

DOI: 10.7596/taksad.v6i2.686

Citation: Doğru, E., & Aydın, F. (2017). Coğrafiya Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi İle İlgili Yeterliliklerinin İncelenmesi. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(2), 485-506. doi:http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v6i2.686

Coğrafiya Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi İle İlgili Yeterliliklerinin İncelenmesi*

Examining the Skills of Geography Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge

Esengül Doğru¹, Fatih Aydın²

Abstract

The main purpose of this research was to determine the competencies of technological pedagogical content knowledge (TPCK) of geography teachers and to examine whether these competencies differed significantly according to various variables. The study included a total of 42 geography teachers employed in Karabuk city centre and its districts in 20015-2015 education year. The data of the study was gathered though Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) developed by Pamuk, Ergun, Çakır, Yılmaz ve Ayas (2012). Frequency and percentage values along with Kolmogorov-Smirnov (K-S) test, Mann Whitney U test and Kruskal Wallis H test were used to analyse the data of the current study. The results of the study revealed that the technological pedagogical content knowledge of geography teachers was not enough. Results also demonstrated the level of geography teachers' technological pedagogical content knowledge did not differ significantly according to their skills and knowledge at using technology, seniority, education level and gender. Content Knowledge is one of the subscales of TPCK that geography teachers had the highest level of knowledge. Furthermore, the level of technological content knowledge of geography teachers was higher than that of technological pedagogical knowledge. The results of the study were discussed in line with the related literature and some suggestions were made.

Keywords: Geography teachers, Technological literacy, Technological pedagogical and content knowledge (TPACK).

* Bu çalışma Esengül DOĞRU'nun Yüksek Lisans tezinin bir bölümünden üretilmiştir ve Karabük Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir. Proje Numarası: KBU-BAP-16/1-YL-179

¹ Bilim uzmanı, esenguldogru@gmail.com

² Karabük Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafiya Bölümü, fatihaydin@karabuk.edu.tr

Öz

Bu araştırmanın temel amacı, Coğrafya öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) yeterliliklerinin tespit edilmesi ve bu yeterliliklerin çeşitli değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğinin incelenmesidir. Çalışmaya, 2015-2016 eğitim öğretim yılında Karabük il merkezi ve ilçelerinde görev yapmakta olan toplam 42 Coğrafya öğretmeni katılmıştır. Veri toplama aracı olarak, araştırmanın nicel kısmı için ölçme aracı olarak Pamuk, Ergun, Çakır, Yılmaz ve Ayas (2012) tarafından geliştirilen, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde yüzde ve frekans değerleri, Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi, Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, Coğrafya öğretmenlerinin Teknoloji Bilgilerinin (TB) yeterli olmadığını göstermektedir. Coğrafya öğretmenlerinin Pedagojik Bilgileri (PB), teknolojiyi kullanmadaki bilgi ve becerilerine, meslekteki hizmet yıllarına, eğitim durumlarına ve cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. TPAB'nin alt boyutlarından olan Alan Bilgisi (AB), öğretmenlerin en yüksek seviyede bilgi sahibi oldukları boyuttur. Ayrıca öğretmenlerin, Teknolojik Alan Bilgisi (TAB) düzeylerinin Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB) düzeylerine göre yüksek çıktığı görülmüştür. Araştırma sonuçları ilgili alan yazınıla ilişkili bir biçimde tartışılmış ve bazı öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Coğrafya öğretmenleri, Teknoloji okuryazarlığı, Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB).

1. GİRİŞ

21. yüzyılda bilgi çağının oluşumunun en önemli bileşenleri arasında teknoloji yer almaktadır. Teknoloji, bilgi çağının oluşmasının ve şekillendirilmesini sağlayan temel yapıtaşıdır. Günümüz dünyasında teknolojik araçlar evlerde, işyerlerinde, kısacası yaşamın her alanında kullanılmaktadır. Teknolojinin yaygın ve yoğun bir şekilde kullanıldığı bir diğer alan da eğitimidir.

Bilişim teknolojilerinin öğrenme ortamlarında kullanılması bir çok fayda sağlamaktadır (Kesler, 2007):

- ✓ Bilişim teknolojileri ile öğretmenler, gelişen ve hızla değişen yeni bilgileri öğrencilerine hızlı bir biçimde aktarabilir.
- ✓ Bilişim teknolojileri, öğrencilerin aktif olduğu öğrenme-öğretme ortamları hazırlar. Bu durum, öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkilemekte ve bilgilerin kalıcılığını sağlamaktadır.
- ✓ Bilişim teknolojileri ile öğrenciler arasında etkili iletişim kurabilmekte ve böylece farklı mekânlarda bulunan öğrenciler birlikte ortak projeler hazırlayabilmektedirler.

Eğitim programlarının teknoloji içerikli oluşturulması, gelişen teknolojilere paralel olarak yeniliklerle desteklenmesi eğitim öğretimin daha nitelikli hale getirilmesi konusunda yararlı olabilir. Gelişen teknolojilere paralel olarak düzenlenen eğitim programlarının işlevselliği için ise öğretmenlerin gelişen teknolojilerden haberdar edilmesi, öğretmenlere verilecek olan hizmet içi eğitimlerle desteklenmesi, teknolojinin eğitimle daha hızlı bütünleşmesini sağlayabilir.

Öğretmenlerin bilgi ve becerilerine dayalı eğitimi incelendiğinde öncelikli olarak alan bilgisine odaklandıkları görülmektedir (Öztürk ve Horzum, 2011). Alan bilgisinde öğretmenlerin pedagojik bilgilere gereken önemi vermedikleri, buna karşın alan uzmanlıklarının ön plana çıkardıkları görülmektedir. Teknoloji alanında yaşanan gelişmelerle birlikte teknolojik araçların yoğun bir şekilde yaşamın her alanında uygulanmaya başlaması ve eğitime entegre olmasıyla alan ve pedagoji bileşenlerinin içinde teknolojinin de yer alması gerektiği fikrinden hareketle teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) üretilmiştir. Bu yapılanmada teknoloji, pedagoji ve alan bilgisinin birleştirilmesiyle oluşan 7 bilgi alanı yer almakta olup bunlar “Alan Bilgisi”, “Pedagoji Bilgisi”, “Teknoloji Bilgisi”, “Pedagojik Alan Bilgisi”, “Teknolojik Alan Bilgisi”, “Teknolojik Pedagoji Bilgisi” ve “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi” şeklindedir.

TPAB, öğrenme-öğretme bilgisi, teknoloji bilgisi ve konu alan bilgisinin nasıl entegre edileceği ile ilgili bir bilgi türüdür (Niess, 2005). Aynı zamanda bu entegrasyon öğretmenlerin bir konunun teknoloji ile öğretiminde farklı etki alanlarını destekler niteliktedir. Teknolojik pedagoji alan bilgisine (TPAB) sahip bir öğretmen konuya uygun eğitim teknolojilerini pedagoji bilgisi ile bütünleştirerek etkili bir öğrenme ortamı oluşturabilir.

Günümüzde Coğrafya derslerinin öğretiminde bilgisayar teknolojilerinin kullanımı artık vazgeçilmez bir unsurdur. Çünkü coğrafya biliminin ilgilendiği konuların insan ve mekân ile ilişkili olayları kapsamından dolayı coğrafya derslerine teknolojinin entegre edilmesi, öğrencilerin soyut kavramları somutlaştırması, kavramlar arasında anlamlı bütünlük oluşturması, yaparak yaşayarak öğrenmeleri, eleştirel düşünme, problem çözme gibi becerilerinin geliştirilmesi açısından önemlidir.

Coğrafya öğretiminde en etkili yöntem gezi-gözlem yani saha araştırmalarıdır. Bunun için çeşitli geziler düzenlenerek arazi gözlemleri yapılmalıdır. Bu durumlarda da sınıf içinde çeşitli malzemeler ve teknolojik araç gereçler (akıllı tahta, bilgisayar vb.) aracılığıyla arazi sınıfa getirilebilir. Günümüzde gelişen teknoloji buna imkân vermektedir (Akinoğlu, 2005). Böyle bir ortamda elde edilecek kazanımlar ile, öğrencilerin gözlem becerisi, problem çözme ve alternatif çözüm üretebilme yeteneklerini arttırmalarına katkı sağlayacaktır (Kapluhan, 2014). Bu noktada coğrafya dersinin hedeflerine ulaşılabilmesi ve öğrencilerin derse daha

fazla katılarak eğlenceli geçebilmesi için, sınıf ortamlarının her türlü araç-gereçlerin mevcut olduğu Coğrafya sınıfları ve laboratuvarları kurulması gerekir.

2011 yılından günümüze kadar Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi ile farklı alanlarda olduğu gibi Coğrafya derslerinde de teknolojinin verimli kullanılabilirliği önem taşımaktadır. Bu teknolojiler aracılığı ile Coğrafya eğitiminde ihtiyaç olan bilgiye etkin, hızlı ve doğru biçimde erişilmekte, bilgi ve veriler çoklu ortam araçları desteğinde kullanılabilmektedir (Kılcan ve Çepni, 2016). Örneğin son yıllarda giderek yaygınlaşan ve eğitimde de kullanılmaya başlanan Coğrafi Bilgi Sistemleri, coğrafya öğretiminin önemli bir parçası haline gelmiştir (Çepni, 2013; Aydın ve Kılcan, 2016; Aksoy, 2014; Meydan ve Öner, 2014; Öner ve Aydın, 2014).

Coğrafya öğretmenlerinin derslerine teknolojiyi entegre etmesi, dersleri daha verimli hale getirmesi açısından önem taşımaktadır. Soyut ve somut kavramları bol miktarda içerisinde barındıran Coğrafya dersleri, Coğrafya öğretmenlerinin bilgi, beceri ve alan yetenekleriyle bütünleşerek anlamlı bir hal almaktadır.

Mevcut literatürde Coğrafya öğretmenlerinin TPAB yeterliliklerinin araştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Coğrafya öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin belirlenmeye çalışıldığı bu araştırma, bundan sonra yapılacak olan araştırmalara kaynak olması açısından fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda Karabük ilindeki Coğrafya öğretmenlerini kapsayan bu çalışmada, öğretmenlerin teknolojiyi derslerle ne kadar bütünleştirebildiği, akıllı tahtaları, diğer bilişim cihazlarını ne düzeyde verimli kullanabildiği ve bunları coğrafya ile entegre edip dersleri verimli hale getirip getiremediği önem taşımaktadır.

Mevcut çalışmada Karabük ilindeki Coğrafya öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın problem cümlesi “*Karabük ilindeki Coğrafya Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri nasıldır?*” şeklinde oluşturulmuştur. Ayrıca bu araştırmada Coğrafya öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre (cinsiyet, mezun olunan bölüm, meslekteki görev süresi, çalışılan yerleşim yeri, bilgisayara sahip olma durumu ve günlük ortalama bilgisayar kullanma süresi) farklılık gösterip göstermediği de belirlenmiştir.

YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Coğrafya öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin belirlendiği bu araştırmada genel tarama modeli kullanılmıştır. Genel tarama modelleri, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende,

evren hakkında genel bir yargıya varmak amacıyla, evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir (Karasar, 2003).

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Karabük ilindeki devlet okullarında görev yapan öğretmenler, örneklemine ise Karabük merkez ve ilçelerinde, 2015-2016 eğitim-öğretim yılında hizmet veren ortaöğretim okullarındaki 42 Coğrafya öğretmeni oluşturmaktadır. Evrenin tamamına ulaşılmıştır. Araştırmada genel tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya katılan Coğrafya öğretmenlerinin demografik özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

	<i>Değişken</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Cinsiyet</i>	Kadın	18	42.9
	Erkek	24	57.1
<i>Eğitim Durumu</i>	Lisans	37	88.1
	Yüksek Lisans	3	7.1
	Doktora	2	4.8
<i>Mesleki Kıdem</i>	6-10 yıl	4	9.5
	11-15 yıl	6	14.3
	16-20 yıl	23	54.8
	21-25 yıl	5	11.9
	26 yıl ve üzeri	4	9.5

Tablo 1’de görüldüğü gibi araştırmaya dâhil olan ve ortaöğretim kurumunda görev yapan Coğrafya öğretmenlerinin %42.9’u kadın, %57.1’i ise erkektir. Coğrafya öğretmenlerinin %88.1’i lisans, %7.1’i yüksek lisans, %4.8’i ise doktora mezunudur. Ortaöğretim kurumunda görev yapan Coğrafya öğretmenlerinin %9.5’i 6-10 yıl, %14.3’ü 11-15 yıl, %54.8’i 16-20 yıl, %11.9’u 21-25 yıl, %9.5’i ise 26 yıl ve üzeri mesleki hizmet yılına sahip olduğunu belirtmiştir.

2.3. Veri Toplama Aracı

Çalışmada kullanılan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ölçeği Pamuk ve diğerleri (2012) tarafından geliştirilmiş ve farklı araştırmalarda (Aksin, 2014) kullanılmıştır. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterliliklerine İlişkin Tutum Ölçeği, 1- *Hiç katılmıyorum* 2- *Katılmıyorum* 3- *Kararsızım* 4- *Katılıyorum* ve 5- *Tamamen Katılıyorum* olarak kodlanan 5’li likert tipi bir ölçektir. Toplam 37 maddeden oluşan ölçek formunun 7 alt boyutu vardır: Teknolojik Bilgi (4 madde), Alan Bilgisi (8 madde), Pedagoji Bilgisi (4 madde), Pedagojik Alan Bilgisi (6 madde), Teknolojik Pedagojik Bilgi (4 madde), Teknolojik Alan Bilgisi (4 madde) ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (7 madde). Ölçekteki alt boyutların her birine

yönelik maddeler yüksek güvenilirliktedir Ölçeğin alt boyutlarının Cronbach Alpha değerleri α :0.77-0.92 arasındadır. Ölçeğin tamamının α güvenilirlik katsayısı 0.95'tir. Yapılan geçerlilik çalışmasında belirlenen 7 alt boyutun, tüm varyansın %70.14'ünü açıkladığı tespit edilmiştir (Pamuk vd., 2012). Araştırmacı tarafından yapılan güvenilirlik analizi sonucunda ölçeğin tamamının α güvenilirlik katsayısı 0.90 olarak tespit edilmiştir.

2.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin toplanma sürecinde, ilk olarak Karabük ilinde görev yapan Coğrafya öğretmenlerinin toplam sayısına ulaşılmış daha sonra öğretmenlerle iletişime geçilerek öğretmenlerin tercihleri doğrultusunda, ölçek formları öğretmenlere gerek elden gerekse e-mail yoluyla ulaştırılmıştır. Ölçek formlarının bir kısmı, öğretmenlerin görev yaptıkları ortaöğretim kurumlarına gidilerek elden ulaştırılmıştır. Her bir formun cevaplandırılması ortalama on beş dakika sürmüştür. Veri toplama süreci, e-mail yoluyla öğretmenlere ulaştırılan formlarla birlikte toplamda üç hafta sürecinde tamamlanmıştır. Öğretmenlerin ölçek formundaki sorulara verdikleri cevaplar değerlendirilerek analizleri yapılmıştır.

Coğrafya öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterlilik düzeylerini belirlemek için betimsel istatistiklerden yüzde, frekans, ortalama ve standart sapma kullanılmıştır. Hipotez testlerinden önce kullanılacak istatistiksel yöntemi belirlemek için ölçekler ve alt boyutlarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığı Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi ile belirlenmiştir. Puanlar normal dağılım göstermediği için parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır. İki kategoriye sahip demografik özelliğe (Ör. cinsiyet) göre tutum ölçeğinin karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem t testinin parametrik olmayan alternatifi olan Mann Whitney U testi kullanılmıştır. İki'den fazla kategoriye sahip demografik özelliğe (Ör. yaş) göre tutum ölçeğinin karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizinin (ANOVA) parametrik olmayan alternatifi olan Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Araştırmada güvenilirlik 0.05 olarak alınmıştır.

3. BULGULAR

3. 1. Coğrafya öğretmenlerinin teknolojiyi kullanmadaki bilgi ve beceri düzeyleri

Coğrafya öğretmenlerinin teknolojiyi kullanmadaki bilgi ve beceri düzeylerine ilişkin görüşleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Coğrafya öğretmenlerinin teknoloji kullanma bilgi ve becerilerine ilişkin frekans dağılımları

<i>Seçenekler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Yetersiz</i>	3	7.1
<i>Fena Değil</i>	18	42.9
<i>Yeterli</i>	9	21.4
<i>ok İyi</i>	12	28.6

Buna göre, Coğrafya ğretmenlerinin %7.1'i teknolojiyi kullanmada kendini yetersiz gördüğünü belirtirken, %42.9'u fena olmadığını, %21.4'ü yeterli olduğunu, %28.6'sı ise çok iyi olduğunu belirtmiştir. Görüldüğü gibi, öğretmenler teknoloji kullanım bilgi ve becerileri konusunda yeterli değildir. 42 ğretmen arasından 12 tanesi teknoloji kullanım bilgi becerisinde çok iyi olduğunu belirtmiştir.

3.2. Coğrafya ğretmenlerinin haftalık bilgisayar başında geçirdikleri zaman

Tablo 3'de Coğrafya ğretmenlerinin okul içi veya okul dışında haftalık bilgisayar başında geçirdikleri ortalama saate göre dağılımları verilmiştir.

Tablo 3. Coğrafya ğretmenlerinin Haftalık Bilgisayar Başında Geçirdikleri Ortalama Saate İlişkin Frekans Dağılımları

<i>Sre</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>0-5 saat</i>	13	31.0
<i>6-10 saat</i>	7	16.7
<i>11-20 saat</i>	5	11.9
<i>21 saat ve üzeri</i>	17	40.5

Buna göre, araştırmaya dâhil olan ve ortaöğretim kurumunda görev yapan Coğrafya ğretmenlerinin %31.0'ı haftalık ortalama 0-5 saatini bilgisayar başında geçirdiğini belirtirken, %16.7'si 6-10 saat, %11.9'u 11-20 saat, %40.5'i ise 21 saat ve daha fazla zamanını bilgisayar başında geçirdiğini belirtmiştir. Görüldüğü gibi, öğretmenlerin haftalık olarak bilgisayar başında geçirdikleri süre ortalama olarak yüksektir.

3.3. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterliliklerine İlişkin Görüşleri

Aşağıda Tablo 4'de çalışmaya katılan coğrafya ğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) yeterliliklerine ilişkin görüşlerinin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 4. Teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerine ilişkin tutum lğindeki maddelere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri

Alt Boyutlar	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Std. Sapma</i>
Teknolojik Bilgi			

Teknoloji kullanımını öğrenmede zorluk çekiyorum.	42	2.452	1.151
Karşılaştığım bazı teknik problemleri rahatlıkla çözebilirim.	42	3.476	0.968
Teknoloji konusunda nerelerden yardım alabileceğimi biliyorum.	42	3.881	1.193
Yeni teknolojiler hakkında güncel bilgi ve kullanım tecrübesine sahip olduğumu söyleyebilirim.	42	3.428	1.085
Alan Bilgisi			
Alanımla ilgili yeterli düzeyde bilgi sahibiyim.	42	4.285	0.774
Alanımla ilgili temel kavramlar (tanımlar vb.) hakkında bilgi sahibiyim.	42	4.547	0.632
Alanımdaki konular ve bu konular arasındaki ilişkilerin nasıl bir yapıya sahip oldukları (organizasyon) hakkında bilgi sahibiyim	42	4.452	0.705
Alanımla ilgili herhangi bir konuyu farklı düzeylerde (yüzeysel, derinlemesine) açıklayabilirim.	42	4.500	0.634
Alanımla ilgili temel kavramları ayrıntılı bir şekilde açıklayabilirim.	42	4.452	0.705
Alanımda yer alan temel konular arası ilişkiyi açıklayabilecek düzeyde alan bilgisine sahibim.	42	4.452	0.632
Alanımda seçilecek herhangi bir konunun neden önemli olduğunu açıklayabilirim.	42	4.523	0.671
Alanıma ait bilgiler ile gerçek hayat arasında nasıl bir ilişki olduğunu açıklayabilirim.	42	4.500	0.634
Pedagoji Bilgisi			
Farklı öğretme ve öğrenme yaklaşımları (pedagojileri) hakkında bilgi sahibiyim.	42	3.785	0.781
Farklı seviyedeki öğrencilere uygun öğretim yaklaşımları belirleyebilirim.	42	4.000	0.662
Ölçme ve değerlendirmede çeşitli araç ve yaklaşımları kullanabilirim.	42	3.976	0.715
Öğrencilerimin anlatılan konuya odaklanmalarını sağlayabilirim.	42	4.238	0.691
Pedagoji Alan Bilgisi			
Alanımdaki konuların (içeriğin) öğretimi ile ilgili etkin öğretim planları geliştirebilirim.	42	4.142	0.683
Belirlenen konu içerisinden öğrencilerin seviyelerine göre öğretilebilecek bölümleri seçebilirim.	42	4.404	0.664
Belirlenen bir konuyu farklı öğrenci seviyelerine göre anlatabilirim.	42	4.381	0.660
Konu ile ilgili öğrencilerin sahip oldukları ön bilgilerin ve/veya yanlış bilgilerin neler olduğunu belirleyebilirim.	42	4.357	0.576
Anlatılan konunun zorluk ve kolaylık derecesine göre öğretim planımı oluşturabilirim.	42	4.309	0.715
Konunun anlaşılması zor olan bölümlerini belirleyebilir ve bunların anlaşılabilmesi için çözümler üretebilirim.	42	4.238	0.849
Teknolojik Pedagojik Bilgi			
Öğrencilerin öğrenmelerini değerlendirmede teknoloji kullanabilirim.	42	3.833	0.853
Öğrencilerin bireysel farklılıklarını teknoloji kullanarak belirleyebilirim.	42	3.476	0.862
Öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin gelişimini teknoloji kullanarak sağlayabilirim.	42	3.809	0.772
Öğrencilerin bireysel özelliklerini (konu hakkında bildikleri, öğrenme tercihleri, hazır bulunuşlukları, akademik düzeyleri vb.) teknolojiyi kullanarak öğretim ortamına taşıyabilirim.	42	3.666	0.786
Teknolojik Alan Bilgisi			
Ders içeriğini teknoloji kullanarak farklı biçimlere dönüştürebilirim.	42	3.857	0.813

Teknoloji ile öğretilecek içeriği zenginleştirebilirim.	42	4.047	0.824
İçerikte yer alan soyut kavram, kuram ve prensipleri teknoloji kullanarak somut hale getirebilirim.	42	4.000	0.765
Başka bir şekilde ulaşılması mümkün olmayan konu ile ilgili kaynaklara teknoloji kullanarak ulaşabilirim.	42	4.119	0.739
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi			
Verilen konunun belirlediğim öğretim yaklaşımı içerisinde öğretiminde öğretimin de teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilirim.	42	3.928	0.558
Teknolojiyi kullanarak öğrencilerin konuyu öğrenmelerini kolaylaştırabilirim.	42	4.119	0.705
Teknolojiyi kullanarak farklı seviyedeki öğrencilerin öğretilen konuyu anlamalarını sağlayabilirim.	42	4.095	0.655
Öğrencilerin belirli bir konuyu öğrenmelerinde teknolojinin getirdiği katkıyı hissedebilecekleri şekilde kullanabilirim.	42	4.047	0.730
Konunun öğretilmesi ve öğrenilmesinin organize edilmesinde düzenlenmesinde teknolojiyi kullanabilirim.	42	3.952	0.794
Belirli bir konunun öğretiminde kullanılabilecek teknolojileri seçebilirim.	42	4.000	0.765
Konu ile ilgili gerçek hayattan kesitler, örnekler ve diğer kaynakların sınıf ortamına getirilmesinde teknolojiden faydalanabilirim.	42	4.166	0.823

Tablo 4'ten elde edilen bulgulara göre, Coğrafya öğretmenlerinin *Teknolojik Bilgi* boyutunda kendilerini en yetersiz gördükleri madde 2.452 ortalama ile “*Teknoloji kullanımını öğrenmede zorluk çekiyorum.*” ifadesi iken kendilerini en yeterli gördükleri madde 3.881 ortalama ile “*Teknoloji konusunda nerelerden yardım alabileceğimi biliyorum.*” ifadesidir.

Coğrafya öğretmenlerinin *Alan Bilgisi* boyutunda kendilerini en yeterli gördükleri madde 4.547 ortalama ile “*Alanımla ilgili temel kavramlar (tanımlar vb.) hakkında bilgi sahibiyim.*” ifadesidir. Alan Bilgisi boyutunda yer alan her bir maddeye Coğrafya öğretmenlerinin katılım düzeyleri oldukça yüksektir.

Coğrafya öğretmenlerinin *Pedagoji Bilgisi* boyutunda kendilerini en yetersiz gördükleri madde 3.785 ortalama ile “*Farklı öğretim ve öğrenme yaklaşımları (pedagojileri) hakkında bilgi sahibiyim.*” ifadesiyken, kendilerini en yeterli gördükleri madde 4.238 ortalama ile “*Öğrencilerimin anlatılan konuya odaklanmalarını sağlayabilirim.*” ifadesidir.

Coğrafya öğretmenlerinin *Pedagoji Alan Bilgisi* boyutunda kendilerini en yeterli gördükleri madde 4.404 ortalama ile “*Belirlenen konu içerisinde öğrencilerin seviyelerine göre öğretilebilecek bölümleri seçebilirim.*” ifadesidir. Pedagoji Alan Bilgisi boyutunda yer alan her bir maddeye Coğrafya öğretmenlerinin katılım düzeyleri oldukça yüksektir.

Coğrafya öğretmenlerinin *Teknolojik Pedagojik Bilgi* boyutunda kendilerini en yetersiz gördükleri madde 3.476 ortalama ile “*Öğrencilerin bireysel farklılıklarını teknoloji kullanarak belirleyebilirim.*” ifadesiyken, kendilerini en yeterli gördükleri madde 3.833

ortalama ile “Öğrencilerin öğrenmelerini değerlendirmede teknoloji kullanabilirim.” ifadesidir.

Coğrafya öğretmenlerinin *Teknolojik Alan Bilgisi* boyutunda kendilerini en yetersiz gördükleri madde 3.857 ortalama ile “*Ders içeriğini teknoloji kullanarak farklı biçimlere dönüştürebilirim.*” ifadesiyken, kendilerini en yeterli gördükleri madde 4.119 ortalama ile “*Başka bir şekilde ulaşılması mümkün olmayan konu ile ilgili kaynaklara teknoloji kullanarak ulaşabilirim.*” ifadesidir.

Coğrafya öğretmenlerinin *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi* boyutunda kendilerini en yetersiz gördükleri madde 3.928 ortalama ile “*Verilen konunun belirlediğim öğretim yaklaşımı içerisinde teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilirim.*” ifadesiyken, kendilerini en yeterli gördükleri madde ise 4.166 ortalama ile “*Konu ile ilgili gerçek hayattan kesitler, örnekler ve diğer kaynakların sınıf ortamına getirilmesinde teknolojiden faydalanabilirim.*” ifadesidir.

Aşağıda Tablo 5’de TPAB yeterliliklerine ilişkin tutum ölçeği boyutlarına ilişkin betimsel istatistikler verilmiştir.

Tablo 5. Teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerine ilişkin tutum ölçeği boyutlarına ilişkin betimsel istatistikler

	<i>N</i>	<i>En Düşük</i>	<i>En Büyük</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>
Teknolojik Bilgi	42	2.00	4.75	3.309	0.599
Alan Bilgisi	42	2.25	5.00	4.464	0.559
Pedagoji Bilgisi	42	1.75	5.00	4.000	0.543
Pedagoji Alan Bilgisi	42	3.50	5.00	4.305	0.484
Teknolojik Pedagojik Bilgi	42	2.00	5.00	3.696	0.677
Teknolojik Alan Bilgisi	42	2.50	5.00	4.006	0.699
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	42	2.57	5.00	4.044	0.609

Tablo 5’den elde edilen bulgulara göre, araştırmaya katılan Coğrafya öğretmenlerinin *Alan Bilgileri* en yüksek iken *Teknolojik Bilgileri* en düşüktür. Ayrıca üçüncü sırada, öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin yüksek çıkmasını, öğretmenlerin Alan Bilgileri ve Pedagojik Alan Bilgileri ortalamalarının yüksek olması etkilemiştir.

3.4. Coğrafya Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterliliklerinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi

Araştırma hipotezlerinin testi için parametrik olmayan istatistiksel yöntemlerden Mann Whitney testi ve Kruskal Wallis testi uygulanmıştır.

Tablo 6. Coğrafya öğretmenlerinin *cinsiyetlerine* göre teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin farklılaşması

	<i>Cinsiyet</i>	<i>N</i>	<i>Ortalama Rank</i>	<i>Ranklar Toplamı</i>	<i>Mann Whitney U</i>	<i>p</i>
Genel	Kadın	18	20.22	364.00	193.000	56
	Erkek	24	22.46	539.00		
Teknolojik Bilgi	Kadın	18	20.28	365.00	194.000	57
	Erkek	24	22.42	538.00		
Alan Bilgisi	Kadın	18	21.44	386.00	215.000	98
	Erkek	24	21.54	517.00		
Pedagoji Bilgisi	Kadın	18	23.72	427.00	176.000	30
	Erkek	24	19.83	476.00		
Pedagoji Alan Bilgisi	Kadın	18	22.61	407.00	196.000	61
	Erkek	24	20.67	496.00		
Teknolojik Pedagojik Bilgi	Kadın	18	19.42	349.50	178.500	34
	Erkek	24	23.06	553.50		
Teknolojik Alan Bilgisi	Kadın	18	22.50	405.00	198.000	64
	Erkek	24	20.75	498.00		
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	18	18.47	332.50	161.500	16
	Erkek	24	23.77	570.50		

Coğrafya öğretmenlerinin *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi* yeterliliklerinin cinsiyetlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann Whitney U testi uygulanmış ve anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ($p=56>05$). Diğer bir ifade ile çalışmaya katılan Coğrafya öğretmenlerinin *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi* yeterlilikleri *cinsiyetlerine* göre farklılaşmamaktadır.

Coğrafya öğretmenlerinin, *Teknolojik Bilgi, Alan Bilgisi, Pedagoji Bilgisi, Pedagojik Alan Bilgisi, Teknolojik Pedagojik Bilgi, Teknolojik Alan Bilgisi, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi* yeterliliklerinin cinsiyetlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann Whitney U testi uygulanmış ve test istatistik değeri 0.05 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Yani *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi* ve *TPAB'nin alt boyutlarına* göre bakıldığında Coğrafya öğretmenlerinin bu konudaki yeterlilikleri *cinsiyetlerine* göre farklılaşmamaktadır.

3.5. Coğrafya Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterliliklerinin *Eğitim Durumu Değişkenine* Göre İncelenmesi

Tablo 7. Coğrafya öğretmenlerinin *eğitim durumlarına* göre teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin farklılaşması

<i>Eğitim Durumu</i>	<i>N</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>Ki-kare</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>p</i>
----------------------	----------	------------------------	----------------	----------------------------	----------

Genel		Lisans	37	22,55	3,048	2	0,218
		Yüksek Lisans	3	9,83			
		Doktora	2	19,50			
Teknolojik Bilgi		Lisans	37	22,07	2,017	2	0,365
		Yüksek Lisans	3	12,17			
		Doktora	2	25,00			
Alan Bilgisi		Lisans	37	22,57	2,530	2	0,282
		Yüksek Lisans	3	12,17			
		Doktora	2	15,75			
Pedagoji Bilgisi		Lisans	37	21,68	0,190	2	0,910
		Yüksek Lisans	3	18,67			
		Doktora	2	22,50			
Pedagoji Alan Bilgisi		Lisans	37	22,24	1,304	2	0,521
		Yüksek Lisans	3	17,67			
		Doktora	2	13,50			
Teknolojik Pedagojik Bilgi		Lisans	37	22,30	3,791	2	0,150
		Yüksek Lisans	3	8,67			
		Doktora	2	26,00			
Teknolojik Alan Bilgisi		Lisans	37	22,09	1,406	2	0,495
		Yüksek Lisans	3	13,50			
		Doktora	2	22,50			
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi		Lisans	37	22,27	1,738	2	0,419
		Yüksek Lisans	3	12,67			
		Doktora	2	20,50			

Coğrafya öğretmenlerinin *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi* yeterliliklerinin eğitim durumlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal Wallis H testi uygulanmış ve test istatistik değeri 0,05 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ($p=0,218>0,050$). Yani araştırmaya katılan Coğrafya öğretmenlerinin *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi* yeterlilikleri eğitim durumlarına göre farklılaşmamaktadır.

Coğrafya öğretmenlerinin *Teknolojik Bilgi, Alan Bilgisi, Pedagoji Bilgisi, Pedagojik Alan Bilgisi, Teknolojik Pedagojik Bilgi, Teknolojik Alan Bilgisi, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi* yeterliliklerinin eğitim durumlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal Wallis H testi uygulanmış ve test istatistik değeri 0,05 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Yani *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi* ve *TPAB'nin alt boyutlarına* göre bakıldığında Coğrafya öğretmenlerinin bu konudaki yeterlilikleri eğitim durumlarına göre farklılaşmamaktadır.

3.6. Coğrafya Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterliliklerinin Meslekteki Hizmet Yılları Değişkenine Göre İncelenmesi

Tablo 8. Coğrafya öğretmenlerinin *meslekteki hizmet yıllarına* göre teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin farklılaşması

	<i>Meslekteki Hizmet Yılı</i>	<i>N</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>Ki-kare</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>p</i>
Genel	6-10 yıl	4	21.13	4.264	4	0.37
	11-15 yıl	6	19.83			
	16-20 yıl	23	19.50			
	21-25 yıl	5	31.70			
	26 yıl ve üzeri	4	23.13			
Teknolojik Bilgi	6-10 yıl	4	25.38	1.122	4	0.89
	11-15 yıl	6	23.50			
	16-20 yıl	23	19.85			
	21-25 yıl	5	21.90			
	26 yıl ve üzeri	4	23.63			
Alan Bilgisi	6-10 yıl	4	16.25	4.397	4	0.37
	11-15 yıl	6	16.00			
	16-20 yıl	23	21.43			
	21-25 yıl	5	26.80			
	26 yıl ve üzeri	4	28.75			
Pedagoji Bilgisi	6-10 yıl	4	22.00	5.579	4	0.23
	11-15 yıl	6	18.33			
	16-20 yıl	23	20.15			
	21-25 yıl	5	33.10			
	26 yıl ve üzeri	4	19.00			
Pedagoji Alan Bilgisi	6-10 yıl	4	22.00	3.613	4	0.46
	11-15 yıl	6	20.42			
	16-20 yıl	23	19.52			
	21-25 yıl	5	30.80			
	26 yıl ve üzeri	4	22.38			
Teknolojik Pedagojik Bilgi	6-10 yıl	4	22.13	5.209	4	0.27
	11-15 yıl	6	19.50			
	16-20 yıl	23	18.96			
	21-25 yıl	5	31.70			
	26 yıl ve üzeri	4	25.75			
Teknolojik Alan Bilgisi	6-10 yıl	4	23.50	2.182	4	0.70
	11-15 yıl	6	23.33			
	16-20 yıl	23	20.17			
	21-25 yıl	5	27.30			
	26 yıl ve üzeri	4	17.13			
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	6-10 yıl	4	19.00	4.791	4	0.31
	11-15 yıl	6	20.33			
	16-20 yıl	23	20.57			
	21-25 yıl	5	32.40			
	26 yıl ve üzeri	4	17.50			

Tablo 8’de görüldüğü gibi, öğretmenlerin TPAB ve alt boyutlarındaki yeterlilikleri *meslekteki hizmet yıllarına* göre farklılaşmamaktadır.

Araştırmaya katılan Coğrafya öğretmenlerinin *Teknolojik Bilgi, Alan Bilgisi, Pedagoji Bilgisi, Pedagojik Alan Bilgisi, Teknolojik Pedagojik Bilgi, Teknolojik Alan Bilgisi, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi* yeterliliklerinin *meslekteki hizmet yıllarına* göre farklılaşp

farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal Wallis H testi uygulanmış ve test istatistik değeri 0.05 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Yani *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve TPAB'nin alt boyutlarına* göre bakıldığında Coğrafya öğretmenlerinin bu konudaki yeterlilikleri *meslekteki hizmet yıllarına* göre farklılaşmamaktadır.

3.7. Coğrafya Öğretmenlerinin Teknolojiyi Kullanma Bilgi ve Becerilerine Göre Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterliliklerinin İncelenmesi

Tablo 9. Coğrafya öğretmenlerinin *teknolojiyi kullanma bilgi ve becerilerine* göre teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin farklılaşması

		N	Sıra Ortalaması	Ki-kare	Serbestlik Derecesi	p
Genel	Yetersiz	3	5.50	10.009	3	0.02
	Fena Değil	18	19.19			
	Yeterli	9	21.72			
	Çok İyi	12	28.79			
Teknolojik Bilgi	Yetersiz	3	15.50	1.864	3	0.60
	Fena Değil	18	19.92			
	Yeterli	9	22.61			
	Çok İyi	12	24.54			
Alan Bilgisi	Yetersiz	3	12.00	5.522	3	0.14
	Fena Değil	18	18.69			
	Yeterli	9	22.78			
	Çok İyi	12	27.13			
Pedagoji Bilgisi	Yetersiz	3	28.83	2.240	3	0.52
	Fena Değil	18	20.22			
	Yeterli	9	18.67			
	Çok İyi	12	23.71			
Pedagoji Alan Bilgisi	Yetersiz	3	22.17	3.368	3	0.34
	Fena Değil	18	23.25			
	Yeterli	9	14.94			
	Çok İyi	12	23.63			
Teknolojik Pedagojik Bilgi	Yetersiz	3	6.33	6.046	3	0.11
	Fena Değil	18	20.61			
	Yeterli	9	23.83			
	Çok İyi	12	24.88			
Teknolojik Alan Bilgisi	Yetersiz	3	12.67	6.506	3	0.09
	Fena Değil	18	18.64			
	Yeterli	9	20.94			
	Çok İyi	12	28.42			
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Yetersiz	3	2.33	11.170	3	0.01
	Fena Değil	18	19.83			
	Yeterli	9	22.67			
	Çok İyi	12	27.92			

Araştırmaya katılan Coğrafya öğretmenlerinin *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi* yeterliliklerinin *teknolojiyi kullanma bilgi ve becerilerine* göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal Wallis H testi uygulanmış ve test istatistik değeri 0.05 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=.02<.05$). Ortalamalar arası farka neden olan bilgi ve beceri düzeylerini belirlemek için ikili gruplar halinde Mann Whitney U testi uygulanmış ve bunun sonucunda teknolojiyi kullanma bilgi ve becerisini yetersiz bulan Coğrafya öğretmenlerinin *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi* yeterliliklerinin düşük olduğu gözlenmiştir. Genel olarak Coğrafya öğretmenlerinin *teknolojiyi kullanmada ki bilgi ve becerileri* arttıkça *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi* yeterlilikleri de artmaktadır.

Coğrafya öğretmenlerinin *Teknolojik Bilgi, Alan Bilgisi, Pedagoji Bilgisi, Pedagojik Alan Bilgisi, Teknolojik Pedagojik Bilgi, Teknolojik Alan Bilgisi* yeterliliklerinin teknolojiyi kullanmadaki bilgi ve becerilerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal Wallis H testi uygulanmış ve test istatistik değeri 0.05 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Yani *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve TPAB'nin alt boyutlarına* göre bakıldığında Coğrafya öğretmenlerinin bu konudaki yeterlilikleri *bilgi ve becerilerine* göre farklılaşmamaktadır.

4. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada Coğrafya öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) yeterlilikleri alt boyutlara göre incelenmiştir. Ayrıca Coğrafya öğretmenlerinin öğrencilerinin pedagojik özelliklerini dikkate alarak öğrettikleri konuların içeriğine uygun teknoloji ve öğretim yöntemlerini kullanabilme yeterlilikleri araştırılmıştır. Çalışmada öne çıkan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Bu çalışmaya katılan Coğrafya öğretmenlerinin *teknoloji bilgilerinin yeterli olmadığı* sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin yeteri kadar güncel teknoloji bilgilerinin olmadığı ve teknolojik imkânlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür. Benzer bir araştırmada Hızal (1989), öğretmenlerin teknoloji kullanmada istekli olduklarını fakat çeşitli sebeplerden dolayı bunu öğrenme ortamında uygulayamadıklarını belirtmiştir. Meriç (2012), fen bilimleri öğretmenleriyle yaptığı çalışmada, öğretmenlerin kendilerini teknolojik bilgi konusunda az yeterli gördüğü sonucuna ulaşmıştır. Kesler (2007), Coğrafya öğretiminde öğrenciler ve öğretmenlerin çok düşük seviyelerde bilişim teknolojilerini kullandıklarını tespit etmiştir.

Öğretmenler teknolojiyi hayatlarının her alanında kullanmamaktadırlar. Dolayısı ile öğretmenlerin sürekli teknolojiyle iç içe olmamaları, yeni gelişen teknolojileri takip edememeleri, çoğu öğretmenin lisans öğrenimlerinde yeteri kadar teknoloji içerikli eğitim

almamaları ve bu yüzden teknoloji konusunda kendilerini teknoloji okuryazarı olarak görmemeleri sonucuna ulaşılmıştır. Çakıroğlu, Güven ve Akkan (2008) yaptıkları araştırmada, öğretmenlerin yeni teknolojik araç gereçleri kullanmayı bilmelerine rağmen kendilerini bu konuda yetersiz ve eksik hissettiklerini belirtmişlerdir. Sert, Kurtoğlu, Akıncı ve Seferoğlu (2012), öğretmenlerin derslerinde teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilmeleri, önce teknoloji kullanmayı, sonra da teknolojiyi derslerine nasıl uygulayacaklarını bilmeleri gerektiğini belirtmişlerdir. Dambudzo (2014), araştırmasında, bilgisayar iletişim teknolojileri kullanımının, öğrencilerin planlı öğrenmelerine katkı sağladığı ve başarılarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Coğrafya öğretmenlerinin Pedagojik Bilgileri (PB), teknolojiyi kullanmadaki bilgi ve becerilerine, meslekteki hizmet yıllarına, eğitim durumlarına, cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler derslerinde teknolojiyi kullanırken sınıf yönetimi konusunda zorlanmadıkları, bunun nedeni olarak da öğretmenlerin PB'lerini uyguladıkları durumlarda sınıflarda çok karmaşık bir ortamın bulunması olduğu söylenebilir; çünkü öğretmenler derslerinde bilgisayar, projeksiyon, akıllı tahta gibi araçlar dışında teknoloji kullanmadıkları için pedagojik anlamda problem yaşamamakta, problemlerle karşılaştıklarında ise bunu sahip oldukları pedagoji bilgileriyle çözebilmektedirler. Akbaşı (2010), araştırmasında öğretmenlerin pedagojik formasyon, alan bilgisi yeterliliği açısından bilgi olarak yeterli ancak uygulamada eksik taraflarının olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öğretmenlerin bazılarının bu eksikliklerin farkında olup geliştirmek için çaba sarf ettiklerini belirtmiştir. So ve Kim (2009) yapmış oldukları çalışmada, öğretmenlerin gerçek uygulamada pedagojik yönden yetersiz kaldıkları ortaya koyulmaktadır. Messina ve Tabone (2013) çalışmalarında, ilköğretim öğretmenlerinin yeni teknolojilerle alan ve pedagoji bilgilerini birleştirme noktasında bazı zorluklar yaşadıklarını belirtmişler, teknoloji entegrasyonu noktasında öğretmen eğitiminin artırılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Coğrafya öğretmenlerinin, TPAB'nin alt boyutlarından olan Alan Bilgisi (AB), öğretmenlerin en yüksek seviyede bilgi sahibi oldukları boyuttur. Öğretmenlerin Coğrafya konuları ve kavramları hakkında yeterli bilgiye sahip oldukları görülmüştür. Dolayısı ile öğretmenlerin alan bilgileri konusunda kendilerine güven duydukları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin Alan Bilgisi (AB) düzeylerinin yüksek olması derslerinin daha verimli geçmesi, pedagoji bilgileriyle alan bilgilerini destekleyerek öğretici ortam yaratılması açısından önem taşımaktadır. Buna paralel olarak Aksin (2014), Sosyal Bilgiler öğretmenleriyle TPAB konusunda yaptığı çalışmada da öğretmenlerin AB'lerinin diğer TPAB alt boyutlarına göre yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bu çalışmada öğretmenlerinin, TPAB'nin alt boyutlarından olan Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB) düzeyleri yeterli seviyede olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin yetersiz teknoloji bilgisine sahip olmaları Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB) seviyelerini düşürmektedir. Öğretmenler okullardaki mevcut teknolojiyle yetinmekte, buna ilaveten herhangi farklı bir teknoloji kullanımına gitmemektedirler. Demir ve Bozkurt, (2011) araştırmalarında, öğretmenlerin teknoloji ve pedagoji alanlarında mesleki gelişime ihtiyaç duydukları sonucuna ulaşılmışlardır.

Coğrafya öğretmenlerinin Teknolojik Alan Bilgisi (TAB) düzeylerinin Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB) düzeylerine göre yüksek çıktığı görülmüştür. Çünkü öğretmenlerin AB düzeyleri PB düzeylerine göre yüksek olması, öğretmenlerin TAB düzeylerinin TPB düzeylerine göre yüksek çıkmasını sağlamıştır. Öğretmenler derslerinde kazanımlara ulaşma konusunda geleneksel değerlendirme yöntemlerine gitmektedirler. Ayrıca öğretmenlerin konu içeriğine göre teknolojiyi kullanmadıkları, mevcut teknolojiden yararlandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bilgin, Tatar ve Ay (2012) tarafından yapılan sınıf öğretmeni adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarının ele alındığı araştırmada, öğretmen adaylarının bir kısmının teknolojik pedagojik alan bilgilerindeki değişimin kendilerinin teknolojiye yönelik olumlu tutumlarından kaynaklandığını belirtilmişlerdir.

Okullardaki teknolojik yetersizliklerden dolayı da öğretmenler derslerinde yeteri kadar teknoloji kullanamamakta, kullandıkları teknolojik imkânlar ise akıllı tahta, Powerpoint, bilgisayar ve internet dışına çıkılamadığı görülmektedir. Yılmaz (2005) çalışmasında, teknolojik araç gereçlerin öğrencinin başarısına ve tutumuna olumlu etki ettiğini ortaya koymuştur. Sönmez, Çavuş ve Merey (2009)'e göre ortaöğretim okullarında gerekli materyal ve malzemenin olmayışı öğretimi olumsuz yönde etkilemektedir.

Coğrafya öğretmenlerinin Pedagojik Alan Bilgileri (PAB), öğretmenlerin AB'lerinden sonra yüksek çıkan diğer bir TPAB alt boyutudur. Öğretmenlerin Alan Bilgi (AB)'lerinin yüksek olması Pedagojik Alan Bilgileri (PAB)'nin yüksek olmasını doğrudan etkilemiştir. Benzer şekilde Gömleksiz ve Fidan (2013) yaptıkları araştırmada, kadın ve erkek öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi alt boyutu açısından kendilerini yeterli gördükleri sonucuna ulaşmışlardır. Bal (2011) yaptığı araştırmada, öğretmen adaylarının alan ve pedagojik bilgiyi teorik anlamda öğrendikleri ancak bu bilgilerin uygulanmasında sorunlar yaşadıkları sonucuna ulaşmıştır. Kokoç (2012) çalışmasında, PAB düzeyi nispeten daha düşük olan katılımcıların aynı zamanda TPAB gelişiminin de benzer şekilde nispeten daha düşük düzeyde gerçekleştiğini ve öğretim sürecinde teknoloji kullanımıyla ilgili pedagojik kaynaklı sınırlılıklarla ve problemlerle daha sık karşılaştığını belirtmiştir. Araştırma sonuçlarına bakıldığında, pedagojik alan bilgisi konusunda farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir.

Öğretmenlerin alan bilgileri ortalamalarının yüksek olması pedagojik alan bilgileri ortalamalarını etkilemektedir. Lisans eğitimini alan bilgisi donanımıyla tamamlayan öğretmenler muhtemelen pedagojik alan bilgisi noktasında kendilerini tamamlayabilmektedir. Öğretmenlerin alan bilgilerinin yüksek olması, derslerde pedagoji ve alan bilgilerini bütünleştirmeleri noktasında öz güvenlerinin yüksek olmasını sağlıyor olabilir.

Araştırmaya katılan Coğrafya öğretmenlerinin Pedagojik Bilgi açısından yeterli oldukları görülmüştür. Derslerini genellikle düz anlatım şeklinde işledikleri, sınıf yönetimi konusunda yeterli düzeyde oldukları, öğrenci seviyelerine göre dersi anlatabildikleri, anlaşılmayan konular üzerinde tekrarlar yapıp dersin anlaşılmasını sağlayabildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Buna paralel olarak, Meriç (2014) fen bilimleri öğretmen adaylarıyla gerçekleştirdiği çalışmasında, pedagojik bilgi konusunda kendilerini yeterli gördükleri sonucuna ulaşmıştır. Öğretmenlerin pedagoji bilgilerinin yüksek olması derslerin daha verimli geçmesini sağlayabilir. Alan bilgisi ve pedagoji bilgilerini bütünleştirilmesi, derslerin daha iyi anlaşılması ve sınıflarda öğrenci hakimiyetinin sağlanması noktasında faydalı olabilir.

Öğretmenler, derslerini teknoloji içerikli yapabilmeleri ve verim alabilmeleri konusunda, öğretmen ve öğrencilerin derse planlı ve hazırlıklı gelmeleri konusu üzerinde durmuşlardır. Derslere planlı ve hazırlıklı gelmesi derslerin teknoloji ile desteklenmesi açısından önemli görülmüştür. Öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda hareket edilmesi, bu doğrultuda öğretmenlerin ise planlamaları iyi yapabilmeleri derslerin verimliliğini artırtabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Coğrafya öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) yeterlilikleri cinsiyetlerine, meslekteki hizmet yıllarına, eğitim durumlarına göre farklılık göstermez iken, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) yeterlilikleri teknolojiyi kullanma bilgi ve becerilerine göre farklılık göstermektedir. Öğretmenlerin teknolojiyi kullanmada ki bilgi ve becerileri arttıkça Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) yeterliliklerinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Graham (2011)'a göre, eğitim teknolojileri araştırmalarındaki en önemli bileşenler TB, TPB ve TPAB'dir. Kazu ve Erten (2014) araştırmalarında, öğretmenlerin TPAB yeterliklerinin branşlara göre farklılaştığını belirtmişlerdir.

Sonuç olarak, öğretmenlerin verimli eğitim öğretim sağlayabilmeleri sadece alan bilgisi veya sadece pedagoji ya da diğer TPAB alt boyutlarında yeterli donanıma sahip olması değil, öğretmenlerin TPAB'nin her alt boyutuna göre yeterli olmalarını gerektirmektedir. Alan bilgisi yeterli olan bir öğretmenin pedagoji bilgisi eksikse sınıf ortamında bilgisini öğrencilerine aktarma konusunda zorluk yaşayabilir. O halde öğretmenler gerek teknoloji gerek pedagoji gerekse alan bilgilerini iyi kullanıyor ve bunların entegrasyonunu sağlayabiliyor olmaları gerekmektedir. Araştırma sonucunda da görüldüğü gibi öğretmenler TPAB'nin her

alt boyutunda aynı düzeyde bilgiye sahip değildir. Özellikle öğretmenlerin teknoloji bilgilerinin düşük olması onları TPAB konusunda yetersiz kılmaktadır.

5. Öneriler

Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgu ve sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

- ✓ Gelişen teknolojik imkânların hayatımıza girmesi iyi bir teknoloji okuryazarı olmamızı gerektirmektedir. Eğitimin toplumun temel taşlarından olduğu düşünülürse, eğitim sürecinde öğretmen ve öğrencilerin teknolojiden yararlanıyor ve bunu günlük hayatlarına taşıyor olabilmeleri doğrudan toplumun teknolojiye bakış açısını etkileyebilir. Öğrencilerin teknolojiye bakış açısını ise öğretmenlerin etkileyeceği düşünülürse, teknolojik gelişmelerle öğretmenlerin teknoloji bilgilerinin paralel ilerlemesi gerekir.
- ✓ Okulların teknoloji alt yapısının yetersiz olmasından dolayı öğretmenler bazı teknolojik aygıtları kendi imkânlarıyla almaya çalışmaktadır Bu nedenle okulların teknolojik alt yapılarının iyileştirilmesi gerekmektedir. Öğretmenlerin sahip olduğu teknolojik olanaklar artırılmalı, MEB her okula eşit şekilde olanaklar sunmalıdır.
- ✓ Öğretmenlere verilen hizmet içi eğitimler artırılabilir ve öğretmenlerin teknoloji entegrasyon gelişimleri düzenli takip edilebilir.
- ✓ Coğrafya derslerinin içeriği görselliğe dayandığı için, derslerde teknoloji kullanımı öğretmenler tarafından gerekli görülmektedir. Bu yüzden okullarda Coğrafya sınıflarının olması ve okulların alt yapısının teknolojik imkânları destekliyor olması gerekir.
- ✓ Öğretmenlerin eğitim yazılımları hakkındaki fikirleri değerlendirildiğinde yeterince bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. Bu yüzden öğretmenlere eğitim yazılımları hakkında gerekli bilgiler kazandırılması için bu yönde hizmet içi eğitimler artırılabilir.
- ✓ Diğer birçok alanda öğretmenlerin TPAB yeterliliklerinin tespit edilmeye çalışıldığı araştırmalar bulunmaktadır, fakat Coğrafya öğretmenlerinin TPAB konusundaki yeterlilikleri üzerine şu ana kadar bir araştırma yapılmamıştır. Bu konudaki araştırmalar artırılabilir.
- ✓ Öğretmenlerin Coğrafya konularına ilişkin TPAB'lerinin değerlendirildiği çalışmalar yapılabilir.
- ✓ Karabük ilindeki Coğrafya öğretmenleriyle gerçekleştirilen bu çalışma farklı illerde ki Coğrafya öğretmenleriyle de benzer konuda gerçekleştirilebilir.
- ✓ Öğretmen ve öğretmen adaylarının TPAB düzeyleri araştırılıp, düzeyler arasında bir ilişkinin olup olmadığını belirlemeye yönelik karşılaştırmalı araştırmalar yapılabilir.

References / Kaynakça

- Akbaşı, S. (2010). Öğretmen yeterlilikleri hakkında ilköğretim denetçilerin görüşleri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 39, 13-36.
- Akınoğlu, O. (2005). Coğrafya eğitiminin etkililiği ve sorunları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 12, 78-96.
- Aksin, A. (2014). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlilikleri: Amasya ili örneği* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Aksoy, B. (2004). Coğrafi Bilgi Sistemleri uygulamalarının öğretimi üzerine bir model, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 179- 190.
- Aydın, F. & Kılcan, B. (2016). Coğrafya dersinde Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanımına yönelik öğretmen görüşleri. *ERPA, International Congresses on Education, Book of Proceedings*, 1009-1016.
- Bilgin, İ.; Tatar, E. & Ay, Y. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojiye karşı tutumlarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB)'ne katkısının incelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 27-30, Haziran, Niğde.
- Çakır, R. & Oktay, S. (2013). Bilgi toplumu olma yolunda öğretmenlerin teknoloji kullanımları. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 35-54.
- Çakıroğlu, Ü.; Güven, B. & Akkan, Y. (2008). Matematik öğretmenlerinin matematik eğitiminde bilgisayar kullanımına yönelik inançlarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 38-52.
- Çepni, O. (2013). The Use of Geographic Information Systems (GIS) in Geography Teaching. *World Applied Sciences Journal*, 25(12), 1684-1689.
- Dambudzo, İ. İ. (2014). Integrating ICT in teaching and learning geography in a secondary school: the lived experience of learners. *ARP Journal of Science and Technology*, 4(11), 631-638.

- Demir, S. & Bozkurt, A. (2011). İlköğretim matematik öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonunda ki öğretmen yeterliklerine ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 10(3), 850-860.
- Gömleksiz, M. N. & Fidan, E. K. (2013). Self-efficacy perception levels of prospective classroom teachers toward technological pedagogical content knowledge. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 14(1), 87-113.
- Graham, C. R. (2011). Theoretical consideration sforunder standing technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers&Education*, 57(3), 1953-1960.
- Hızal, A. (1989). *Bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli öğretime ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayın No:338.
- Kapluhan, E. (2014). Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin (Cbs) Coğrafya Öğretiminde Kullanımının Önemi ve Gerekliği, *Marmara Coğrafya Dergisi*, 29, 34-59.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Nobel Yayınları, Ankara.
- Kazu, İ. Y. & Erten, P. (2014). Teachers' technological pedagogical content knowledge self-efficacies. *Journal of Educationand Training Studies*, 2(2), 126-144.
- Kesler, T. (2007). *Coğrafya Eğitimi ve Teknoloji Kullanımı: Yeni Öğretim Metotları ve Teknolojik Modellerin Orta Öğretimde Kullanılması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kılcan, B. & Çepni, O. (2016). Ortaokul öğrencilerinin eğitimde tablet pc ve teknoloji kullanımına ilişkin tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *International Congresses on Education*, International University of Sarajevo, 02-04 Haziran Sarajevo, Bosna Herzegovia.
- Koehler, M. & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Koehler, M. J. & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152.
- Kokoç, M. (2012). *Karma mesleki gelişim programı sürecinde ilköğretim sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi deneyimleri üzerine bir çalışma* (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

- Meriç, G. (2014). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi konusunda öz güven seviyelerinin belirlenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(2), 352-367.
- Messina, L. & Tabone, S. (2013). Technology proficiency, TPACK and beliefs about technology: A survey with primary school student teachers. *Research On Education and Media*, 5(1), 11-29.
- Meydan, A. & Öner, S. (2014). Coğrafi Bilgi Sistemleri ile öğretimin öğrencilerin coğrafya dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Turkish Studies*, 9(11), 407-417.
- 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.
- Öner, S. & Aydın, F. (2014). The effects of geography information systems supported training on the academic success in geography course. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 18(3), 179-196.
- Öztürk, E. & Horzum, M. B. (2011). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeği'nin Türkçeye uyarlaması, *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3): 255-278.
- Pamuk, S.; Ülken, A. & Dilek, N. Ş. (2012). Öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanım yeterliliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi kuramsal perspektifinden incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 415-438.
- Sert, G.; Kurtoğlu, M.; Akıncı, A. & Seferoğlu, S.S. (2012). Öğretmenlerin teknoloji Kullanma durumlarını inceleyen araştırmalara bir bakış: Bir içerik analizi çalışması. *Akademik Bilişim*, Uşak Üniversitesi, Uşak.
- So, H. J. & Kim, B. (2009). Learning about problem based learning: Student teachers integrating technology, pedagogy and content knowledge, *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(1), 101-116.
- Sönmez, Ö. F.; Çavuş, H. & Merey, Z. (2009). Coğrafya öğretmenlerinin öğretim teknolojileri ve materyalleri kullanma düzeyleri. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2, 213-228.
- Yılmaz, M. (2005). *İlköğretim 7. sınıflarda simetri konusunun öğretimde eğitim teknolojilerinin başarı ve tutuma etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.