

LİSE ÖĞRETMENLERİNİN FATİH PROJESİ'Nİ UYGULAMAYA YÖNELİK TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ YETERLİLİKLERİNİN İNCELENMESİ¹

Abuzer KARATAŞ², Özcan Erkan AKGÜN³

ÖZET

Bilişim teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler, öğrenme ve öğretme süreçlerinin etkililiğini artırmak için yeni fırsatları ortaya çıkarmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı eğitim ve öğretimin kalitesini artırmak adına okulları, yeni teknolojik araç gereçlerle donatmaktadır. Bu süreçte, Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Projesi (FATİH), eğitimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okulların teknolojik alt yapısını iyileştirmek suretiyle derslerde bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) verimli bir şekilde kullanılmasını gerçekleştirerek eğitimin niteliğini artırmak için uygulamaya koyulan bir projedir. Bu projenin başarıya ulaşması dağıtılan teknolojilerin etkili ve verimli bir biçimde kullanılmasına bağlıdır. Bu açıdan öğretmenlerin alan bilgileri, pedagoji bilgileri ve teknoloji bilgilerini birlikte kullanma yeterlilikleri önem taşımaktadır. Bu araştırma, FATİH projesi kapsamında pilot olarak belirlenen okullarda görev yapan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterliliklerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma grubu, Adıyaman il merkezindeki 17 ortaöğretim kurumunda görev yapmakta olan, 107'si kadın, 338'si erkek olmak üzere toplamda 445 öğretmen oluşturmaktadır. Veriler, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Analizlerde betimsel istatistikler, İlişkisiz örneklem için t-testi ve tek yönlü ANOVA kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre, 30 yaş altı öğretmenlerin, 41-45 yaş aralığındaki öğretmenlere göre, bilgisayara sahip olanların olmayanlara göre, günde 1 saatten çok bilgisayar kullananların, 1 saatten az kullananlara göre, bilgisayarı kullanabilme düzeyi yüksek olanların, kullanma düzeyi düşük olanlara göre TPAB yeterlik algılarının anlamlı olarak daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar birlikte dikkate alındığında bilgisayara erişim olanağı ve bilgisayarı kullanma süresi ve düzeyi arttıkça, öğretmenlerin TPAB öz-yeterlik algılarının da daha yüksek olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecinde TPAB modelinden yararlanabilmeleri için gerekli teknolojik olanakların sağlanmasının ve bu teknolojileri etkili ve verimli bir biçimde kullanmaya yönelik bilgi, becerileri kazandıracak ve öğretmenlerin etkin olumlu deneyimleri yaşamalarının sağlanacağı eğitimlerin düzenlenmesinin fayda sağlayabileceği söylenebilir.

Anahtar Sözcük: FATİH Projesi, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, Öğretmen yeterlilikleri

THE EFFECT OF REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION ON ACHIEVEMENT AND RECALL IN INTEGERS

ABSTRACT

The developments in ICT reveal new opportunities to increase the efficiency of learning and teaching processes. The Ministry of National Education (Milli Eğitim Bakanlığı- MEB) equips classrooms with new technological devices to be able to improve the quality of education and training. Project of FATİH (Increasing the opportunities and improving the technology) is an implemented project to improve the quality of education by means of using ICT efficiently in the classrooms with the help of providing equality of opportunity in education and enhancing the technological background at schools. The success of the project depends on using this technology on effective and useful way. In this respect, it is important for teacher to have competence for using their field information, pedagogical and technological knowledge all together. This research has been done to examine the teacher proficiency in Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPCK) who work at pilot scheme schools. The study group consists of 445 teachers, 107 of whom are women and 338 of whom are men from 17 secondary schools in Adıyaman city center. The data has been collected by using the scale of Technological, Pedagogical

¹ Bu çalışma birinci yazarın, ikinci yazarın danışmanlığında hazırladığı "Lise öğretmenlerinin Fatih Projesi'ni uygulamaya yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin incelenmesi: Adıyaman ili örneği" adlı yüksek lisans tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

² Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Pamukören Anadolu Lisesi, abuzerkaratas@gmail.com

³ Doç. Dr., İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, ozcanakgun@gmail.com

Content Knowledge. Descriptive statistics; t- test and one way ANOVA for unrelated sample have been used in the analyzes.

According to the research findings based on the TPCK proficiency perceptions of teachers that has been found significantly high when: male's are compared to female's; under the age of 30's are compared to age of between 41-45; the teachers who using computer more than 1 hour are compared to the teachers who using less than 1 hour; the teachers who can use computer in high level are compared to the teachers who can use computer in low level. The result shows that TPCK proficiency of teachers are higher in men than woman teachers, the teachers under the age of 30; teachers having computer; teachers using computer more than 1 hour, the teacher who can use computer in high level than in woman; teachers at the age of 41-45; teachers not having computer; teachers using computer less than an hour and teachers who can use computer in low level. As far as these results are considered all together, it is seen that the higher the availability for computer are, the higher the perception of self-competence in TPCK is. During the learning and teaching process, providing the necessary technological facilities; organizing trainings for acquisition of knowledge and competence to use this technology in an effective and useful way and offering to live positive experiences can be said to be beneficial for teachers to be able to make use of TPCK style.

Keywords: *FATİH Project, Technological Pedagogical Content Knowledge, Teacher competences*

Giriş

Gelişmiş teknolojilerin hayatımızın her alanında bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin somut izlerini görmek mümkündür. Gelişmiş toplumlar seviyesine çıkabilmek için çaba gösteren ülkeler kendi mevcut durumlarını incelemekte, teknolojiye hızlı gelişmelere ayak uydurmak amacıyla çeşitli planlar yapmakta ve dünyadaki genel eğilimlere bakarak çeşitli plan ve stratejiler geliştirmektedirler (Akıncı ve Seferoğlu, 2010). Ülkemizde de bu gelişmeleri takip etmek, araştırmalar gerçekleştirmek ve planlar yapmak için çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından birtakım çalışmalar yapılmakta ve etkinlikler düzenlenmektedir.

Eğitimin temel amaçlarından birisi, bireyleri toplumun ihtiyaçları doğrultusunda yetiştirmektir. Bu sebepten dolayı bilişim teknolojileri çağına uygun birey yetiştirmek için bilgi toplumlarının özellikleri dikkate alınmalıdır (Varol, 2002).

Son yıllarda öğrenci başarısı hedef alınarak, ülkelerin eğitim-öğretim programlarındaki gereken düzenlemeleri yapabilmeleri, öğretim sistemlerindeki eksiklikleri giderebilmeleri ve uluslararası alanda kendi başarılarını görebilmeleri amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmaktadır (Kesercioğlu, Balım, Ceylan & Moralı, 2001). Bu çalışmaların sonuçlarına göre okul kalite standartları yükseltildiğinde öğrenci başarısının da aynı oranda arttığı izlenmektedir. Devlet okullarının teknolojik araç gereçler konusunda çok yeterli olmadığı ancak özel okulların buna daha çok dikkat ettiği görülmektedir (Demirci, Taş & Özel, 2007). Öğrenci başarısında görülen bu farklılığı ele alan Milli Eğitim Bakanlığı, devlet okullarını da özel okullar gibi teknolojik açıdan yenilemeye ve standartları yükseltmeye çalışmaktadır. Aralık 2010 yılında Milli Eğitim Bakanlığı ve Ulaştırma Bakanlığı arasında imzalanmış bir protokolle "Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi" (FATİH) adında bir proje başlatılmıştır. Bu proje kapsamında 42 bin okulda, altı yüz yirmi bine yakın dersliğin akıllı sınıf formuna dönüştürülmesi planlanmıştır (EĞİTEK, 2010)

Öğretmenler, öğrencinin daha etkin olmasını sağlamak, problem çözme, araştırma, sorgulama, etkili iletişim, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, analitik düşünme, yansıtıcı düşünme ve karar verme gibi becerileri kazandıracak öğrenme-öğretme etkinliklerini düzenlemek, bu etkinlikleri düzenlerken öğrencilerin bireysel

farklılıklarını dikkate almak zorundadırlar. Bunlar, öğretmenin artan sorumluluklarından yalnızca birkaçıdır (Eacute ve Esteve, 2000; Gürkan, 2001). Öğretmenlerin sahip olduğu ve artan sorumlulukları sahip olması gereken yeterlilikleri de değiştirmektedir. Öğretmenin niteliği, öğrencinin başarısı ile bir paralellik göstermektedir. Öğretmenin niteliği ne kadar yüksekse öğrencinin kavrama, öğrenme ve öğrenmelerin kalıcılığı da o kadar artmaktadır. (Karacaoğlu, 2008).

Eğitim alanında yapılan çalışmalarda; öğretmenlerin yeterliliklerinin arttıkça daha nitelikli öğrencilerin yetiştirilebileceği vurgulanmaktadır (Gözütok, 1995; Gürkan, 1993a; Mentiş Taş, 2004). Okulların ve eğitim birimlerinin önemli sorunlarından birisi öğretmenin niteliği, diğeri ise öğretimin niteliğidir. Öğretimin niteliği ise öğretmenin niteliği ile ilişkilidir. Yüksek düzeyde öğrenci başarısının anahtarı iyi öğretimdir. Öğretimi gerçekleştiren öğretmen, eğitim sürecinin önemli bir ögesidir. Darling-Hammond'un (2000) *Öğretmen kalitesi ve öğrenci başarısı: Devlet politikası kanıtlarının gözden geçirilmesi* adlı çalışmasında 50 ülkeyi kapsayan araştırmasında, öğrenci başarısı ile öğretmen niteliği arasında bir ilişki bulunmuştur. Araştırmaya göre öğrenci başarısı ile öğretmen niteliği arasındaki ilişki, öğrenci başarısı ile sınıf büyüklüğü, eğitime yapılan toplam harcama, öğretmen maaşları gibi faktörler arasında bulunan ilişkiden daha güçlüdür (Akt. Kaplan ve Owings, 2002). Damar (1996) tarafından *İlk okuma yazma öğretiminde karşılaşılan güçlüklerle öğretmen nitelikleri arasındaki ilişki* adlı çalışmada, okuma yazma öğretiminde karşılaşılan güçlüklerle öğretmen nitelikleri arasında öğretmenlerin öğrenim durumu ile öğrenci başarısı arasında; öğretmenlerin kıdemi ve hizmet içi eğitim faaliyetlerine katılımı ile öğrencinin başarısı arasında anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde öğretmenlerin öğrenim durumu ve kıdemi arttıkça öğrenci başarısı da etkilenmekte ve artmaktadır.

Araştırmalar, bilgi ve iletişim teknolojilerinin küresel ölçekte rekabet edebilecek düzeyde öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme yeteneklerini geliştirdiğini ortaya koymaktadır (Açıkalm, 2010; Açıkalm & Duru, 2005; Bennett & Pye, 1999; Berson, 1996; Berson & Balyta, 2004; Dils, 2000; Fontana, 1997; Larson, 1999; Rice & Wilson, 1999). Bilgi ve iletişim teknolojileri destekli öğretim ortamları öğretmenlere, dünya standartlarına uygun biçimde öğrenci merkezli ve aktif öğrenme temelli eğitim ortamları hazırlama bağlamında önemli katkılar sağlamaktadır (Tarman, 2011; Tarman & Yüksel, 2010).

Ancak bilgi ve iletişim teknolojileri destekli eğitim ortamları farklı görüşlere açık bir alandır. Teknoloji destekli eğitimin nasıl gerçekleştirileceği hususu eğitimciler tarafından farklı şekilde ele alınmakta ve tartışılmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimdeki pedagojik yapıya nasıl entegre edileceği ile ilgili birçok farklı yaklaşım bulunmaktadır (Cohen, 1988; Kozma, 2003 ; Chan-Lin, 2006; Ivers,2002; Schoepp, 2004; Çağıltay vd. 2001).

Bu doğrultuda “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)” teknolojinin öğrenme süreciyle bütünleştirilmesine yönelik öğretmen eğitimi programlarında yer alması gereken bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır. TPAB yaklaşımı, teknoloji bilgisinin öğretilecek olan konu içeriği ve bu içeriğin nasıl öğretileceğine dair pedagojik yaklaşımlardan ayrı olarak kazandırılmasının teknolojinin öğrenme süreciyle bütünleştirilmesi anlamında yeterli olmayacağını ifade etmektedir (Mishra ve Koehler, 2006).

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yaklaşımı, teknolojinin öğrenme süreciyle bütünleştirilmesi bağlamında pedagoji, teknoloji ve konu içeriğinin etkileşimini ve birlikteliğini savunan bir yaklaşımdır. Aslında Shulman'ın tanımlamış olduğu pedagojik alan bilgisi üzerine kurulan TPAB yaklaşımı, teknolojiyi kullanarak daha etkin

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada FATİH Projesi kapsamında lise öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri (TPAB) yeterliliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Katılımcıların TPAB öz-yeterlik algıları;

- Cinsiyet,
- Yaş,
- Hizmet Süresi,
- Branş,
- Mezun olduğu fakülte,
- Bilgisayara sahip olup olmama,
- Bilgisayar kullanım sıklığı ve
- Bilgisayar kullanma düzeyi değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir sorularına cevap aranmıştır.

Araştırmanın önemi

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından eğitimde kaliteyi artırmak ve öğretimin daha etkin gerçekleştirilmesi amacıyla 2010 yılından itibaren Türk Eğitim Sistemine yeni bir vizyon getirmeyi amaçlayan FATİH Projesini uygulamaya koymuştur. Genel olarak dersliklere etkileşimli tahta, etkileşimli tahta yazılımı, doküman kamera kurulması ve her öğretmen ve öğrenciye tablet dağıtılması amaçlanmaktadır. FATİH Projesinin amaçlarına ulaşmasının en önemli noktası bu teknolojiyi en etkin ve verimli bir şekilde kullanmaktan geçmektedir. Projenin aktif kullanıcıları öğretmenlerdir. Bu projenin başarılı olmasında en önemli nokta öğretmenlerin bu teknolojileri yetkin bir şekilde kullanmalarından geçmektedir. Öğretmenlerin mesleki görevlerini en iyi şekilde yerine getirebilmeleri için sahip olmaları gereken bazı özellikler vardır. Alanlarında çok iyi bilgi sahibi olmaları, bu bilgiyi öğrencilerine en iyi şekilde aktarabilmeleri için öğretim yöntem ve tekniklerini bilmeleri ve gelişen teknolojiye paralel olarak eğitim ile teknolojiyi birleştirmeleri gerekmektedir. Bu araştırma sonuçlarının öğretmenlerimizin TPAB yeterliliklerini ortaya koyması ve FATİH Projesinin amaçlarının gerçekleşmesi açısından önemlilik arz etmektedir.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden genel tarama kullanılmıştır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). Tarama yöntemi, geçmişte veya halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi, değişkenler arasındaki ilişkiyi karşılaştırmayı amaçlayan ve belli bir zaman diliminde veri toplamaya dayalı bir araştırma yaklaşımıdır. Çalışma kapsamında öğretmenlerin TPAB yeterlikleri kesit bir zaman diliminde tek seferde, bir ölçek uygulaması ile belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini Adıyaman ili Merkez ilçede FATİH Projesi teknolojilerinin (Akıllı tahta, Fiber internet, Çok fonksiyonlu yazıcı Tepegöz cihazları) kurulu olduğu ortaöğretim okullarında görev yapan 660 öğretmen oluşturmaktadır. Bu evrenden herhangi bir örneklem seçilmemiştir. Evrendeki tüm öğretmenlere

ulaşılmış, anketi cevaplayan 445 öğretmenin verileri üzerinden veri analizi gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar ile ilgili demografik özellikler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

Özellik	Gruplar	(f)	(%)
Cinsiyet	Kadın	107	24
	Erkek	338	76
	Toplam	445	100
Yaş	30 ve Altı	50	13,15
	31 – 35 Yaş Aralığı	115	30,26
	36 – 40 Yaş Aralığı	116	30,52
	41 – 45 Yaş Aralığı	56	14,73
	46 ve Üstü	43	11,31
	Toplam	380	100
Hizmet Süresi	1 – 5 Arası	34	9,21
	6 – 10 Arası	67	18,15
	11 – 15 Arası	146	39,56
	16 – 20 Arası	69	18,70
	21 ve Üstü	53	14,36
	Toplam	369	100
Medeni Durum	Evli	392	90,32
	Bekâr	42	9,68
	Toplam	434	100
Branş	Matematik	56	16,87
	Türk Dili ve Edebiyatı	69	20,78
	İngilizce	38	11,44
	Tarih	26	7,83
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	24	7,22
	Coğrafya	19	5,72
	Felsefe	13	3,91
	Rehberlik	15	4,51
	Resim	7	2,10
	Biyoloji	21	6,32
	Bilişim Teknolojileri	8	2,40
	Kimya	10	3,01
	Fizik	18	5,42
	Beden Eğitimi	5	1,50
	Müzik	3	0,90
Toplam	332	100	
Mezun Olduğu Fakülte	Eğitim Fakültesi	269	61,13

	Fen – Edebiyat Fakültesi	145	32,95
	Diğerleri	26	5,90
	Toplam	440	100
Bilgisayar Sahipliliği	Evet	401	92,4
	Hayır	33	7,4
	Toplam	434	100
Bilgisayar Kullanma Süresi	Günde 1 Saatten Az	118	26,70
	Günde 1 – 3 Saat Arası	233	52,71
	Günde 4 Saatten Fazla	46	10,40
	Haftada 1 - 3 Saat Arası	32	7,23
	Ayda 1 – 3 Saat Arası	13	2,94
	Toplam	442	100
Bilgisayar Kullanma Düzeyi	Giriş	31	7,04
	Orta	198	45
	İyi	181	41,13
	İleri	30	6,81
	Toplam	440	100

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada, Şahin (2011) tarafından Türkçeye uyarlanmış Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek toplam 47 maddeden oluşan 5 dereceli likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliği Şahin (2011) tarafından belirlenirken, 348 öğretmen adayına (%44,5 Kadın, %55,5 Erkek) uygulanarak çalışılmıştır. Ölçekte cevap seçenekleri “1=hiç bilmem”, “2=az düzeyde bilirim”, “3=orta düzeyde bilirim”, “4=iyi düzeyde bilirim” ile “5=Çok iyi düzeyde bilirim” şeklindedir. Ölçeğin yapı geçerliği açılımlı faktör analizi ile incelenmiştir. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin iç tutarlık katsayısı sırası ile 0.93(TB), 0.90(PB), 0.86(AB), 0.88(TPB) 0.88(TAB), 0.92(PAB) ve 0.92(TPAB)’dır. Bu çalışmada ise ölçeğin uygulandığı 445 öğretmen verisine göre ölçeğin alt boyutlarına ilişkin iç tutarlık katsayısı sırası ile 0.92(TB), 0.86(PB), 0.86(AB), 0.86(TPB), 0.84(TAB), 0.90(PAB), 0.88(TPAB) olarak bulunmuştur.

Verilerin Toplanması

Veriler, gerekli resmi izinleri alındıktan sonra okullara giderek anket formlarının doğrudan öğretmenlere ulaştırılması ve anketi yanıtlamayı kabul eden öğretmenlerden anketlerin toplanması yolu ile elde edilmiştir. Katılımcılar çalışmaya kendi rızaları gönüllülük esasına göre katılmışlardır. Anketler öğretmenler tarafından ders dışı zamanlarda doldurularak araştırmacıya teslim edilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmaya katılan lise öğretmenlerine ait kişisel (demografik) bilgiler, frekans ve yüzde ile incelenmiştir. Araştırmada verilerin analizi için ilişkisiz örneklem için t- testi ve tek yönlü ANOVA

kullanılmıştır. Tek yönlü varyans analizlerinde ortaya çıkan farkların kaynağının bulunmasında, varyansların eşit olduğu durumda Tukey; varyansların eşit olmadığı durumlarda ise Dunnett C testi kullanılmıştır. Grup ortalamaları arasındaki farkın test edilmesinde $\alpha=.05$ anlamlılık düzeyi esas alınmıştır. Araştırmada toplanan veriler SPSS 21.0 kullanılarak analiz edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde öğretmenlerden toplanan verilerin istatistiksel çözümlenmeleri yapılarak elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Analiz sonuçları verilirken bağımsız değişkene yönelik analizler TPAB puanlar her değişken için ayrı ayrı incelenmiştir.

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi(TPAB) Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi

Tablo 2. Teknolojik pedagoji alan bilgisi puanlarının cinsiyete Göre t- Testi sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	S	sd	t	p	η^2
Kadın	107	3.35	.84	443	-3.32	.001	0.024
Erkek	338	3.64	.79				

Öğretmenlerin teknolojik pedagoji alan bilgisi (TPAB) puan ortalamaları cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [$t(443)= 3.32$ $p<0.05$] (bk. Tablo 2). Bu farklılığın kaynağı incelendiğinde erkeklerin teknolojik pedagoji alan bilgisi (TPAB) algısı puanları ($\bar{X}=3.64$) kadınların puanlarından ($\bar{X}=3.35$) anlamlı olarak daha yüksektir. Bu bulgu erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre teknoloji pedagoji alan bilgisi açısından kendilerini daha yeterli algıladıkları şeklinde yorumlanabilir. Etki büyüklüğü (η^2) için hesaplanan değer 0.024'dir. η^2 değeri 0,06 den küçük olduğu için etki büyüklüğün düşük seviyede olduğu söylenebilir (Green ve Salkind, 2008).

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Puanlarının Yaş Değişkenine Göre İncelenmesi

Tablo 3. Teknolojik pedagojik alan bilgisi puanlarının betimsel istatistikleri

Yaş	N	\bar{X}	S
30 ve Altı	50	3,7960	,60944
31 – 35 Yaş Aralığı	115	3,6817	,82330
36 – 40 Yaş Aralığı	116	3,5000	,79630
41 – 45 Yaş Aralığı	56	3,3679	,90154
46 ve Üstü	43	3,4744	,81769
Toplam	380	3,5716	,80959

Tablo 3'da yer alan betimsel istatistiklere göre en yüksek puan ortalaması 30 yaş ve altı, en düşük puan ortalaması ise 41–45 Aralığı yaş grubuna aittir.

Tablo 4. Varyansların homojenliği testi

Levene İstatistik	df1	df2	p
3,201	4	375	,013

Tablo 4’de lise öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri (TPAB) alt ölçeği ile yaş değişkeni arasında yapılan Levene Testi sonucunda varyansların homojen dağılmadığı (Levene=3,201; $p<0,05$) belirlendikten sonra varyans analizi yapılmıştır. Anlamlı farklılıklar Dunnett C ile incelenmiştir.

Tablo 5. Öğretmenlerin teknolojik pedagoji alan bilgisi alt ölçeği ile yaşları arasında yapılan tek yönlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	10	F	p	η^2	Anlamlı Fark
Gruplar arası	7,238	4	1,810	2,814	,025	0,029	30 yaş altı>41- 45
Gruplar içi	241,175	375	,643				yaş
Toplam	248,413	379					

Tablo 5’de analiz sonuçları incelendiğinde, lise öğretmenlerinin yaş değişkeni ile teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) alt ölçeği arasında anlamlı bir farklılık vardır [$F(4-375) 4,779$, $p< 0.05$]. Farklılığın hangi yaş grupları arasında olduğunu belirlemek amacıyla Dunnett C çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Dunnett C çoklu karşılaştırma testi sonucuna göre lise öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin yaş değişkeni ile olan ilişkiye bakıldığında 30 yaş altı ($\bar{X}=3,79$) öğretmenlerin 41-45 yaş aralığında ki ($\bar{X}=3,36$) öğretmenlere göre teknolojik pedagojik alan bilgileri açısından kendilerini daha yeterli algıladıkları söylenebilir. η^2 , yani etki büyüklüğü için hesaplanan değer 0,029 dur. Bu değer 0,06’dan küçük olduğu için etki büyüklüğün düşük seviyede olduğu söylenebilir (Green ve Salkind, 2008).

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Puanlarının Hizmet Süresine Göre İncelenmesi

Tablo 6. Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi puanlarının betimsel istatistikleri

Hizmet Süresi	N	\bar{X}	S
1 – 5 Arası	34	3,7118	,65355
6–10 Arası	67	3,7910	,72566
11–15 Arası	146	3,5863	,82434
16–20 Arası	69	3,5333	,85176
21 ve üstü	53	3,4377	,81624
Toplam	369	3,6038	,80074

Tablo 6’da yer alan betimsel istatistiklere göre en yüksek puan ortalaması 6-10 hizmet süresi sahip, en düşük puan ortalaması ise 21 yıl ve üstü hizmet yılına sahip gruba ait olduğu görülüyor.

Tablo 7. Varyansların homojenliği testi

Levene Statistic	df1	df2	p
1,695	4	364	,150

Lise Öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri alt ölçeği ile hizmet süresi değişkeni arasında yapılan Tablo 7’de Levene Testi sonucunda varyansların homojen dağıldığı belirlenmiştir (Levene=1,695; $p>0,05$).

Tablo 8. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi alt ölçeği ile hizmet süresi arasında yapılan Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	4,594	4	1,149		
Gruplar içi	231,360	364	,636	1,807	,127
Toplam	235,955	368			

Tablo 8’ de tek yönlü varyans analiz sonuçlarının incelendiğinde öğretmenlerin hizmet süresi değişkeni ile öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi alt ölçeği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$F_{(4-368)} 3,636$, $p> 0,05$]. η^2 , etki büyüklüğü için hesaplanan değer 0,019 dur. Bu durum hizmet süresinin gruplarının teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde etkisinin anlamlı düzeyde etkisinin bulunmadığını göstermektedir. Gruplar arasında çok büyük farklılıklar yoktur.

Teknolojik Pedagoji Alan Bilgisi Puanlarının Branşa Göre İncelenmesi

Tablo 9. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagoji Alan Bilgisi Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Branşlar	N	\bar{X}	S
Matematik	56	3,5321	,77251
Türk Dili ve Edebiyatı	69	3,5478	,88760
İngilizce-Almanca	38	3,7632	,78755
Tarih-Coğrafya-Felsefe-Din Kül. Ve Ahlak Bilg.	82	3,4537	,87209
Fizik- Kimya- Biyoloji	49	3,7959	,70414
Rehberlik	15	3,5467	,75769
Resim-Beden Eğitimi-Müzik	15	3,4267	,89080
Bilişim Teknolojileri	8	4,0000	,28284
Toplam	332	3,5886	,81762

Tablo 10. Varyansların Homojenliği Testi

Levene Statistic	df1	df2	p
2,304	7	324	,026

Lise Öğretmenlerinin teknolojik pedagoji alan bilgileri alt ölçeği ile branş değişkeni arasında yapılan Tablo 10' de Levene Testi sonucunda varyansların homojen olarak dağılmadığı belirlenmiştir. (Levene=2,304; $p < 0,05$)

Tablo 11. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagoji Alan Bilgisi Alt Ölçeği İle Branşları Arasında Yapılan Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar arası	6,824	7	,975	1,473	,176
Gruplar içi	214,452	324	,662		
Toplam	221,277	331			

Tablo 11'de öğretmenlerin branş değişkeni ile teknolojik pedagojik alan bilgisi alt ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$F_{(7-324)} 1,473, p > 0,05$]. Yani çalışmaya katılan öğretmenlerin TPAB öz-yeterlik algıları branşlarına göre farklılaşmamaktadır.

Teknolojik Pedagoji Alan Bilgisi Puanlarının Mezun Olduğu Fakülteye Göre İncelenmesi

Tablo 12. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagoji Alan Bilgisi Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Branşlar	N	\bar{X}	S
Eğitim Fakültesi	269	3,5844	,78791
Fen – Edebiyat Fakültesi	145	3,6152	,82431
Diğerleri	26	3,3231	,95176
Toplam	440	3,5791	,81104

Tablo 13. Varyansların Homojenliği Testi

Levene Statistic	df1	df2	p
1,754	2	437	,174

Lise Öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri alt ölçeği ile mezun oldukları fakülte değişkeni arasında yapılan Tablo 13' de Levene Testi sonucunda varyansların homojen olarak dağıldığı belirlenmiştir. (Levene=1,754; $p > 0,05$)

Tablo 14. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği İle Mezun Oldukları Fakülteleri Arasında Yapılan Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar arası	1,900	2	,950	1,448	,236
Gruplar içi	286,867	437	,656		
Toplam	288,768	439			

Tablo 14' de öğretmenlerin mezun oldukları fakülte değişkeni ile teknolojik pedagojik alan bilgisi alt ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$F_{(2-437)} 1,448$, $p > 0,05$]. Bu bulgu öğretmenlerin mezun oldukları fakülteye göre TPAB yeterlik algılarının değişmediğini, bu açıdan TPAB yeterlik düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir.

Tablo 15. Teknolojik Pedagoji Alan Bilgisi Puanlarının Kendine Ait Bilgisayar Sahip Olma Duruma Göre t-Testi Verileri

Kendine ait Bilgisayar	N	\bar{X}	S	sd	t	p	η^2
Var	398	3.61	.80	429	3,07	.002	0,021
Yok	33	3.16	.87				

Tablo 15 incelendiğinde lise öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi puan ortalamalarının kendine ait bilgisayara sahip olmayan öğretmenlere göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [$t_{(429)} = 3,07$ $p < 0,05$]. Bu farklılığın kaynağı incelendiğinde kendine ait bilgisayarı olan öğretmenlerin teknoloji pedagojik alan bilgisi algısı puanları ($\bar{X} = 3,61$) kendine ait bilgisayarı olmayan öğretmenlerin puanlarından ($\bar{X} = 3,16$) anlamlı olarak daha yüksektir. Bu bulgu kendine ait bilgisayarı olan öğretmenlerin olmayanlara göre teknolojik pedagojik alan bilgisi açısından kendilerini daha yeterli algıladıkları ve daha iyi oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Teknolojik Pedagoji Alan Bilgisi Puanlarının Bilgisayar Kullanma Süresine Göre İncelenmesi

Tablo 16. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagoji Alan Bilgisi Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Branşlar	N	\bar{X}	S
Günde 1 saatten az	118	3,2627	,82138
Günde 1–3 saat arası	233	3,7330	,74532
Günde 4 saatten fazla	46	3,7957	,88593
Haftada 1–3 saat arası	32	3,4563	,80680
Ayda 1–3 saat arası	13	3,2154	,67063
Toplam	442	3,5787	,81148

Tablo 17. Varyansların Homojenliği Testi

Levene Statistic	df1	df2	p
,586	4	437	,673

Lise Öğretmenlerinin teknolojik pedagoji alan bilgileri alt ölçeği ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında yapılan Tablo 17’de Levene Testi sonucunda hesaplanan varyansların homojen olarak dağıldığı belirlenmiştir. (Levene=0,586; $p>0,05$)

Tablo 18. Öğretmenlerin teknolojik pedagoji alan bilgisi alt ölçeği ile bilgisayar kullanma süresi arasında yapılan tek yönlü ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	η^2	Anlamlı Fark
Gruplar arası	21,694	4	5,423	8,820	,000	0,074	1-3 saat>1
Gruplar içi	268,706	437	,615				saat,4 saatten
Toplam	290,400	441					fazla > 1 saat

Tablo 18’de öğretmenlerin bilgisayar kullanım süresi değişkeni ile teknolojik pedagojik alan bilgisi alt ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [$F_{(4,437)} 8,820$, $p < 0,05$]. Farklılığın hangi sıklıkta bilgisayar kullanma saatleri arasında belirlemek amacıyla Tukey çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre günde 1-3 saat arası kullanan öğretmenler ($\bar{X}=3,73$), Günde 1 saatten az ($\bar{X}=3,26$) bilgisayar kullanan öğretmenlere göre pedagojik alan bilgilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca günde 4 saatten fazla bilgisayar kullanan öğretmenler ($\bar{X}=3,79$), Günde 1 saatten az ($\bar{X}=3,26$) bilgisayar kullanan öğretmenlere göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Başka bir ifadeyle günlük bilgisayar kullanma süresi artıka öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgileri konusunda kendilerini daha yeterli hissettikleri söylenebilir. η^2 , yani etki büyüklüğü için hesaplanan değer 0,074’dur. Bu değer 0,06 – 0,14 değerleri aralığında olduğu için etki büyüklüğün orta seviyede olduğu söylenebilir (Green ve Salkind, 2008). Bu durum bilgisayar kullanma süresinin öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde etkisinin orta düzeyde olduğunu söyleyebiliriz.

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Puanlarının Bilgisayar Kullanım Düzeyine Göre İncelenmesi

Tablo 19. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Branşlar	N	\bar{X}	S
Giriş	31	2,8581	,98006
Orta	198	3,2889	,72306
İyi	181	3,8762	,65874
İleri	30	4,3933	,58128
Toplam	440	3,5755	,81049

Tablo 20. Varyansların Homojenliği Testi

Levene Statistic	df1	df2	p
4,552	3	436	,004

Lise Öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri alt ölçeği ile bilgisayar kullanım düzeyi değişkeni arasında yapılan Tablo 20' da Levene Testi sonucunda varyansların homojen olarak dağılmadığı belirlenmiştir. (Levene=4,552; p<0,05)

Tablo 21. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagoji Alan Bilgisi Alt Ölçeği İle Bilgisayar Kullanma Düzeyi Arasında Yapılan Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	η^2	Anlamlı Fark
Gruplar arası	68,657	3	22,886	45,414	,000	0,23	İyi>Giriş
Gruplar içi	219,718	436	,504				İyi>Orta Orta>Giriş
Toplam	288,375	439					İleri>Giriş İleri>Orta İleri>İyi

Tablo 21'de öğretmenlerin bilgisayar kullanım düzeyi değişkeni ile teknolojik pedagojik alan bilgisi alt ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [$F_{(3-436)} 45,414, p < 0,05$]. Farklılığın hangi bilgisayar kullanma düzeyleri arasında olduğunu belirlemek amacıyla Dunnett C çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre bilgisayar bilgisini ileri seviye olarak nitelendiren öğretmenler ($\bar{X}=4,39$), giriş seviyesi olarak nitelendiren öğretmenlere ($\bar{X}=2,85$), orta seviye olarak nitelendiren öğretmenlere ($\bar{X}=3,28$) ve iyi seviye olarak nitelendiren öğretmenlere ($\bar{X}=3,87$) göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin daha yüksek olduğu söyleyebiliriz. Ayrıca bilgisayar bilgilerinin iyi seviyede olarak nitelendiren öğretmenler ($\bar{X}=3,87$), giriş seviye öğretmenlere ($\bar{X}=2,85$) ve orta seviyedeki öğretmenlere ($\bar{X}=3,28$) göre öğretmenlere göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bilgisayar bilgilerinin orta seviye olarak nitelendiren öğretmenler ($\bar{X}=3,28$), giriş seviye öğretmenlere ($\bar{X}=2,85$) göre öğretmenlere göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Başka bir ifadeyle ileri ve iyi seviyedeki bilgisayar seviyesine sahip olan öğretmenlerin teknolojik pedagoji alan bilgileri konusunda kendilerini daha yeterli hissettiklerini göstermektedir. η^2 , yani etki büyüklüğü için hesaplanan değer 0,023'dur. Bu değer 0,06 değerinden düşük olduğu için etki büyüklüğün düşük seviyede olduğu söylenebilir (Green ve Salkind, 2008). Bu durum bilgisayar kullanma süresinin teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde etkisinin düşük düzeyde olduğunu söyleyebiliriz.

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırma sonuçları, erkek öğretmenlerin, kadın öğretmenlere göre kendilerini daha yeterli algıladıklarını göstermektedir. Karakaya'nın (2013) çalışmasında ise, FATİH Projesi kapsamında pilot okul olarak belirlenen okullarda çalışan kimya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin cinsiyete göre farklılık göstermediği bulunmuştur. Karakaya'nın (2013) ulaştığı sonuç, bu çalışmada bulduğumuz sonuçla çelişmektedir. Fakat Karakaya'nın sadece sayısal alan ve kimya öğretmenleriyle çalışmış olması akla sayısal alanda çalışan kadın ve erkek öğretmenler arasındaki farkın daha az olabileceği fikrini getirmektedir. Çünkü alanyazında teknolojiye yönelik öz-yeterlilik, tutum, ilgi vb. çalışmalarda erkekler lehine ve sayısal alanlar lehine çalışmalarla karşılaşılmaktadır (Akgün, 2008; Gökdaş, 2008). Bu iki etmenin birlikte bir ortak etkisi olabileceği akla gelmektedir. Öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalar incelendiğinde, Bulut (2012) ilköğretim matematik öğretmen adaylarının geometri konusu ile ilgili TPAB puanları açısından, erkek öğretmen adayları lehine anlamlı farklılık bulmuştur. Bu sonuç TPAB açısından erkek öğretmenlerin kendilerini daha iyi algıladıkları sonucumuzu desteklemektedir. Fakat bu çalışmada da alan ve konu açısından kısıtlar bulunmaktadır. Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının öz-yeterlilik seviyelerinin cinsiyete göre farklılık oluşturmadığı görülmüştür.(Kaya vd.,2011:11). Bir başka çalışmada ise (Savaş, 2011) fen bilgisi öğretmen adaylarının genetik konusuyla ilgili teknolojik pedagojik alan bilgilerinde kadın öğretmenlerin TPAB bilgisi puanlarının erkek öğretmenlere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Jang ve Tsai'nin (2012) ilköğretim matematik ve fen öğretmenlerinin TPAB düzeyleri ve interaktif beyaz tahta kullanımları üzerine yaptıkları çalışmada ise, TPAB düzeylerinde cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Karadeniz ve Vatanartıran (2015) yılında yaptıkları bir çalışmada sınıf öğretmenlerinin eğitim durumları ile TPAB faktörleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı ancak diğer değişkenler için belirli faktörlerde farklılık olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar birlikte dikkate alındığında cinsiyet açısından TPAB yeterliklerinin branş, mesleki yeterlilik, hatta çalışmanın yapıldığı yerdeki öğretmenlerin sosyal ve kültürel özelliklerinden etkilenebileceği söylenebilir. Bu çalışma sınırlılıkları açısından bakıldığında Adıyaman merkezindeki katılımcılar açısından cinsiyete bağlı ve kadınlar aleyhine bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu dezavantajı gidermeye yönelik olarak eğitimler düzenlenebileceği, teknolojiye erişim açısından gereksinimler varsa bunların giderilmesi gerektiği söylenebilir fakat daha net öneri ve sonuçlara ulaşmak için daha uzun süreli ve derinlemesine araştırmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Katılımcıların TPAB yeterliklerini yaş değişkenine göre incelediğimizde, 30 yaş ve altı öğretmenlerin TPAB yeterliklerinin 41-45 aralığındaki öğretmenlere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu sonuç, görece genç öğretmenlerin, dijital yerli (Prensky, 2001) profiline daha yakın oldukları, alan ve pedagoji bilgilerini teknolojiyle daha iyi entegre edebildikleri şeklinde yorumlanabilir. Prensky tarafından 2001 yılında yayınlanan makalesinde genç kuşak için dijital çağda doğanları internet ve dijital oyunlarını kendi ana dilleri gibi konuşan günümüz bireylerini tanımlamak için dijital yerliler(digital natives) ifadesini kullanmıştır. Prensky bu ifadesinde 1980'lerde doğan çocukları kast etmektedir. 1980'lerden önce doğan kişileri yani dijital dünyada doğmayan ancak hayatlarının bir noktasında yeni teknolojilerden etkilenen ve teknolojinin pek çok unsurunu kullanmaya çalışan ve dijital dünyaya uyum sağlamaya çalışan insanları ifade etmek için de dijital göçmen (digital immigrants) kavramını kullanmıştır.

Bilgisayar kullanım süresi göz önüne alındığında 30 yaş ve altı öğretmen grubunun diğer yaş gruplarına göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu yaş grubundaki öğretmenler dijital yerli profiline uygun davranış içerisinde bulunmalarından kaynaklı bilgisayar ve akıllı telefon kullanım sürelerinin fazla olduğu görülmektedir. Şad, Açıkgül ve Delican (2015) araştırmasında öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma sıklığı arttıkça başta TB olmak üzere TPAB ve alt alanlarındaki yeterlik düzeylerinin de arttığı sonucuna ulaştıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuç araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. TPAB yeterliklerini her yaşta öğretmende arttırmaya yönelik, ilgi çekici ve doğrudan deneyimler kazandırmaya yönelik eğitimler düzenlenebilir.

Branş değişkeni açısından katılımcıların TPAB yeterlilikleri incelendiğinde anlamlı bir farklılığın olmadığı yani branşa göre TPAB yeterliklerinin farklılaşmadığı görülmüştür. Hâlbuki bu konuda teknoloji kullanmaya yönelik olarak sayısal alanların daha yetkin olabileceği akla gelmektedir. Macakoğlu (2017) tarafından yapılan çalışmada ise matematik öğretmenlerinin teknolojiyi eğitime entegre etmede ve çağa uydurmada çok da zorluk çekmediklerini belirtmiştir. Betimsel bulguları incelediğimizde teknoloji bilgisi puanlarının en yüksek olduğu branş, beklendiği üzere, bilişim teknolojileridir. Ancak bu istatistiksel anlamlılık içeren bir sonuç değildir. Şad, Açıkgül, Delican (2015) eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin TPAB ilişkin yeterlik çalışmasında katılımcıların algıladıkları TPAB yeterliliklerinin bölüm değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür. Genel olarak katılımcıların puan dağılımı sola çarpık olduğundan aslında puanların yüksek puana yaklaşma eğilimi gösterdiği ve bu nedenle anlamlı farklılık görülmediği söylenebilir. İleride gerçekleştirilecek çalışmalarda, TPAB yeterliklerinin, branş bazında öğretmen eğitimi ve mesleki yaşantısı süreçlerinde nasıl değiştiği ve geliştiği incelenebilir.

Araştırma sonuçları katılımcıların mezun oldukları fakülteye göre TPAB yeterliklerinin farklılaşmadığını ortaya koymaktadır. Burmabıyık (2014), Güler ve Bilici (2016) tarafından yapılan araştırma da TPAB ölçek genelinde istatistiksel olarak bir farklılık bulunmaması çalışmamızla paralellik göstermektedir. Yine benzer şekilde Kocaoğlu ve Akgün (2015) tarafından yapılan araştırma da eğitim fakültesi ile fen-edebiyat fakültesi mezunları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Beklendik durumun eğitim fakültesi mezunlarının bu yeterlikleri gösterme açısından daha avantajlı olmaları olduğu söylenebilir. Ancak sonuç bu yönde çıkmamıştır. Ancak öğretmenlerin mezuniyet sonrası deneyimlerinin genel olarak yüksek olması nedeniyle üniversite sürecinde aldıkları etkinin belirlenemez duruma gelmiş olması akla gelmektedir. Buna rağmen temel öğretmenlik eğitiminin TPAB yeterlikleri açısından daha olumlu sonuçlar ortaya koyması beklendiğinden ileride yapılacak çalışmalarda öğretmen yetiştirme programlarının TPAB becerilerini kazandırma durumunu inceleyecek çalışmalar yapılabilir. Ayrıca öğretmenlerin TPAB ve benzeri mesleki yeterliklerinin meslek hayatları süresince desteklenmesi gerektiği söylenebilir. Bağdiken ve Akgündüz (2018) Fen Bilgisi öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven Düzeylerinin incelenmesi çalışmasında eğitim fakültesi ile fen-edebiyat fakültesi mezunları arasında eğitim fakültesi lehine bir fark oluşmuştur.

Araştırma sonuçlarına göre; bilgisayara sahip olan öğretmenlerin TPAB yeterlikleri, olmayan öğretmenlere göre ve benzer şekilde daha çok kullananların daha az kullananlara göre anlamlı olarak daha yüksektir. Bilgisayar (masaüstü/dizüstü) sahibi olan öğrencilerin tüm alanlardaki yeterlilik algısı ortalamalarının bilgisayar sahibi olmayanların ortalamalarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Şad, Açıkgül, Delican (2015) eğitim

fakültesi son sınıf öğrencilerinin TPAB ilişkin yeterlik çalışmasında bilgisayar (masaüstü/dizüstü) sahibi olan öğrencilerin tüm alanlardaki yeterlilik algısı ortalamalarının bilgisayar sahibi olmayanların ortalamalarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde Yavuz Konokman ve arkadaşları (2013) teknolojiye erişim düzeyi yüksek olan öğretmen adaylarının TPAB düzeylerini daha yüksek algıladıklarını saptamıştır. Kara (2011) da kendisine ait bilgisayarı olan öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma yeterliliklerinin bilgisayarı olmayan öğretmenlere göre daha yüksek olduğunu saptanmıştır. Bu sonuçlara göre; TPAB yeterliliklerinin gelişmesi açısından öğretmenlere gerekli teknolojik olanakların sunulması ve öğretmenlerin bunları kullanmasının önemli olduğunu göstermektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, öğretmenlere yönelik eğitim alma ve donanım sağlama olanaklarının artırılmasının yanı sıra öğrenme-öğretme süreçlerinde TPAB bilgilerini etkin bir biçimde geliştirme ve kullanmalarını sağlamaya yönelik araştırmalar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Açıkalm, M., & Duru, E. (2005). The use of computer technologies in the social studies classroom. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(2), 18-26. Retrieved November 26, 2010 from <http://www.tojet.net/volumes/v4i2.pdf>
- Akgün, Ö, E. (2008). Bilgisayar Öz-Yeterlik Algısı, D, Deryakulu (Ed.), Bilişim Teknolojileri Eğitiminde Sosyo-Psikolojik Değişkenler (1-32), Ankara: Maya Akademi
- Akgündüz, D, Bağdiken, P . (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38 (2), 535-566. DOI: 10.17152/gefad.357224
- Akinci, Ahmet., Kurtoğlu, Meltem. ve Seferoğlu, S.(1-3 Şubat 2012); “Bir Teknoloji Politikası Olarak FATİH Projesinin Başarılı Olması İçin Yapılması Gerekenler: Bir Durum Analizi Çalışması,” *Akademik Bilişim Konferansı*. Uşak Üniversitesi: UŞAK.
- Bennett, L., & Pye, J. (1999). Instructional technology as a medium for learning world history. *International Journal of Social Education*, 14(1), 111-117.
- Berson, M. J. (1996). Effectiveness of computer technology in the social studies: A review of the literature. *Journal of Research on Computing in Education*, 2(4), 486-499.
- Berson, M. J., & Balyta, P. (2004). Technological thinking and practice in the social studies: Transcending the tumultuous adolescence of reform. *Journal of Computing in Teacher Education*, 20(4), 141-150.
- Burmabıyık, Ö.(2014). *Öğretmenlerin teknolojik pedagojik içerik bilgilerine yönelik öz-yeterlilik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Yalova İli Örneği)*, (Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F., (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem Akademi
- Canbolat, N. (2011). *Matematik Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri ile Düşünme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü.
- Chan-Lin, L. Hong, J. Horng, J. Chang, S. & Chu, H. (2006). “Factors influencing technology integration in teaching: a Taiwanese perspective. *Innovations in Education and Teaching International*. 43-1,(57–6).
- Cohen. D.K (1988). Educational technology and school organization. In R. S.Nickerson & P. Zodiates (Eds.), *Technology in education: Looking toward 2020* (pp. 231-264). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Çağiltay, K., Çakıroğlu, J., Çağiltay, N. and Çakıroğlu, E., (2001). Öğretimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi (Journal of Education)*, 21, 19-28
- Damar, M. (1996). *İlkokuma yazma öğretiminde karşılaşılan güçlüklerle öğretmen nitelikleri arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Darling-Hammond, L. (1998). Teachers and teaching: Testing policy hypotheses from a national commission report. *Educational Researcher*, 27 (1), 5-15.
- Darling-Hammond, L. 2000. Teacher quality and student achievement: A review of state policy evidence. *Education Policy Analysis Archives* 8 (1).
- Demirci, A., Taş, H. İ., ve Özel, A. (2007). Türkiye’de Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Teknoloji Kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi* 15, 37–54.
- Dils, A. K. (2000). Using technology in a middle school social studies classroom. *International Journal of Social Education*, 15(1), 102-112.

DPT, 2006, Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı 2007-2013 syf.202
<http://pbk.tbmm.gov.tr/dokumanlar/kalkinma-plani-9-genel-kurul.pdf> 12.04.2014'de tarihinde erişilmiştir

Eacute, J. ve Esteve, M. (2000). "The Transformation Ofthe Teachers' Role At The End Of The Twentieth Century: New Challenges For The Future." *Educational Review*. 52(2), 197-209.

Fontana, L. A. (1997). Online Learning Communities: Implications for the Social Studies. In P. H. Martorella (Ed.), *Interactive Technologies and the Social Studies* (pp. 1-25). Albany, NY: State University of New York Press.

Gökdaş, İ. (2008). Bilgisayara yönelik tutumlar. Deniz Deryakulu (Edt). *Bilişim Teknolojileri Öğretiminde Sosyo-Psikolojik Değişkenler*. (ss. 33-54). Ankara: Maya Akademi.

Gözütok, F. D. (1995). *Öğretmenlerin Demokratik Tutumları*, Ankara: Ekin Yayıncılık.

Green, S. B. ve Salkind, N. J. (2008). *Using SPSS for Windows and Macintosh:Analyzing and Understanding Data*. Upper Saddle River: Pearson; Prentice Hall.

Güler, Ç , Bilici, S . (2016). Ortaöğretim Öğretmenlerinin TPAB Düzeylerinin Öğretim Teknolojilerini Kullanma Durumlarına Göre İncelenmesi. *İlköğretim Online*, 15 (3), 0-0. DOI: 10.17051/io.2016.05210

Gürkan, T. (1993).İlkokul Öğretmenlerinin *Öğretmenlik Tutumları İle Benlik Kavramları Arasındaki İlişki*, Ankara: Sevinç Matbaası

Hayat Boyu Öğrenme Strateji Belgesi, 2009

Jang, S.J. & Tsai, M.F. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers with respect to use of interactive whiteboards. *Computers & Education*, 59, 327-338.

Kara, S. (2011). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliliklerinin belirlenmesi (İstanbul Örneği)* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.

Kaya, Z., Emre, İ. ve Kaya, O. N. . (22-24 Eylül 2011) Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Öz Yeterlik Seviyelerinin Belirlenmesi. *5. Uluslararası Bilgisayar ve öğretim Teknolojileri Sempozyumu*./Fırat Üniversitesi, Elazığ.

Kaplan, Leslie & Owings, William. (2001). Teacher Quality and Student Achievement: Recommendations for Principals. *Nassp Bulletin*. 85. 64-73. 10.1177/019263650108562808.

Karakaya, D. (2012). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Küresel Boyuttaki Çevresel Sorunlara İlişkin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve Sınıf İçi Uygulamalarının Araştırılması*. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Elazığ

Karakaya, Ç. (2013). *FATİH projesi kapsamında pilot okul olarak belirlenen ortaöğretim kurumlarında çalışan kimya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Karadeniz, Ş , Vatanartıran, S . (2014). Sınıf Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi. *İlköğretim Online*, 14 (3), 1017-1028. DOI: 10.17051/io.2015.12578

Kaya, Z., Özdemir, T. Y. , Emre, İ. ve Kaya, O. N. (2011). Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Yeterlik Seviyelerinin Belirlenmesi. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, Fırat University, Elazığ-Turkey.

- Kesercioğlu, T., Balım, A. G., Ceylan, A. ve Moralı, S. (2001). İlköğretim Okulları 7. Sınıflarda Uygulanmakta Olan Fen Dersi Konularının Öğretiminde Görülen Okullar Arası Farklılıklar. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*, Hacettepe Üniversitesi, 6-8 Eylül 2000, Ankara.
- Keser, M. Ş.,(2012), *Sosyal Bilgiler Dersinde Bilgisayar Destekli Eğitimin Akademik Başarıya Etkisi*. Yüksek lisans tezi. Aksaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Aksaray
- Kocaoğlu, B. Ü. (2013). *Lise Öğretmenlerinin FATİH Projesi Teknolojilerini Kullanmaya Yönelik Öz- Yeterlik İnançları: Kayseri İli Örneği*. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Sakarya
- Kocaoğlu, B. Ü., Akgün, Ö.E. (2015) Lise Öğretmenlerinin Fatih Projesi Teknolojilerini kullanmaya yönelik Öz- Yeterlik İnançları. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4),259-276.
- Kozma R. B. (2003). Technology and Classroom Practices: An International Study. *Journal of Research on Technology in Education*. 36- 1. (1-14)
- Larson, B. E. (1999). Current events and the Internet: Connecting “headline news” to perennial issues. *Social Studies and the Young Learner*, 12(1), 25-28.
- MEB (2010a). Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. Eğitimde Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi Projesi (FATİH). Proje hakkında.
http://mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/34/11/969682/dosyalar/2013_01/04115559_mod12_FATİHprojesi.docx, Erişim tarihi: 13 Mayıs 2014’ de erişilmiştir.
- MEB (2005a). Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü Temel Eğitime Destek Projesi Öğretmen Eğitimi Bileşeni Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri. Web:<http://oyegm.meb.gov.tr/yet/> adresinden 25 Nisan 2005 tarihinde erişilmiştir.
- Macakoğlu E. E (2017) *Fatih Projesi Uygulanan Okullarda Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterliliklerinin İncelenmesi: Kastamonu İli Örneği*. Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi: Kastamonu
- Mentiş Taş, A. (2004). “Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Eğitimi Program Standartlarının Belirlenmesi”. *Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*.37(1),28-51.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. DOI: 10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
- Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21, 509-523.
- OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) (2004). Learning for Tomorrow’s World First Results from PISA 2003.“The Learning Environment and the Organisation of Schooling.”Web:<http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/58/59/33918026.pdf> adresinden 13 Aralık 2004 tarihinde erişilmiştir.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon,*MCB University Pres*, Vol:9, No:5, October.
- Rice, M. L., & Wilson, E. K. (1999). How technology aids constructivism in the social studies classroom. *The Social Studies*, 90(1), 28-33.
- Savaş, M. (2011). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Genetik Konusu İle İlgili Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri Algılarının Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Schoepp, K.W. (2004) “*Technology Integration Barriers in a Technology-Rich Environment: A CBAM Perspective*”. A master thesis. Retrieved September 25, 2006, from ERIC Database.

- Seferoğlu, S. S. ve Akbıyık, C. (2005). İlköğretim Öğretmenlerinin Bilgisayara Yönelik Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Bir Çalışma. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 19,89-101.
- Şad, S , Açıkgül, K , Delican, K . (2015). Eğitim Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerine (TPAB) İlişkin Yeterlilik Algıları. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8 (2), 204-235. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/akukeg/issue/29357/314130>
- Şahin, İ. (2011). Development Of Survey Of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK). *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET January*, 10(1). 97-105.
- Tarman, B & Yüksel, Z. (2010). Roles and Use of Virtual Labs and WEB Sites in Social Studies Education. *4th International Computer and Instructional Technologies Symposium*, Konya / TURKEY (24-26 September).
- Varol, N. (2002). Bilişim Teknolojilerinin Eğitim Kurumlarında Kullanımları ve Eğitimcilerin Rolü. *Akademik Bilişim Konferansları*, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Yavuz Konokman, G, Yanpar Yelken, T. ve Sancar Tokmak, H. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının tpab'lerine ilişkin algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Mersin üniversitesi örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(2), 665-684.