

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin Bazı Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi

Ergün ÖZTÜRK *

Özet

Bu araştırma sınıf öğretmeni adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma tarama modeliyle yapılmış ve çalışmaya Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Anabilim dalında okuyan 2., 3. ve 4. sınıf öğrencilerinden oluşan 239 kişi katılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak Schmidt ve diğerleri tarafından (2009) yılında geliştirilen ve Öztürk ve Horzum (2011) tarafından Türkçeye uyarlanan Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin cinsiyetlerine, öğrenim türlerine, teknoloji eğitimi alıp almadıkları ve teknoloji kullanımında kendilerini yeterli bulup bulmamaları ile TPAB arasında fark olup olmadığını test etmek için bağımsız gruplar için t-testi uygulanmıştır. Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin cinsiyet, öğrenim türü ve daha önce teknoloji eğitimi alıp almamaları ile TPAB arasında fark olup olmadığına bakılmıştır. Elde edilen bulgulara göre teknolojik bilgileri, alan bilgileri, pedagojik alan bilgileri, teknolojik alan bilgileri, teknolojik pedagoji bilgileri ve teknolojik pedagojik alan bilgilerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahip olmadığı bulunmuştur. Araştırmada son olarak öğrencilerin teknoloji kullanımında kendilerini yeterli bulup bulmamaları ile TPAB arasında fark olup olmadığına bakılmıştır. Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin teknoloji kullanımında kendilerini yeterli hissedip hissetmemelerine göre teknolojik bilgileri, alan bilgileri, pedagoji bilgilerinde, pedagojik alan bilgileri, teknolojik alan bilgileri, teknolojik pedagoji bilgileri ve teknolojik pedagojik alan bilgileri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahip olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen adayı, Teknoloji Bilgisi, Pedagojik Bilgi, Alan Bilgisi

Prospective Classroom Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge Assessment in Terms of Some Variables (TPCK)

Abstract

The aim of this study is to determine classroom teacher candidates' technological pedagogical content knowledge. The research was based on

* Yrd. Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi

the survey model and consists of 293 students in 2nd, 3rd, and 4th years of the department of classroom teaching, Faculty of Education, Sakarya University. Technological Pedagogical Content Knowledge Scale developed by Schmidt and others (2009) and adapted into Turkish by Öztürk and Horzum (2011) has been used to collect data for the study. T-test for independent groups has been applied in order to test whether there is a difference between prospective classroom teachers' gender, type of education, technology training they have received or not, how competent they see themselves in the use of technology and their TPCK. It has been tested whether TPCK differs according to classroom teachers' gender, type of education, technology training they have received or not. According to the findings, it has been seen that there is not a statistically significant difference between technological knowledge (TK), content knowledge (CK), pedagogical content knowledge (PCK), technological content knowledge (TCK), technological pedagogical knowledge (TPK) and TPCK. As a last part of research, whether there is a difference between how competent prospective teachers see themselves in the use of technology and TPCK has been observed in this study. Accordingly, a statistically significant difference has been found between how competent they see themselves in the use of technology and TK, CK, PCK, TCK, TPK, TPCK.

Key Words: Prospective Teacher, Technological Knowledge, Pedagogical Knowledge, Content Knowledge.

Giriş

Hayatımızın birçok alanında yeri olan ve günlük yaşantımızın bir parçası haline gelen bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim ortamlarındaki önemi her geçen gün artmaktadır. Burada yapılması gereken en önemli vurgu öğrenci ve öğretmenlerin sadece bilgisayar kullanmaları değil aynı zamanda bilgi ve iletişim teknolojileri konusunda belli bir düzeyde bilgi sahibi ve farkındalığının olmasıdır. Nitelikli öğrenme çıktılarına sahip öğrencilere ulaşılmasında öğretmen niteliği önemli bir etkiye sahiptir. Nitelikli öğretmenin özelliklerinden birisi ise, öğrenme-öğretme sürecinde bilişim teknolojisini etkin olarak kullanabilecek bir yeterliğe sahip olmasıdır. Bu bağlamda, teknolojinin okullarda kullanımı oldukça önemlidir.

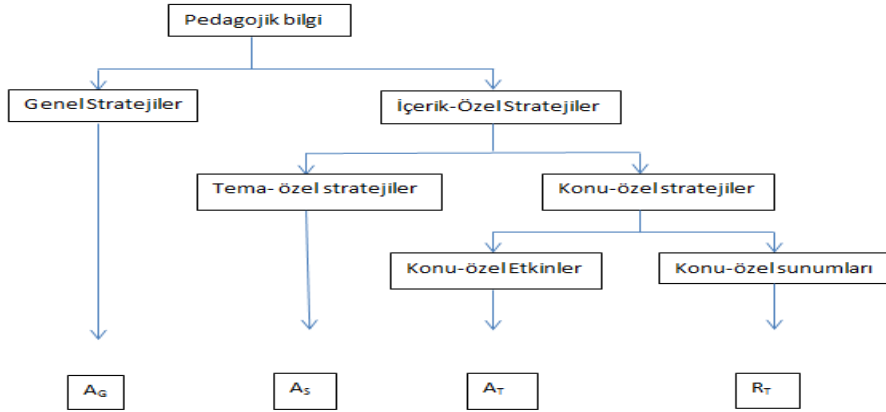
Teknolojinin okullarda kullanımında, öğrenciler için en uygun aracı ve materyali seçebilecek olan öğretmenler ön plana çıkmaktadır. Öğretmen ve öğretmen adayları, okulda ve sınıflarda teknoloji kullanımını sağlayan kişilerdir (Heinich, Molenda, Russell ve Smaldino, 2002). Bu durum

öğretmen ve öğretmen adaylarının teknolojinin, öğretimde kullanımı ile ilgili bilgi ve becerilere sahip olmasını gerektirmektedir.

Öğretmen ve öğretmen eğitimi ile ilgili olarak öğretmenlerde bulunması gereken bilgileri kapsamlı açıklayanlardan birisi de Shulman'dır. Shulman (1986) öğretmen etkililiği ile ilgili olarak pedagoji ve içeriğin karşılıklı ilişkisini açıklamıştır. Sulman çalışmalarında pedagojik bilgiye karşılık içerik bilgisinin önemi üzerinde tartışmalara aracılık etmiştir. Bu paradigma öğretmen adayı eğitimi ve stajında köklü değişikliklere yol açmıştır. Shulman bunu açıklarken deneyimli ve deneyimsiz öğretmenlerin karşılaştırılması şeklinde yapmaktadır. Deneyimli ve deneyimsiz arasındaki karşılaştırma L. Shulman tarafından ileri sürülen bir Pedagojik Düşünce modeline dayanmaktadır. Bu model, öğretmenlerin hazırlığında ve öğretimde bilginin kaynağı olarak: Alan bilgisi (AB), pedagojik alan bilgisi (PAB), müfredat bilgisi, genel pedagojik bilgi (PB), amaç ve hedefler bilgisi, öğrencilere dair bilgi ve eğitimsel şartlar, yerler ve yönetim bilgisinin kullanıldığını ileri sürmektedir.

PAB, konuların nasıl öğretilmesiyle ilgili olarak öğretmen bilgisini tanımlamak için kullanılmıştır. Bu (PAB), "mesleği anlamının özel bir yöntemi" olarak öğretmenlerin pedagojik bilgi ve alan bilgisinin bir bileşeni olarak tanımlanmıştır (Shulman, 1986, p. 64). Sulman'ın dile getirdiği pedagojik alan bilgisi yaygın olarak öğretmen eğitiminde kullanılmıştır.

Magnusson, Krajcik ve Borko (1999) da PAB'ın konu özel stratejileri ve tema özel stratejilerini içerdiğini ifade etmişlerdir.



Şekil 1: Magnusson, Krajcik ve Borko (1999) tarafından pedagojik bilginin gösterimi

Tema özel stratejisi fen bilgisi, sosyal çalışmalarda başlangıç araştırma kaynakları ya da matematik araştırmalarında sorgulamaya dayalı öğrenme gibi belirli bir disiplin için benzersiz pedagojiksel metotlardır. Konuya özel stratejiler, öğrencilerin belirli kavramları anlamasına yardımcı olan özel(belirli) stratejilerdir. Konuya özel aktiviteler, öğrencilerin özel kavramları ya da ilişkileri anlamalarına yardım etmek amacıyla kullanılabilir olan metotlardır. Örneğin; problem, gösteri, simülasyon, araştırma ya da deneylerdir. Konuya özel gösterimler örnekler içerir. Örneğin modeller, benzerlikler gibi. Bu gösterimler verilen konu alanı içerisindeki bir kavramın somut belirtileridir (akt: Cox ve Graham, 2009).

Eğitimciler pedagojik içerik bilgisine teknolojik bilgiyi de ekleyerek teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) kavramını geliştirmeye başlamışlardır. (Mishra & Koehler 2006; Angeli & Valanides 2009).

Mishra ve Koehler (2006)'e göre TPAB'ın çatısını yedi bileşenden oluşturmuşlardır.

- 1- Alan bilgisi: Konu bilgisi
- 2- Teknoloji Bilgisi: Çeşitli teknolojilerin bilgisi
- 3- Pedagojik bilgi: Süreç ya da öğretim metotlarının bilgisi
- 4- Teknolojik içerik bilgisi: Teknolojiyle konuların sunulmasının bilgisi
- 5- Teknolojik pedagojik bilgi: Farklı öğretim metotlarını uygulamada teknoloji kullanma bilgisi
- 6- Pedagojik içerik bilgi: Farklı konu tipleri için öğretim metotlarının bilgisi
- 7- Teknolojik pedagojik içerik bilgisi: Farklı konu tiplerinin öğretim metotları uygulamalarında teknolojiyi kullanma bilgisi

Mishra ve Koehler (2006) tarafından TPCK modelinin tanıtılması eğitim teknolojisi alanında oldukça büyük bir etki yaratmıştır. Bu model öğretmenlere, öğretmen eğitimcilerine ve eğitim teknolojilerine sınıflarda teknolojinin kullanımı ve bilgilerini yeniden değerlendirmelerine neden olmuştur. TPAB sinin bileşenleri:

Pedagojik Bilgi (PB): Öğretmenlerin kullandığı genel pedagojik aktivitelerdeki öğretmen bilgisi olarak ifade edilmektedir. Bu aktiviteler, sınıf yönetimi, öğrencilere bilgilerin sunumu, aile ve öğrencilerle iletişim, öğrencilerin motivasyonlarını içeren stratejilerdir ve bunlar özel içerik ve konudan bağımsızdır. Pedagojik aktiviteler bazı içerikleri kapsamaktadır (Cox ve Graham, 2009).

Alan Bilgisi (AB): Bir konu alanında verilen bilgileri içermektedir. Bu bilgi pedagojik aktivitelerden bağımsızdır.

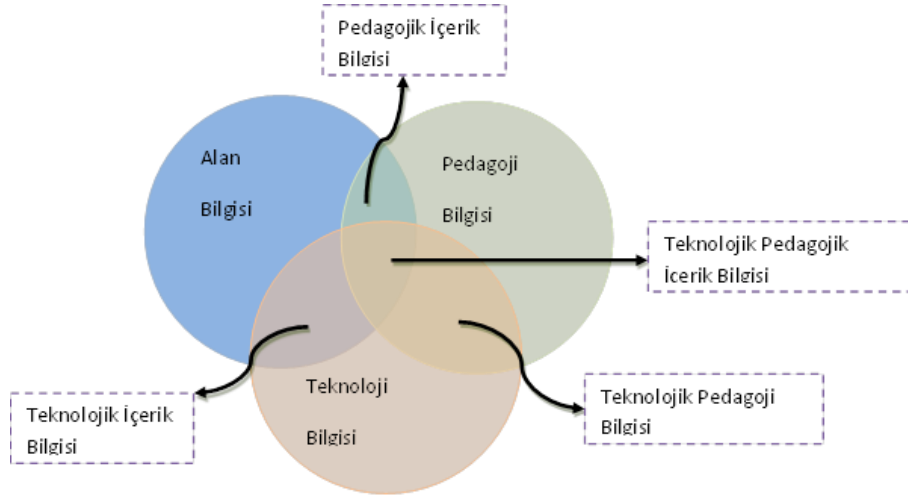
Pedagojik Alan Bilgisi (PAB): Shulman (1986, 1987) tarafından ele alınmış ve kapsamlı olarak araştırılmıştır. Pedagojik alan bilgisi öğrenci öğrenmelerini kolaylaştırmak için bilginin temsili strateji ya da aktiviteler bilgisini birleşimidir. Burada PAB genelden da ha çok içerik odaklıdır. Çünkü PAB belirli konu alanlarında yer alır. Bu bilgi konu odaklı aktiviteler ve konu odaklı aktivitelerin bilgilerine bölünmüştür.

Teknolojik Bilgi (TB): Yeni teknolojilerin nasıl kullanılacağına bilgisi olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım TPAB ve PAB arasında farkları göstermek için yeni teknolojilerle sınırlandırılmıştır.

Teknolojik Alan bilgisi (TAB): Bu bilgi, pedagojik alanda kullanılan bilgidan bağımsız temsil edilen bilgidir.

Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB): Öğretmenlerin yeni teknolojiler kullandıkları genel pedagojik aktivitelerin bir bilgisidir. Bu bilgi, teknolojileri kullanarak öğrencilerin nasıl motive edileceği ya da yeni teknolojilerle öğrencilerin işbirlikçi öğrenmeye nasıl dâhil edileceğinin bilgisidir.

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB): Öğrenci öğrenmelerini kolaylaştırmada yeni teknolojilerin kullanılacağı tema odaklı gösterimler ile tema odaklı aktiviteler ya da konu odaklı aktivitelerin kullanımının nasıl koordine edileceğinin bilgisidir.



Şekil 1. Teknolojik pedagojik içerik bilgisi çerçevesi ve bilgi bileşenleri

Bu yapılanmada içerik, pedagoji ve teknoloji olmak üzere üç temel bilgi bileşeni yer almaktadır. İçerik bilgisi, öğretilecek alan ile ilgili sahip olunan bilgileri ifade etmektedir (Harris ve diğ., 2007). Pedagoji bilgisi, öğretim ile ilgili süreç, uygulama ya da yöntemlerin bilgisini (Mishra ve Koehler, 2006); teknoloji bilgisi ise teknoloji okuryazarlığı, günlük hayatta teknoloji kullanımı ve teknolojik değişime uyum sağlama bilgisini içermektedir (Schmidt ve diğ., 2009a)

Öğretmenlerin sınıflarda bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmasının öğretmen adaylarının eğitiminde önemli bir etkiye sahip olduğu açıktır. Literatür verileri, teknolojik becerilerini yüksek düzeyde kazanmış olan öğretmen adaylarının sınıflarında teknolojiyi kullanmada daha fazla gönüllü olduklarını göstermektedir (Hammond et al., 2009). Ayrıca bilgi ve iletişim teknolojileri eğitimi almış öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına ilişkin öz-yeterliklerinin daha güçlü olduğu rapor edilmiştir (Brown & Warschauer, 2006; Lee, Chai, Teo & Chen, 2008).

Genel olarak alan yazındaki araştırmalarda teknopedagojik bilginin her bir bileşenin ayrı ayrı incelendiği çalışmaların daha çok olmasına karşın, teknopedagojik bilginin doğrudan bir bütün olarak incelendiği araştırmaların daha sınırlı olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra, teknopedagojik bilginin netleştirilmesi ve anlaşılması için bu bilginin ölçülmesine yönelik daha çok sayıda çalışma yapılmasının gerekliliğine vurgu yapılmaktadır (Archambault & Crippen, 2009; Cox & Graham, 2009)

Son yıllarda eğitimde yenilik ve değişimle ilgili en önemli konulardan biri bilgi ve iletişim teknolojilerini birleştirmedir (Hoyles, Noss, & Kent, 2004).

Yapılandırmacı bir bakış açısıyla üniversite öğrencilerinin öğretme uygulamalarında eğitimsel yazılımların entegrasyonu öğretmenlerin geleceğinin oluşturulmasında ve sınıf uygulamalarının gelişmesinde hayati bir faktördür. Yapılandırmacı teoriye göre Cobb ve diğerleri (2001) öğrencilerin çevrelerini ve kendi bilgilerini oluşturmak için deneyimlerini nasıl anlamlandırdıklarını açıklarken Schoenfeld (1998) öğrenciler içeriği büyük bir olasılıkla öğrendiklerinde aktif bir öğrenme içerisinde bulduklarını ileri sürmüştür. Günümüzde bilgiye ulaşma ve bilgiyi oluşturmada, öğrenme-öğretme sürecinde eğitimcilerin ve öğretmenlerin birçok işini kolaylaştırmada teknolojinin önemi yadsınamaz. Bu yüzden öğretmen adaylarımızın bilgi ve iletişim teknolojilerini doğru ve etkili bir şekilde kullanmaları, mesleki hayatlarında etkin olarak kullanmaları oldukça önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, Eğitim fakültelerinin sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan 2., 3. ve 4. sınıflarındaki öğrencilerin teknolojik

pedagojik içerik bilgileri algılarını farklı değişkenler (Öğrenim türü, sınıf, yaş, cinsiyet) açısından incelemektir.

Yöntem

Araştırmada kesitsel tarama modeli kullanılmıştır. Kesitsel tarama modeli (cross-sectional survey technique) değişkenlerin bir kez ölçüldüğü diğer değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğinin belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir (Fraenkel ve Wallen, 2006).

Çalışma Grubu

Çalışmada, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 2011–2012 öğretim yılında Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi sınıf öğretmenliği programının 2., 3. ve 4. sınıflarında okuyan 239 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri incelendiğinde 177 kadın, 62 erkektir.

Veri toplama araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği kullanılmıştır. Schmidt ve diğerleri tarafından 2009 yılında geliştirilen bu ölçek (Öztürk ve Horzum 2011) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Analiz sonucunda ölçeğin toplam öz değeri 35.73 ve açıkladığı toplam varyans miktarı %76.12 ve maddelerin faktör yük değerleri ise .60 ile .90 arasında değiştiği görülmüştür. Ölçeğin güvenilirliğinde tutarlılık için Cronbach alfa iç tutarlılık katsayılarına bakılmıştır. Ölçeğin bütünü için Cronbach alfa değeri .96 olarak bulunmuştur. Ölçeğe ait faktörlerden birincisi olan “Teknoloji Bilgisi” .95; ikinci faktör olan “İçerik bilgisi” .95; üçüncü faktör olan “Pedagoji Bilgisi” .97; dördüncü faktör olan “Pedagojik İçerik Bilgisi” .97; beşinci faktör olan “Teknolojik İçerik Bilgisi” .93; altıncı faktör olan “Teknolojik Pedagojik Bilgi” .89 ve yedinci faktör olan “Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi” .94 güvenilirlik değerine sahip olduğu bulunmuştur.

Verilerin analizi

Verilerin istatistiksel analizi için SPSS paket programının 13.0 versiyonu kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin cinsiyetlerine, öğrenim türlerine, teknoloji eğitimi alıp almadıkları ve teknoloji kullanımında kendilerini yeterli bulup bulmamaları ile TPAB arasında fark olup olmadığını test etmek için bağımsız gruplar için t-testi uygulanmıştır.

Bulgular

Araştırmada ilk olarak öğrencilerin cinsiyetleri ile TPAB arasında fark olup olmadığına bakılmıştır. Test sonucunda elde edilen veriler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. *Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin TPAB Cinsiyete Göre Değişimi Tablosu*

Faktörler	Cinsiyet	N	\bar{x}	SS	sd	t	p
Teknoloji bilgisi	Kız	177	24,94	4,31	237	-0,90	,368
	Erkek	62	25,57	5,57			
Alan Bilgisi	Kız	177	42,85	6,44	237	1,01	,313
	Erkek	62	41,84	7,76			
Pedagoji Bilgisi	Kız	177	27,41	4,79	237	2,11	,036
	Erkek	62	25,90	4,98			**
Pedagojik Alan Bilgisi	Kız	177	14,42	2,47	237	0,73	,464
	Erkek	62	14,15	2,67			
Teknolojik Alan Bilgisi	Kız	177	14,14	2,58	237	-0,73	,467
	Erkek	62	14,42	2,61			
Teknolojik Pedagoji Bilgisi	Kız	177	18,56	3,22	237	-0,54	,589
	Erkek	62	18,82	3,52			
Teknoloji Pedagojik Alan Bilgisi	Kız	177	29,81	5,01	237	0,51	,611
	Erkek	62	29,42	5,58			

Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin cinsiyetlerine göre teknolojik bilgileri ($t=-0.90$), alan bilgileri ($t=1.01$), pedagojik alan bilgileri ($t=0.73$), teknolojik alan bilgileri ($t=-0.73$), teknolojik pedagoji bilgileri ($t=-0.54$) ve teknolojik pedagojik alan bilgileri ($t=0.51$) istatistiksel olarak anlamlı ($p.>.05$) bir farklılığa sahip olmadığı bulunmuştur. Bunun yanında öğrencilerin pedagoji bilgilerinde ($t= 2.11$) cinsiyetleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark ($p.<.05$) olduğu bulunmuştur. Araştırmaya katılan kız öğrencilerin ($\bar{x} =27.41$) erkek öğrencilere göre ($\bar{x} =25.90$) daha yüksek pedagojik bilgiye sahip olduğu bulunmuştur.

Araştırmada ikinci olarak öğrencilerin öğretim türleri ile TPAB arasında fark olup olmadığına bakılmıştır. Test sonucunda elde edilen veriler Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin TPAB Öğretim türlerine Göre Değişimi Tablosu

Faktörler	Öğretim Türü	N	\bar{x}	SS	sd	t	p
Teknoloji bilgisi	1. Öğretim	124	25,08	4,52	237	-0,08	,934
	2. Öğretim	115	25,13	4,82			
Alan Bilgisi	1. Öğretim	124	42,37	6,73	237	-0,52	,606
	2. Öğretim	115	42,82	6,88			
Pedagoji Bilgisi	1. Öğretim	124	26,95	4,67	237	-0,21	,831
	2. Öğretim	115	27,08	5,09			
Pedagojik Alan Bilgisi	1. Öğretim	124	14,34	2,51	237	-0,01	,997
	2. Öğretim	115	14,34	2,53			
Teknolojik Alan Bilgisi	1. Öğretim	124	13,95	2,54	237	-1,58	,115
	2. Öğretim	115	14,48	2,61			
Teknolojik Pedagoji Bilgisi	1. Öğretim	124	18,46	3,32	237	-0,78	,437
	2. Öğretim	115	18,80	3,27			
Teknoloji Pedagojik Alan Bilgisi	1. Öğretim	124	29,37	5,15	237	-1,05	,296
	2. Öğretim	115	30,06	5,15			

Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin öğretim türlerine göre teknolojik bilgileri ($t=-0.08$), alan bilgileri ($t=-0.52$), pedagoji bilgilerinde ($t=-0.21$), pedagojik alan bilgileri ($t=-0.01$), teknolojik alan bilgileri ($t=-1.58$), teknolojik pedagoji bilgileri ($t=-0.78$) ve teknolojik pedagojik alan bilgileri ($t=-1.05$) istatistiksel olarak anlamlı ($p>.05$) bir farklılığa sahip olmadığı bulunmuştur. Bu bulgu öğretim türünün teknolojik pedagojik içerik bilgisinde sınıf öğretmenliği anabilim dalı açısından anlamlı bir değişken olmadığını ortaya koymaktadır.

Araştırmada üçüncü olarak öğrencilerin daha önce teknoloji eğitimi alıp almamaları ile TPAB arasında fark olup olmadığına bakılmıştır. Test sonucunda elde edilen veriler Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3. Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin TPAB Daha Önce Teknoloji Eğitimi Alıp Almamalarına Göre Değişimi Tablosu

Faktörler	Eğitim Alma	N	\bar{x}	SS	sd	t	p
Teknoloji bilgisi	Evet	74	24,70	4,73	237	-0,96	,337
	Hayır	16 4	25,32	4,61			
Alan Bilgisi	Evet	74	42,25	6,27	237	-0,54	,593
	Hayır	16 4	42,76	7,04			
Pedagoji Bilgisi	Evet	74	26,87	4,70	237	-0,28	,790
	Hayır	16 4	27,06	4,96			
Pedagojik Alan Bilgisi	Evet	74	14,12	2,43	237	-0,90	,370
	Hayır	16 4	14,43	2,56			
Teknolojik Alan Bilgisi	Evet	74	13,85	2,25	237	-1,46	,147
	Hayır	16 4	14,37	2,71			
Teknolojik Pedagoji Bilgisi	Evet	74	18,58	3,20	237	-0,13	,898
	Hayır	16 4	18,64	3,35			
Teknoloji Pedagojik Alan Bilgisi	Evet	74	29,44	4,63	237	-0,50	,615
	Hayır	16 4	29,81	5,39			

Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin daha önce teknoloji eğitimi alıp almamalarına göre teknolojik bilgileri ($t=-0.96$), alan bilgileri ($t=-0.54$), pedagoji bilgilerinde ($t=-0.28$), pedagojik alan bilgileri ($t=-0.90$), teknolojik alan bilgileri ($t=-1.46$), teknolojik pedagoji bilgileri ($t=-0.13$) ve teknolojik pedagojik alan bilgileri ($t=-0.50$) istatistiksel olarak anlamlı ($p>.05$) bir

farklılığa sahip olmadığı bulunmuştur. Bu bulgu daha önce teknoloji eğitimi alıp almamanın teknolojik pedagojik içerik bilgisinde sınıf öğretmenliği anabilim dalı açısından anlamlı bir değişken olmadığını ortaya koymaktadır.

Araştırmada son olarak öğrencilerin teknoloji kullanımında kendilerini yeterli bulup bulmamaları ile TPAB arasında fark olup olmadığına bakılmıştır. Test sonucunda elde edilen veriler Tablo 4’de yer almaktadır.

Tablo 4. Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin TPAB’ları Teknoloji Kullanımında Kendilerini Yeterli Bulup Bulmamalarına Göre Değişimi Tablosu

Faktörler	Teknolojiyi Bilme	N	\bar{x}	SS	sd	t	p
Teknoloji bilgisi	Yetersiz	52	22,17	3,86	237	-5,42	,000
	Yeterli	187	25,91	4,54			**
Alan Bilgisi	Yetersiz	52	40,44	6,66	237	-2,61	,010
	Yeterli	187	43,18	6,73			**
Pedagoji Bilgisi	Yetersiz	52	25,65	5,02	237	-2,30	,022
	Yeterli	187	27,39	4,77			**
Pedagojik Alan Bilgisi	Yetersiz	52	13,53	2,74	237	-2,65	,009
	Yeterli	187	14,57	2,40			**
Teknolojik Alan Bilgisi	Yetersiz	52	13,19	2,89	237	-3,29	,001
	Yeterli	187	14,49	2,42			**
Teknolojik Pedagoji Bilgisi	Yetersiz	52	17,82	3,58	237	-1,99	,047
	Yeterli	187	18,85	3,18			**
Teknoloji Pedagojik Alan Bilgisi	Yetersiz	52	28,34	5,30	237	-2,17	,031
	Yeterli	187	30,08	5,06			**

Tablo 4 incelendiğinde sınıf öğretmenliği öğrencilerinin teknoloji kullanımında kendilerini yeterli hissedip hissetmemelerine göre teknolojik bilgileri (t=-5.42), alan bilgileri (t=-2.61), pedagoji bilgilerinde (t= -2.30), pedagojik alan bilgileri (t=-2.65), teknolojik alan bilgileri (t=-3.29), teknolojik

pedagoji bilgileri ($t=-1.99$) ve teknolojik pedagojik alan bilgileri ($t=-2.17$) istatistiksel olarak anlamlı ($p.<.05$) bir farklılığa sahip olduğu bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerinden teknoloji kullanımında kendini yeterli hissedenlerin ($\bar{x}=25.91$) yeterli hissetmeyen öğrencilere göre ($\bar{x}=22.17$) daha fazla teknoloji bilgisine; yine teknoloji kullanımında kendini yeterli hisseden öğrencilerin ($\bar{x}=43.18$) yeterli hissetmeyen öğrencilere göre ($\bar{x}=40.44$) daha fazla alan bilgisine ve teknoloji kullanımında kendini yeterli hissedenlerin ($\bar{x}=27.39$) yeterli hissetmeyen öğrencilere göre ($\bar{x}=25.65$) daha fazla pedagoji bilgisine sahip oldukları bulunmuştur.

Araştırmada öğrencilerinden teknoloji kullanımında kendini yeterli hissedenlerin ($\bar{x}=14.57$) yeterli hissetmeyen öğrencilere göre ($\bar{x}=13.53$) daha fazla pedagojik alan bilgisine; yine teknoloji kullanımında kendini yeterli hisseden öğrencilerin ($\bar{x}=14.49$) yeterli hissetmeyen öğrencilere göre ($\bar{x}=13.19$) daha fazla teknolojik alan bilgisine ve teknoloji kullanımında kendini yeterli hissedenlerin ($\bar{x}=18.85$) yeterli hissetmeyen öğrencilere göre ($\bar{x}=17.82$) daha fazla teknolojik pedagoji bilgisine sahip oldukları bulunmuştur. Tüm bunların yanında araştırmada öğrencilerinden teknoloji kullanımında kendini yeterli hissedenlerin ($\bar{x}=30.08$) yeterli hissetmeyen öğrencilere göre ($\bar{x}=28.34$) daha fazla teknolojik pedagojik alan bilgisine sahip oldukları da bulunmuştur.

Tartışma

Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin cinsiyetlerine göre teknolojik bilgileri, alan bilgileri, pedagojik alan bilgileri, teknolojik alan bilgileri, teknolojik pedagoji bilgileri ve teknolojik pedagojik alan bilgilerinin istatistiksel olarak anlamlı ($p.>.05$) bir farklılığa sahip olmadığı bulunmuştur. Araştırmanın bulguları Koh ve Chai'nin (2011) yaptıkları öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi (TPACK) algıları: demografik faktörlerin etkisiyle TPACK yapıları, adlı çalışmalarının bulgularıyla örtüşmektedir. Bu araştırmada cinsiyet t-testleri TPACK yapıları açısından erkek ve kadın öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. North ve Noyes (2002) okullarda bilgisayarların yaygınlığı dolayısıyla bilgisayar kullanımında kadın ve erkeklerin eşit fırsatlara sahip olmaları algılanan farklılıkları eşitlediğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte Chai, Koh ve Tsai (2010), Singapur'da 1185 öğretmen adayının TPAB bakımından profillerini araştırmışlardır. Cinsiyete göre TPAB algılarında bazı farklılıklar bulmuşlardır

Bununla birlikte yaş ve öğretim düzeyinin etkisi güçlü bulunamamıştır. Bu araştırmanın bulgularıyla Koh ve Chai'nin (2011) yapılan araştırmanın bulguları örtüşmektedir. Bunun yanında öğrencilerin pedagoji bilgilerinde cinsiyetleri bakımından istatistiksel olarak kızlar lehine anlamlı fark ($p < .05$) olduğunun bulunması, kız öğretmen adaylarının öğretmen yetiştirme programından erkeklere göre daha fazla yararlandıklarını gösterdiği söylenebilir.

Cinsiyetler arasındaki farklarda; erkek öğretmen adaylarının teknoloji bilgileri kızlarla karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Araştırmanın bulgusuna göre kız öğretmen adayları ve erkek öğretmen adayları TB birbirlerine oldukça yakındır. Bu durum kız ve erkek öğrencilerin teknoloji kullanma imkânlarına eşit fırsatlarda ulaştıkları söylenebilir.

Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin daha önce teknoloji eğitimi alıp almamalarına göre teknolojik bilgileri, alan bilgileri, pedagoji bilgilerinde, pedagojik alan bilgileri, teknolojik alan bilgileri, teknolojik pedagoji bilgileri ve teknolojik pedagojik alan bilgileri istatistiksel olarak anlamlı ($p > .05$) bir farklılığa sahip olmadığı bulunmuştur. Bu sonuç eğitim fakültesinde okuyan öğrencilerin bir birine oldukça benzer eğitim almalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin teknoloji kullanımında kendilerini yeterli hissedip hissetmemelerine göre teknolojik bilgileri, alan bilgileri, pedagoji bilgilerinde, pedagojik alan bilgileri, teknolojik alan bilgileri, teknolojik pedagoji bilgileri ve teknolojik pedagojik alan bilgileri istatistiksel olarak anlamlı ($p < .05$) bir farklılığa sahip olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin teknolojiyi kullanma yeterliklerinin yüksek olması öğrencilerin belirli oranda eğitim-öğretim ortamında teknolojiyi nasıl kullanacakları yönünde yeterli olduklarını göstermektedir.

Kaynakça

Angeli C. & Valanides 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, 154–168.

Archambault, L., & 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.

- Brown, D., & Warschauer, M. (2006). From the university to the elementary classroom: Students' experiences in learning to integrate technology in instruction. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(3), 599-621.
- Cobb, P., Stephan, M., McClain, K. & Gravemeijer, K. (2001). Participating in classroom mathematical practices, *Journal of the Learning Sciences*, 10(1), 113-164.
- Cox, S., Graham, R. C. (2009). Using an Elaborated Model of the TPACK Framework to Analyze and Depict Teacher Knowledge. *TechTrends* September/October. Volume 53, Number 5
- Hammond, M., Fragkouli, E., Suandi, I., Crosson, S., Ingram, J., Johnston-Wilder. P., Johnston-Wilder, S., Kingston, Y.,
- Harris, J. B., Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2007). Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed. *İçinde Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Chicago, IL.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J.D. ve Smaldino, S. (2002). *Instructional media and technologies for learning*, 7th ed. Columbus: Merrill/Prentice Hall.
- Hoyles, C., Noss, R. & Kent, P. (2004). On the integration of digital Technologies into mathematics classrooms, *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 9(3), 309-326.
- Koh, J.H.L.; Chai, C.S. ve Tsai, C.C. (2010). Examining the technological pedagogical content knowledge of Singapore pre-service teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*. 26(6), 563-573.
- Koh, J.H.L., & Chai, C.S. (2011),. Modeling pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) perceptions: The influence of demographic factors and TPACK constructs. IN

G.Williams, N. Brown, M. Pittard, B. Cleland (ED.) Changing Demands, Changing Directions. Proceedings ascilite Hobart 2011, 17, 735-746.

Lee, M.H. ve Tsai, C.C. (2010). Exploring Teachers' Perceived Self Efficacy and Technological Pedagogical Content Knowledge with Respect to Educational Use of the World Wide Web. *Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences*, 38(1), 1-21.

Lee, C. B., Chai, C. S., Teo, T., & Chen, D. (2008). Preparing pre-service teachers' for the integration of ICT based studentcentred learning (SCL) curriculum. *Journal of Education*, 13, 15-28.

Mishra, P. ve Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *The Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.

North, A. S., & Noyes, J. M. (2002). Gender influences on children's computer attitudes and cognitions. *Computers in Human Behavior*, 18(2), 135-150

Öztürk, E., Horzum, M.B. (2011). Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlaması. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 12, Sayı 3, Ağustos 2011, Sayfa 255-278

Pope, M., & Wray, D. (2009). What happens as student teachers who made very good use of ICT during pre-service training enter their first year of teaching? *Teacher Development*, 13(2), 93-106.

Schmidt, D.A., Baran, E., Thompson, A.D., Mishra, P., Koehler, M.J. ve Shin, T.S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 27.

Schoenfeld, A.H. (1998) Toward a theory of teaching-in-context, *Issues in Education*, 4(1), 1-94.

- Shulman, L.S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L.S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.