	3,40	0,81				
Sanal Ortamda Bilgiye Erişim	Fen Bilimleri	173	3,99	0,71	1-327	18,45	0,000*	0,053
	Matematik	156	3,62	0,85				
Bilgisayar Donanımı	Fen Bilimleri	173	2,41	1,22	1-327	25,34	0,000*	0,072
	Matematik	156	3,03	0,97				
Yazılım Kullanımı	Fen Bilimleri	173	3,53	0,86	1-327	3,16	0,077	0,010
	Matematik	156	3,37	0,75				
Sanal Ortamda İletişim	Fen Bilimleri	173	3,03	1,05	1-327	11,74	0,001*	0,035
	Matematik	156	3,40	0,88				
Toplam puan	Fen Bilimleri	173	3,44	0,59	1-327	0,89	0,349	0,003
	Matematik	156	3,38	0,58				

p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 5'e göre, genel BİT eğilimi, sanal ortamda bilgiye erişim, bilgisayar donanımı ve sanal ortamda iletişim puanları açısından anlamlı farklılaşma gözlemlenirken, yazılım kullanımı ve toplam ölçek puanı açısından anlamlı farklılık görülmemiştir. Ortalamalar dikkate alındığında, fen bilimleri öğretmen adayları, ilköğretim matematik öğretmen adaylarına göre genel BİT eğilimi ve sanal ortamda bilgiye erişim ölçümleri açısından daha yüksek puanlara sahip oldukları görülmektedir. Diğer taraftan ilköğretim matematik öğretmen adayları, fen bilimleri öğretmen adaylarına göre bilgisayar donanımı ve sanal ortamda iletişim ölçümleri açısından daha yüksek puanlara sahip oldukları bulunmuştur.

Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Tutum ve Alt Boyutlarının Öğrenim Görülen Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Öğrenim görülen sınıf düzeyine göre bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum ve bunun alt boyutları noktasında farklılaşmanın olup olmadığını tespit etmek için tek yönlü gruplar arası çok değişkenli varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Bağımlı değişkenler Bilgi ve İletişim Teknolojileri Ölçeği'nin alt boyutları ve toplam ölçek puanıdır. Bağımsız değişken ise öğrenim görülen sınıf düzeyidir. Bağımlı değişkenlerin ortak etkisine göre farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğretmen adayları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur [F(3,325)=2.878,p=0,000; Wilks' Lambda(Λ)= 0,877; Partial eta squared=0,043].

Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum ve alt boyutlarına ilişkin ölçümlerin öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenine göre ortalama, standart sapma değerleri ve ANOVA sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum ve alt boyutlarına ilişkin ölçümlerin öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenine göre ortalama, standart sapma değerleri ve anova sonuçları

Ölçeğin Alt Boyutları	Sınıf	N	\bar{X}	Ss	Sd	F	p	Partial Eta Squared	Anlamlı fark
Genel BİT Eğilimi	1	101	3,34	0,81	3-325	7,12	0,000*	0,062	1<2
	2	82	3,66	0,76					1<3
	3	83	3,84	0,65					1<4
	4	63	3,67	0,77					
Sanal Ortam Bilgiye Erişim	1	101	3,59	0,79	3-325	5,40	0,001*	0,047	1<2
	2	82	4,05	0,74					
	3	83	3,82	0,81					
	4	63	3,89	0,81					
Bilgisayar Donanımı	1	101	2,61	1,11	3-325	2,49	0,060	0,022	-
	2	82	2,60	1,11					
	3	83	2,66	1,17					
	4	63	3,06	1,20					
Yazılım Kullanımı	1	101	3,25	0,84	3-325	3,20	0,024	0,029	-
	2	82	3,53	0,79					
	3	83	3,56	0,79					
	4	63	3,56	0,77					
Sanal Ortamda İletişim	1	101	2,97	0,97	3-325	2,95	0,033	0,027	-
	2	82	3,30	0,92					
	3	83	3,27	1,03					
	4	63	3,38	1,02					
Toplam puan	1	101	3,20	0,57	3-325	6,97	0,000*	0,060	1<2
	2	82	3,48	0,51					1<3
	3	83	3,49	0,55					1<4
	4	63	3,55	0,64					

p<0.01 düzeyinde anlamlı

Tablo 6'ya göre, bilgisayar donanımı alt boyutu açısından anlamlı farklılaşmanın olmadığı görülmüştür. Bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum toplam puanı ve diğer alt boyutları açısından ise anlamlı farklılaşma vardır. Anlamlı farkın hangi sınıf düzeyleri arasında olduğuna ilişkin yapılan Bonferroni Post Hoc Testi sonucuna göre genel BİT eğilimi alt faktör ölçümleri 1. sınıf öğrencileri ile 2.,3. ve 4. sınıflar arasında üst sınıflar lehine; sanal ortamda bilgiye erişim alt boyutu 1. sınıf ile 2. sınıf öğrencileri arasında 2. sınıflar lehine; toplam BİT ölçeği sonuçları ise 1. sınıf öğrencileri ile 2.,3. ve 4. sınıflar arasında üst sınıflar lehine anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır.

Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Tutum ve Alt Boyutlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Cinsiyet değişkenine göre bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum ve bunun alt boyutları açısından farklılaşmanın olup olmadığını tespit etmek için tek yönlü gruplar arası çok değişkenli varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Bağımlı değişkenler bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum ölçümü toplam puanı ve ölçeğin alt boyutlarına ilişkin ölçüm puanlarıdır. Bağımsız

değişken ise cinsiyettir. Bağımlı değişkenlerin ortak etkisi açısından cinsiyete göre anlamlı farklılık vardır [$F_{(1,310)} = 6.056$, $p=0.000$; Wilks' Lambda (Λ)= 0.910; Partial eta squared=0.090]. Bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum ve alt boyutlarına ilişkin ölçümlerin cinsiyete göre ortalama, standart sapma değerleri ve ANOVA sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. *Bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum ve alt boyutlarına ilişkin ölçümlerin cinsiyete göre ortalama, standart sapma değerleri ve anova sonuçları*

Ölçeğin Alt Boyutları	Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss	Sd	F	p	Partial Eta Squared
Genel BİT Eğilimi	Kadın	119	3,73	0,79	1-310	7,04	0,008*	0,022
	Erkek	113	3,49	0,68				
Sanal Ortamda Bilgiye Erişim	Kadın	119	3,95	0,77	1-310	7,16	0,008*	0,023
	Erkek	113	3,70	0,78				
Bilgisayar Donanımı	Kadın	119	2,47	1,14	1-310	19,54	0,000*	0,059
	Erkek	113	3,07	1,14				
Yazılım Kullanımı	Kadın	119	3,50	0,82	1-310	0,60	0,439	0,002
	Erkek	113	3,42	0,80				
Sanal Ortamda İletişim	Kadın	119	3,23	1,04	1-310	0,00	0,989	0,000
	Erkek	113	3,22	0,93				
Toplam puan	Kadın	119	3,44	0,58	1-310	0,17	0,685	0,001
	Erkek	113	3,42	0,58				

$p<0.05$ düzeyinde anlamlı

Tablo 7 incelendiğinde; bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum ölçeği toplam puanı, sanal ortamda iletişim boyutu ve yazılım kullanımı boyutu açısından cinsiyete göre anlamlı farklılık yokken; genel BİT eğilimi boyutu, sanal ortamda bilgiye erişim boyutu ve bilgisayar donanımı boyutuna göre cinsiyet açısından anlamlı farklılaşma vardır.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, fen ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ile BİT'e yönelik tutumlarının araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada elde edilen bulgular incelendiğinde; bilgi okuryazarlığı ve BİT tutum puanları arasında orta düzeyde, anlamlı ve olumlu bir ilişki tespit edilmiştir. Yani, öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı artıkça BİT'e yönelik tutumları da artmıştır. Bu durum, fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının yapmış oldukları araştırmalarında arama motorlarını ve veri tabanlarını kullandıkları; teknolojik okuryazarlığa sahip oldukları ve teknolojiden yararlandıkları ile açıklanabilir. Öğretmen adaylarının bilgisayara kolaylıkla ulaşabilme, interneti iyi düzeyde kullanabilme ve teknolojik araçları kullanabilme becerileri ile de ilişkilendirilebilir (Kuşkaya-Mumcu, 2017; Tanık- Önal, 2017; Teo, 2011). Bu sonuç, Kurbanoğlu ve diğerleri (2006) tarafından yapılan "Bilgi Okuryazarlık Öz Güven Ölçeğinin Geliştirilmesi" çalışmasından elde edilen sonuç ile örtüşmektedir. Nitekim Demiralay ve Karadeniz (2010)'in, "Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımının, İlköğretim Öğretmen Adaylarının Bilgi

Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Algılarına Etkisi" başlıklı çalışmasında öğretmen adaylarının çoğunluğunun BİT'i sıklıkla ve en az orta düzeyde kullandıkları, BİT'e farklı yerlerden eriştikleri ve bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algılarının yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Fen bilimleri ve matematik öğretmen adaylarının orta düzey bilgi okuryazarlığı puanları ile toplam puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu, bu farkın fen bilimleri öğretmen adayları lehine olduğu görülmüştür (bkz. Tablo 2). Buna ek olarak bağımlı değişkenlerin ortak etkisine göre fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmen adayları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilgi okuryazar düzeylerinin matematik öğretmen adaylarına göre daha iyi olduğu söylenebilir. Bu durum, fen bilimleri öğretmen adaylarının internet yüklü teknolojik araçlardan ve arama motorlarından daha fazla yararlandıkları ile açıklanabilir. Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmen adaylarının, fen öğretiminde teknoloji kullanımı konusunda olumlu görüşe sahip olmalarından da kaynaklanmış olabilir (Demiralay ve Karadeniz, 2010; Hermans ve diğerleri., 2008; Tanık- Önal, 2017).

Farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının, bilgi okuryazarlığı boyutları arasında anlamlı farklılığın olduğu ve bu farkın üst sınıflar lehine olduğu tespit edilmiştir. Sınıf düzeyi değişkenine göre ulaşılan toplam puanlara bakıldığında 1. sınıf öğrencileri ile 2., 3. ve 4. sınıflar arasında üst sınıflar lehine anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu görülmektedir (bkz. Tablo 3). Bu farklılık, öğretmen adaylarının, öğrenim kademesi yükseldikçe daha çok araştırma ve proje ödevleri ile karşılaşmalarından; internet ve veri tabanlarını kullanarak araştırma yapmış olmalarından kaynaklanmış olabilir. Demiralay ve Karadeniz (2010), öğretmen adaylarının, yaptıkları araştırmalarda olumlu deneyimler kazanmakla birlikte özgüvenlerinin geliştiğini ve bilgi okuryazarlıklarının olumlu etkilendiğini vurgulamışlar. Buna ilave olarak öğretmen adaylarının okul ortamında, kaldığı yurtlarda ve cep telefonlarında yirmi dört saat sınırsız olarak internete ulaşmalarının bilgi okuryazarlıklarını olumlu etkilediği söylenebilir (Akkoyunlu ve Yılmaz, 2005; Usluel, 2007).

Fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ölçeği toplam puanı ve ölçeğin alt boyutlarına göre cinsiyet açısından anlamlı farklılaşmanın olmadığı görülmektedir (bkz. Tablo 4). Buna göre, bilgi okuryazarlığının cinsiyet ile bir bağlantısının olmadığı, bireylerin kendine has bir özelliğinin olduğu söylenebilir. Bunun yanında, kadın ve erkek adayların gerek öğrenme ortamında gerekse okul dışında aynı teknolojik olanaklardan yararlanmaları, üniversiteye giriş puanlarının yaklaşık olarak aynı olması, ailelerinin sosyo-ekonomik düzeylerinin birbirine yakın olması ve aynı öğretim elemanlarından ders almaları gibi faktörler ile de açıklanabilir. Yapılan farklı çalışmalarda cinsiyetler arasındaki anlamlı ilişki ile ilgili farklı sonuçlar elde edilmiştir: Çakmak (2016), lisans öğrencilerinin bilgi arama süreçleri ile ilgili anlamlı farklılık bulmazken Baysen

ve Özsavaş-Akçay (2017)'ın, "Mimarlık Öğrencilerinin Bilgi Arama Süreçleri" araştırmasında cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu; bu farkın kadınlar lehine olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca cinsiyete göre; bilgi okuryazarlık puanlarının ve eleştirel düşünme eğilim puanlarının değişmediği bulunmuştur (Karadeniz-Bayrak, 2014). Akdağ ve Karahan (2004)'ın çalışmasında ise, üniversite öğrencilerinin bilgi okuryazarlık düzeyleri cinsiyet açısından karşılaştırılmış, erkekler lehine anlamlı farklılığın ortaya çıktığı bulunmuştur.

Bağımlı değişkenlerin ortak etkisine göre fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmen adayları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Öğretmen adaylarının BİT tutum ölçeğinin alt boyutları arasında Genel BİT Eğilimi, Sanal Ortamda Bilgiye Erişim, Bilgisayar Donanımı ve Sanal Ortamda İletişim puanları açısından anlamlı farklılaşma gözlemlenmiştir. Bu farkın, fen bilimleri öğretmen adayları lehinde olduğu tespit edilmiştir (bkz. Tablo 5). Bu durum, fen bilimleri öğretmen adaylarının üniversite öğrenimleri süresince almış oldukları derslerde proje ve araştırma konularının fazla olması, derslerin günlük hayatla ilişkili olması ve biyoloji, fizik ve kimya gibi farklı disiplinleri içermesinden kaynaklanmış olabilir (Aydın, Demir-Atalay ve Göksu, 2017; Sert-Çıbık ve Emrahoğlu, 2008). Ortaya çıkan bu farklılık fen bilimleri öğretmen adaylarının Özel Öğretim Yöntemleri I ve II dersinin içeriği gereği bilgi ve iletişim teknolojilerini çok sık kullanmaları da etkili olmuş olabilir. Diğer taraftan BİT tutum ölçeğinin alt boyutları olan "bilgisayar donanımı" ve "sanal ortamda iletişim" açısından matematik öğretmen adaylarının aritmetik ortalamalarının fen bilimleri öğretmen adaylarına göre yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu, matematik öğretmenliği anabilim dalı derslerinin daha çok soyut bilgiler içermesi, matematik öğretmen adaylarının soyut düşünebilme güçlerinin yüksek olması ve araştırmalarında daha çok bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaları ile ifade edilebilir (Demir ve Bozkurt, 2011).

BİT'e yönelik tutum ölçümü ve alt boyutlarına ilişkin ölçümlerin öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenine göre farklılaşmaktadır. Genel bilgi ve iletişim eğilimi alt faktör ölçümleri, 1. sınıf öğrencileri ile 2., 3. ve 4. sınıflar arasında üst sınıflar lehine; sanal ortamda bilgiye erişim alt faktörü 1. sınıf ile 2. sınıf öğrencileri arasında 2. sınıflar lehine; toplam bilgi ve iletişim ölçeği sonuçları ise 1. sınıf öğrencileri ile 2., 3. ve 4. sınıflar arasında üst sınıflar lehine anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır (bkz. Tablo 6). Bu farklılaşmanın üst sınıflar lehine olmasında; adayların BİT'i araştırma proje ödevlerinde kullanmaları, sosyal medyada ve iletişim kurma eylemlerinde kullanmaları ile ilişkilendirilebilir (Demiraslan ve Usluel, 2008; Tanık-Önal, 2017). Aynı zamanda sınıf düzeyi yükseldikçe öğretmen adaylarının almış oldukları formasyon ders sayısının artması ve bu dersleri etkili bir şekilde öğrenme ihtimalleri etkilemiş olabilir. Özellikle "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarım" dersinde teknolojinin öğrenme ortamına uygulanması, öğretmen adaylarının BİT'i anlamalarına katkıda bulunduğu söylenebilir. Çünkü formasyon derslerinde, teknolojinin öğrenme ortamında

kullanılmasının birçok faydasının bulunduğu söylenebilir. Bu faydaların bazıları; kavramları somutlaştırması, görsellik sağlaması, öğrencilerin uzamsal düşüncelerini sağlaması ve problem çözme becerilerini geliştirmesi şeklinde ifade edilmiştir (Özen ve Yavuzsoy-Köse, 2013).

BİT tutum ölçümü ve alt boyutlarına ilişkin ölçümlerin cinsiyete göre; sanal ortamda iletişim ve yazılım kullanımı boyutları açısından anlamlı farklılık yok iken genel bilgi ve iletişim eğilimi, sanal ortamda bilgiye erişim ve bilgisayar donanım boyutlarında anlamlı farklılaşma vardır (bkz. Tablo 7). Genel bilgi ve iletişim teknolojiler eğilimi ve sanal ortamda bilgiye erişim boyutlarında farklılığın kadın öğretmen adayları lehinde olması, teknolojiye karşı olumlu tutumlarının olması ve teknolojiyi günlük hayatın bir parçası olarak görmeleri ile açıklanabilir. Yapılan çalışmalarda, kadın öğretmen adaylarının BİT'in öğrenme ortamında kullanılmasına yönelik olumlu görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir (Chen, 2010; Çakır ve Oktay, 2013). Bilgisayar donanımı boyutunda erkek öğretmen adayları lehine anlamlı farkın çıkması, kişisel ya da tablet bilgisayarlarının olması, bunları derslerde etkili olarak kullanmaları ve günlük yaşamlarına olan katkısı ile açıklanabilir (Daşdemir ve diğerleri., 2012; Demiralay ve Karadeniz, 2010).

Öneriler

Bu çalışmada, veri toplama aracı olarak nicel verilerin toplandığı ölçek kullanılmıştır. Elde edilen sayısal verilerin desteklenmesi ve yorumlanmasını kolaylaştırmak için nitel veri toplama araçlarında anket ve mülakatın yer aldığı çalışmaların yapılarak, öğretmen adaylarının bu konudaki düzeyleri ve tutumları daha ayrıntılı şekilde ortaya konulabilir.

Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları matematik öğretmen adaylarından daha yüksek bulunmuştur. Matematik öğretmen adaylarının BİT tutumlarının düşük çıkma nedenlerinin ortaya koyulması için geniş örneklem grubunda oluşan çalışmalar yapılabilir.

Sözel ve sayısal kökenli öğretmen adaylarını kapsayan bir araştırma yapılarak, sayısal ve sözel kökenli öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları karşılaştırılabilir.

Kaynakça

- Akdağ, M., ve Karahan, M. (2004). Üniversite öğrencilerinin bilgi okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 29(134), 19-27.
- Akkoyunlu, B., ve Kurbanoglu, S. (2003). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-10.

- Akkoyunlu, B. ve Yılmaz, M. (2005). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ile internet kullanım sıklıkları ve internet kullanım amaçları. *Eurasian Journal of Educational Research*, 19, 1-14.
- Angeli, C., and Valandies, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52(1), 154-168, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.006>.
- Archambault, L., and Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 71-88.
- Aydin, S., Demir-Atalay, T., ve Göksu, V. (2017). Proje tabanlı öğrenme sürecinin ortaokul öğrencilerinin akademik öz-yeterlikleri ve motivasyonları üzerine etkisinin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 676-688, DOI: 10.14686/buefad.302796.
- Ayvacı, H. Ş., ve Bakırcı, H. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen öğretim süreçleriyle ilgili görüşlerinin 5e öğretim modeli açısından incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(2), 132-151.
- Ayvacı, H. Ş., Bakırcı, H., ve Başak, M. H. (2014). FATİH projesinin uygulama sürecinde ortaya çıkan sorunların idareciler, öğretmenler ve öğrenciler tarafından değerlendirilmesi. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 20-46.
- Bauer, J., and Kenton, J. (2005). Toward technology integration in the school why it isn't happening. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 519-547.
- Baysen, F., ve Özsavaş-Akçay. (2017). Mimarlık öğrencilerinin bilgi arama süreçlerine ilişkin tutumları. *Bilgi Dünyası*, 18(1), 125-142, DOI: 10.15612/BD.2017.596.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., and Tsai, C. C. (2010). Facilitating preservice teachers' development of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Educational Technology & Society*, 13(4), 63-73.
- Chen, R. (2010). Investigating models for preservice teachers' use of technology to support student-centered learning. *Computers and Education*, 55(1), 32-42, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.11.015>.
- Choy, D., Wong, A. F. L., and Gao, P. (2009). Students teachers' intentions and actions in integrating technology into their classrooms during students teaching: A Singapore study. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 175-195.

- Christanse, R. (2002). Effects of technology integration education on the attitudes of teachers and students. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(4), 411-434, <https://doi.org/10.1080/15391523.2002.10782359>.
- Çakır, R. ve Oktay, S. (2013). Bilgi toplumu olma yolunda öğretmenlerin teknoloji kullanımları. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı: 30, 35-54.
- Çakmak, N. (2016). *Lisans öğrencilerinin bilgi arama süreçleri ile ilgili kavramları, tutumları ve düşünceleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Çelebi-Uzgun, B., ve Aykaç, N. (2016). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Ege Bölgesi Örneği). *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(34), 273-297.
- Daşdemir, İ., Cengiz, E., Uzoğlu, M., ve Bozdoğan, A. E. (2012). Tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılmasıyla ilgili fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 495-511.
- Demir, S., ve Bozkurt, A. (2011). İlköğretim matematik öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonundaki öğretmen yeterliliklerine ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 10(3), 850-860.
- Demiralay, R., ve Karadeniz, Ş. (2010). Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının, ilköğretim öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algılarına etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10 (2), 819-851.
- Demiraslan, Y., ve Usluel, Y. K. (2008). ICT integration processes in Turkish schools: Using activity theory to study issues and contradictions. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(4), 458-474.
- Ertmer, P. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39.
- Frankel, J. R., Wallen, N. E., and Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (Eighth Edition). New York: McGraw Hill.
- Günbatar, M. S. (2014). Bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik bir tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 121-135.
- Hermans, R., Tondeur, J., Van Braaak, J., and Valcke, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers and Education*, 51(4), 1499-1509, DOI: 10.1016/j.compedu.2008.02.001.
- Hew, K. F., and Brush, T. (2007). Integration technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Education Technology Research and Development*, 55(3), 223-252.

- Jeong, H. I., and Kim, Y. (2017). The acceptance of computer technology by teachers in early childhood education. *Interactive Learning Environments*, 25(4), 496-512, <https://doi.org/10.1080/10494820.20161143376>.
- Karadeniz-Bayrak, B. (2014). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimleri üzerine bir araştırma. *International Journal of Social Science*, 25(1), 439-456, Doi: <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2261>.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kim, C., Kim, M., Lee, C., Spector, M., and DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teacher Education*, 29, 76-85, <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.08.005>.
- Kurbanoglu, S. S., Akkoyunlu, B., ve Umay, A. (2006). Developing the information literacy self-efficacy scale. *Journal of Documentation*, 62(6), 730-743.
- Kuşkaya-Mumcu, F. (2017). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini öğrenme ve öğretme sürecine entegre etmeye hazır olmaları: Bilgi ve inançtaki değişim. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(1), 31-56, DOI: 10.12738/estp.2014.6.2076.
- Öçal, M. F. ve Şimşek, M. (2017). Matematik öğretmen adaylarının FATİH Projesi ve matematik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(1), 91-121, DOI: 10.17569/tojqi.288857.
- Özden, M. Y., Çağıltay, K., ve Çağıltay, E. (2004). *Teknoloji ve eğitim: Ülke deneyimleri ve Türkiye için dersler*. İstanbul, 76-93.
- Özen, D., ve Yavuzsoy-Köse, N. (2013). Investigating pre-service mathematics teachers' geometric problem-solving process in dynamic geometry environment. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 4(3), 61-74.
- Pierson, M. (2001). Technology practice as a function of pedagogical expertise. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(4), 413-429.
- Polat, C., ve Odabaş, H. (2008). Bilgi toplumunda yaşam boyu öğrenmenin anahtarı: Bilgi okuryazarlığı. Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü. 01.06.2017 tarihinde <http://acikarsiv.atauni.edu.tr/fulltext/37.pdf> adresinden ulaşılmıştır.
- Sert-Çıbık, A., ve Emrahoğlu, N. (2008). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerinin gelişimine etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 51-66.
- So, H. J., and Kim, B. (2009). Learning about problem based learning: Student teachers integrating technology, pedagogy and content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(1), 101-113.

- Tanık-Önal, N. (2017). Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı: Fen bilgisi öğretmen adayları görüşleri. *International Journal of Active Learning*, 2(1). 1-21.
- Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57, 2432-2440, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.008>.
- Teo, T., ve Zhou, M. (2017). The influence of teachers' conceptions of teaching and learning on their technology acceptance. *Interactive Learning Environments*, 25(4), 513-527, <https://doi.org/10.1080/10494820.2016.1143844>.
- Tondeur, J., Van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., and Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computer & Education*, 59(1), 134-144, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009>.
- Tosuntaş, Ş. B., Karadağ, E., ve Orhan, S. (2015). The factors affecting acceptance and use of interactive whiteboard within the scope of FATİH project: A structural equation model based on the unified theory of acceptance and use of technology. *Computer & Education*, 81, 169-178, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.009>.
- Ursavaş, Ö. F., Şahin, S., ve MacLroy, D. (2014). Türkiye'deki öğretmen adaylarının BİT kullanımına yönelik davranışsal niyetlerinin belirlenmesinde branşların rolü. *Eğitim ve Bilim*, 39(175), 136-153, DOI: 10.15390/EB.2014.3357.
- Usluel, Y. K. (2007). Can ICT sage make difference on student teachers' information literacy self-efficacy. *Library Information Science Research*, 29(1), 92-102.

Pre-Service Teachers' Information Literacy Levels and Their Attitudes towards Information and Communication Technologies

Introduction

Teachers' use of these technologies can be said to be related to their interest, usage levels, knowledge and attitudes towards these technologies in university years. With the widespread use of ICT in learning environments, it is thought that it is important to investigate pre-service teachers' level of using technology at the point of information search and their attitudes towards ICT. When the results of the literature are examined, they have been focused on the need for pre-service teachers and teachers to be able to use ICT in a good level in their lessons. (Angeli & Valandies, 2009; Demir ve Bozkurt, 2011; Jeong & Kim, 2017; Kim et al., 2013; Öçal and Şimşek, 2017). Since the FATİH project is in practice in Turkey, it can be said that determining the information literacy of science and mathematics pre-service teachers and their attitudes towards ICT will contribute to the effective implementation of this project. The aim of the study was to examine the science and mathematics pre-service teachers' information literacy levels and their attitudes towards information and communication technologies according some variables.

Method

The relational search model of the descriptive approach was preferred for the study. The universe of the study is the students of education faculty who are studying at a university in Eastern Anatolia in the spring semester of 2016-2017 academic year. The sample of the study consists of a total of 329 people, 173 science and 156 mathematics pre-service teachers. The data were collected with the Information Literacy Self-efficacy Scale developed by Kurbanoglu, Akkoyunlu and Umay (2006), and Information and Communication Technologies Attitude Scale developed by Günbatar (2014). The data analyzed with MANOVA and ANOVA tests. And Bonferroni was used for multiple comparison tests.

Findings (Results)

Multivariate analysis of variance was performed between one-way groups to determine whether there was any difference in the level of information literacy and its sub-dimensions according to the department. The dependent variables were the Intermediate Level Information Literacy, Basic Level Information Literacy, Advanced Level Information Literacy and Total Scale Score which are the sub-dimensions of information literacy scale. And the independent variable was the department. According to the common effect of dependent variables, there was a significant difference between students of Elementary Science Teacher Education program and Elementary Mathematics Teacher Education program ($F(3,325)=4.159$, $p=0.007$; Wilks' Lambda (Λ)=0.963; Partial eta squared=0.037).

While significant differences were observed in terms of Intermediate Level Literacy score and Total score, there was no significant difference in terms of Basic Level Literacy and Advanced Level literacy scores. According to the mean scores, students of Elementary Science Teacher Education program had higher scores than students of Elementary Mathematics Teacher Education Program.

Multivariate analysis of variance was performed between one-way groups to determine whether there was any difference in attitude level towards Information and Communication Technologies and sub-dimensions of the scale according to the department. The dependent variables were the dimensions as General Tendency of ICT, Access to Information in Virtual Environments, Computer Hardware, Use of Software, Communication in Virtual Environments and Total Scale Score which are the sub-dimensions of the Information and Communication Technologies Attitude Scale. And the independent variable was the department. It was found that there was a significant difference between the students of Elementary Science Teacher Education Program and Elementary Mathematics Teacher Education Program according to the common effect of dependent variables [$F(1,327) = 15.951$, $p = 0.000$; Wilks' Lambda (Λ) = 0.802; Partial eta squared = 0.198].

Conclusion and Discussion

When the findings obtained in the research for this purpose were examined, a moderate, significant and positive relationship was found between the information literacy and the ICT attitude scores. This indicates that the pre-service teachers' attitudes towards ICT increase as their information literacy increases. This increase can be explained by the fact that science and elementary mathematics pre-service teachers frequently use search engines in their research, they use databases in a certain way, they have technological literacy and they use technology. Also, this can be said to depend the ability of pre-service teachers to access computers easily, to use internet at a good level and to use technological tools. This result is in agreement with the result obtained from the study of the improvement of the Information Literacy Self-efficacy Scale by Kurbanoglu et al. (2006). As a matter of fact, according to the study of Demiralay and Karadeniz (2010) entitled "The Effect of Use of Information and Communication Technologies on Elementary Student Teachers' Perceived Information Literacy Self-Efficacy", it has been determined that the majority of the pre-service teachers frequently use ICT at least at the intermediate level, they get ICT from different places, and their information literacy self-efficacy perceptions are high. In addition, many studies have shown similarity with these results (Kuşkaya-Mumcu, 2017; Tanık-Önal, 2017).