

Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile İlgili Yeterliliklerinin İncelenmesi

Bekir ÇAR¹, Latif AYDOS²

¹Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, ANKARA

²Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, ANKARA

Araştırma Makalesi

Öz

Araştırmanın amacı, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerine yönelik yeterliliklerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesidir. Çalışmaya 2018 – 2019 eğitim öğretim yılında Ankara ilinde görev yapan 65 kadın, 105 erkek olmak üzere toplamda 170 beden eğitimi ve spor öğretmeni katılmıştır. Veri toplama araçları olarak “Kişisel Bilgi Formu” ve Pamuk, Ergun, Çakır, Yılmaz ve Ayas (2012) tarafından geliştirilen “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği” kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis H testleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilikleri incelendiğinde cinsiyete göre (alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik bilgisi), teknoloji kullanımına göre (alan bilgisi) ve görev yaptığı ilçeye göre (alan bilgisi) değişkenlerinde anlamlı farklılık görülmektedir. Fakat mesleki görev yılına göre bakıldığında anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

Anahtar sözcükler: *Teknolojik pedagojik alan bilgisi, Beden eğitimi ve spor öğretmeni*

Investigation of Physical Education and Sports Teachers' Competencies Related to Technological Pedagogical Content Knowledge

Abstract

The aim of the research is the examination of physical education and sports teachers' technological pedagogical field of competencies according to various variables. 170 physical education teachers (65 female and 105 male) who are working in the 2018-2019 academic year participated in this study voluntarily. As data collection tools "Personal Information Form" and "Technological Pedagogical Content Knowledge Scale" which was developed by Pamuk, Ergun, Çakır, Yılmaz and Ayas (2012) was used. In the analysis of quantitative data Whitney U test and Kruskal Wallis H tests were used. As a result of research physical education and sports teachers' technological pedagogical content knowledge and competencies, by gender examined (content knowledge, pedagogical content knowledge and technological pedagogical knowledge), according to the use of technology (field information) according to the tenure and county (field information) there is a significant difference in the variables. But there is no significant difference when viewed according to the year of professional duty.

Keywords: *Technological pedagogical content knowledge, Physical education and sports teacher*

Giriş

Günümüz bilgi çağının ortaya çıkmasında teknoloji ana unsurlarından birisidir ve artık hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Teknolojinin girdiği her alanda insanoğluna sağladığı kolaylıklar onun eğitim alanında da azami derecede kullanılmasına sebep olmuştur. Teknolojik gelişmelerle birlikte teknolojik araçların sıkça kullanılmaya başlaması ve eğitime dahil olmasıyla içerik ve pedagoji bileşenlerinin içinde teknolojinin de yer alması gerektiği düşüncesinden yola çıkarak Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) üretilmiştir (Schmidt ve diğerleri, 2009).

Eğitmciler pedagojik içerik bilgisine teknolojik bilgiyi de TPAB kavramını geliştirmeye başlamışlardır (Mishra ve Koehler, 2006; Angeli ve Valanides, 2009).

Mishra ve Koehler'e (2006) göre TPAB'nin çatısı yedi bileşenden oluşturulmuştur.

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

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) tarafından ele alınmış ve kapsamlı olarak araştırılmıştır. Pedagojik alan bilgisi öğrenci öğrenmelerini kolaylaştırmak için bilginin temsili strateji ya da aktiviteler bilgisinin bileşimidir. Burada PAB genelden daha 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 bilgiden 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 dahil edileceğinin bilgisidir.

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB): Teknoloji yardımıyla kavramların simgelerinin anlaşılması, içeriği çeşitli yollarla yapılandırmacı bir şekilde öğretilmesi için teknolojinin kullanılması, kavramsal karmaşalara teknolojinin nasıl yardım edebileceği, yeni bilgi kuramlarını geliştirmek ve var olanları güçlendirmek için teknolojinin nasıl kullanılabileceği hakkında bilgi içerir (Mishra ve Koehler, 2006).

Öğretmenlerin meslek yaşamında başarılı olabilmeleri için kendilerini alan, pedagoji ve teknoloji bilgileri açısından çok iyi geliştirmelidirler. Öğretmenlerin kendi alanlarındaki gelişmeleri takip etmek, çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerini öğretim sürecine katmak ve çağa ayak uydurabilmek için bilgi ve iletişim teknolojilerini iyi derecede kullanabilmeleri gerekmektedir. Bu nedenle iyi bir teknoloji bilgisine sahip olmak öğretmenlerin mesleki bilgilerini ilerletmede büyük önem taşımaktadır (Gündüz, 2018).

Teknolojinin öğretim sürecine entegre edilmesindeki esas amaç öğrencilerin teknolojiyi kalemelerini, kitaplarını, haritalarını kullanmasına benzer kolaylıkla kullanmalarını sağlamaktır. Ancak eğitimde teknoloji entegrasyonu bu işin yalnızca bir parçasıdır (Çakır ve Yıldırım, 2009). Öğretmenlerin öğretim sürecinde seçtikleri teknolojinin amaca hizmet etmesi gerektiğini, öğretmenlerin öğretim sürecinde verimliliği artırabilmeleri için bu seçimin doğru yapılmış olmasının önemli olduğunu vurgulamaktadır. Çünkü öğrenme sürecinde teknolojiden istifade etme sıklığından ziyade öğretmenlerin bu teknolojiyi derslerinde nasıl kullandığı önemlidir (Çakır, 2015).

Öğretmenlerin TPAB'lerini etkili bir şekilde kullanabilmeleri için zengin öğrenme ortamlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu anlamda Milli Eğitim Bakanlığı bilgi teknolojileri alanında ulusal hedef ve politikaları "bilgi çağını yakalamak, bilgi ve teknoloji toplumu

olmak için evrensel düşünen ve ulusal davranan insanı yetiştirmek, insanımızın ve toplumumuzun rekabet gücünü sürekli artırmak için eğitim sisteminin her kademesini teknolojik desteklemek” olarak belirlemiştir (Can, 2003).

Beden eğitimi ve spor öğretmenleri lisans eğitimleri boyunca teknolojik pedagojik alan bilgisi ile alakalı olarak Öğretim İlke ve Yöntemleri (3 Saat) ve Öğretim Teknolojiler ve Materyal Tasarımı (4 Saat) olarak ders almaktadırlar. Bu doğrultuda ders saatlerinin artırılması, derslerin teorik olarak değil uygulamalı olarak da öğretmen adaylarına aktarılması ve okullarda beden eğitimi ve spor dersiyse teknolojinin bütünleştirilerek kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin derslerine günümüz teknolojisini kullanmaları, dersleri daha verimli hale getirmesi açısından önemlidir. Beden eğitimi sadece somut bir ders gibi görünmüş olsa da öğretmenlerin dersi teknoloji ile bütünleştirdiğinde öğrencilere aktarılacak olan bilgi, beceri ve alan yetenekleriyle anlamlı bir hal almaktadır. Teknolojinin beden eğitimi programında kullanımı sunulan materyal ve öğrenmeye motivasyonu artırdığı görülmüştür (Thornburg ve Hill, 2004). Beden eğitimi ve spor öğretmenleri teknolojinin eğitimdeki potansiyelini anlamaları ile birlikte, derslerinde teknolojiyi kullanmaya istekli oldukları bir duruma gelmişlerdir. Teknoloji, öğrencilerin beden eğitimindeki bilgi ve becerileri daha fazla özerk bir biçimde, yani kendilerini öğrenme sürecine daha fazla katarak öğrenmelerini sağlayabilecek ortamlar sunabilmektir (Thornburg ve Hill, 2004). Öğrencilerin birçoğu, kendi öğrenmelerinde sorumluluk almayı ve teknolojiyi kullanarak öğrenmeyi daha motive edici bulmaktadır (Witfelt, 2000).

Öğretmenlerin teknolojiyi öğretim sürecine dahil etmeleri konusundaki eksiklerinin giderilmesi gerekmektedir. Teknoloji; pedagoji ve konu alanı ile bütünleştirilerek öğretim sürecini daha etkin ve farklı bir şekilde kullanmalıdır. Etkili öğretim tekniklerini kullanmanın en önemli yolu teknoloji ve pedagojiyi harmanlayarak bir bütün halinde kullanımdan geçmektedir.

Son yıllarda Türkiye’de okullarda yapılan teknolojik alt yapı çalışmalarına rağmen eğitim teknolojisinin öğretim sürecine yansıtılmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır (Çiftçi, Taşkaya ve Alemdar, 2013; Kayaduman, Sırakaya ve Seferoğlu, 2011). Ülkemizde yapılan araştırmalarda sınıf öğretmeni, fen teknoloji bilgisi öğretmenleri, matematik öğretmenleri, sosyal bilgiler öğretmenleri, coğrafya öğretmenleri ve bu bölümlerde okuyan öğretmen adaylarına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışma beden eğitimi ve spor dersinin daha verimli ve daha renkli bir şekilde öğrencilere nasıl daha iyi öğretilmesi gerektiğini araştırmaya yardımcı olmak, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin genel teknolojik alan bilgileri ne düzeyde olduğunu belirlemek için yapılmıştır. Çalışmanın temel amacı beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin TPAB alt boyutlarının cinsiyet, teknolojiyi kullanma, meslekteki tecrübe ve görev yaptığı ilçeye göre bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırma, tarama modelinin kullanıldığı bir çalışmadır. Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez (Karasar, 2017).

Araştırma Grubu

Araştırmaya Ankara ilinde görev yapan 170 beden eğitimi ve spor öğretmeni gönüllü olarak katılmıştır.

Tablo 1. Araştırma grubunun tanımlayıcı istatistiksel bilgilerin dağılımı

Değişkenler	F	%	
Cinsiyet	Kadın	65	38
	Erkek	105	62
	Toplam	170	100,0
Mesleki Tecrübe	0-11 Ay	8	5
	1-2 Yıl	4	2
	3-4 Yıl	14	8
	5-6 Yıl	23	14
	7 Yıl ve Üzeri	121	71
	Toplam	170	100,0
Teknoloji Kullanımı	1 Saat	46	27
	2 Saat	57	34
	3 Saat	38	22
	4 Saat ve Üzeri	29	17
	Toplam	170	100,0
Görev Yapılan İlçeler	Altındağ	26	15
	Çubuk	27	16
	Keçiören	27	16
	Mamak	23	14
	Polatlı	29	17
	Pursaklar	10	6
	Yenimahalle	28	16
	Toplam	170	100,0

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Pamuk, Ergun, Çakır, Yılmaz ve Ayas (2012) tarafından geliştirilen Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından yapılan güvenilirlik analizi sonucunda ölçeğin tamamına α güvenilirlik katsayısı 0.95 olarak tespit edilmiştir. 7 alt boyuttan oluşan ölçek toplamda 37 maddedir. Buna göre Pamuk, Ergun, Çakır, Yılmaz ve Ayas (2012) tarafından geliştirilen TPAB Ölçeği; 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), teknolojik pedagojik alan bilgisi (7 madde)' den oluşmaktadır. Ölçeğin her bir alt boyutlarına ilişkin maddelerin güvenilirlikleri yüksektir (α : 0.77–0.92 değerleri arasında). Ölçeğin tamamının α güvenilirlik katsayısı 0.95'tir. Yapılan geçerlik çalışmasında belirlenen 7 alt boyutun, tüm varyansın %70.14'ünü açıkladığı tespit edilmiştir (Pamuk

ve diğerleri, 2012). Araştırmacı tarafından yapılan güvenilirlik analizi sonucunda ölçeğin tamamının α güvenilirlik katsayısı 0.90 olarak tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamına alınan öğretmenlerin cinsiyet, mesleki tecrübe, teknoloji kullanımı ve görev yaptıkları ilçeler ile ilgili demografik bilgilerini içeren sorulardan oluşmaktadır.

Verilerin Analizi

TPAB ölçeğinin beden eğitimi öğretmenlerine uygulanması ile elde edilen veriler veri tabanına kaydedilerek değerlendirmeye alınmıştır. Araştırmaya katılan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin TPAB yeterliliklerine ilişkin ölçeğin her bir alt boyutuna yüzde, frekans, ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır.

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System-2007, Kaysville, Utah, USA) programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma, medyan, frekans, oran, minimum, maksimum) yanı sıra verilerin dağılımı Shapiro-Wilk Testi ile değerlendirilmiştir. Niceliksel verilerin normal dağılım göstermeyen üç ve üzeri grubun karşılaştırmasında Kruskal-Wallis testi, iki grubun karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Anlamlılık $p < 0.01$ ve $p < 0.05$ düzeylerinde değerlendirilmiştir.

Bulgular

Araştırmaya katılan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin TPAB yeterlilikleri çeşitli demografik değişkenler açısından incelenmiştir.

Tablo 2: Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerini gösteren bulgular

	En Düşük	En Yüksek	Ortalama	Std. Sapma	Düzye
Teknolojik Bilgi	1,85	5,00	3,70	0,70	Yüksek
Alan Bilgisi	2,53	5,00	4,42	0,44	Çok Yüksek
Pedagojik Bilgisi	3,10	5,00	4,30	0,50	Çok Yüksek
Pedagojik Alan Bilgisi	3,15	5,00	4,40	0,45	Yüksek
Teknolojik Pedagojik Bilgisi	2,10	5,00	3,98	0,60	Yüksek
Teknolojik Alan Bilgisi	1,90	5,00	3,95	0,59	Yüksek
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	2,00	5,00	4,00	0,63	Yüksek

Madde puanları 1 ile 5 puan arasında olacak şekilde puanlanmıştır. Alt ölçek puanları, madde puanları toplanmış ve toplam puan madde sayısına bölünerek elde edilmiştir. Alt ölçek puan ortalamaları 1-5 arasında değişkenlik göstermektedir.

Tablo 2'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin TPAB Yeterliliklerine ilişkin hesaplanan ortalama 1.0–1.8 arasında çok düşük, 1.81–2.60 düşük, 2.61–3.40 arasında orta, 3.41–4.20 arasında yüksek ve 4.21–5.00 arasında çok yüksek olarak değerlendirilmiştir. Tablo sonuçlarında en yüksek puan alan bilgisi ($\bar{x}=4,42$) yeterliliklerinin çok yüksek, pedagojik alan bilgisi ($\bar{x}=4,40$) yeterliliklerinin çok yüksek, pedagoji bilgisi ($\bar{x}=4,30$) yeterliliklerinin çok yüksek olduğu tespit edilmiştir. Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ($\bar{x}=4,00$)

yeterliliklerinin yüksek, teknolojik pedagojik bilgisi ($\bar{x}=3,98$) yeterliliklerinin yüksek, teknolojik alan bilgisi ($\bar{x}=3,95$) yeterliliklerinin yüksek ve teknoloji bilgisi ($\bar{x}=3,70$) yeterliliklerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin teknoloji bilgisi alt boyutu diğer alt boyutlara göre daha düşük oranda olduğu söylenebilir.

Tablo 3: Cinsiyete göre ölçek alt boyutlarının karşılaştırması (Mann-Whitney U)

		Erkek (N: 105)	Kadın (N: 65)	p
Teknolojik Bilgi	Ort±Ss	13,35±2,31	13,18±2,21	0,167
	Min-Maks (Medyan)	4-16 (14)	7-20 (13)	
Alan Bilgisi	Ort±Ss	35,06±4,73	33,37±3,81	0,003**
	Min-Maks (Medyan)	17-40 (35)	21-40 (32)	
Pedagojik Bilgisi	Ort±Ss	17,2±2,37	16,85±2,14	0,145
	Min-Maks (Medyan)	9-20 (17)	12-20 (16)	
Pedagojik Alan Bilgisi	Ort±Ss	25,81±3,76	25,34±2,96	0,037*
	Min-Maks (Medyan)	10-30 (26)	18-30 (24)	
Teknolojik Pedagojik Bilgisi	Ort±Ss	16,44±2,62	15,66±2,24	0,026*
	Min-Maks (Medyan)	7-20 (16)	10-20 (16)	
Teknoloji Alan Bilgisi	Ort±Ss	16,38±2,73	16,15±1,8	0,281
	Min-Maks (Medyan)	4-20 (16)	12-20 (16)	
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Ort±Ss	29,1±4,43	28,26±3,66	0,086
	Min-Maks (Medyan)	7-35 (28)	16-35 (28)	

Tablo 3'deki veriler incelendiğinde cinsiyete göre teknolojik bilgi boyutu incelendiğinde erkeklerin alan bilgisi, pedagojik bilgisi ve pedagojik alan bilgisi puanları kadınlara göre yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,003$; $p<0,01$). Cinsiyete göre teknolojik bilgisi, pedagojik bilgisi, teknolojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Tablo 4: Meslekteki yılına göre ölçek alt boyutlarının çoklu karşılaştırması (Kruskall-Wallis)

		Görev Süresi	N	Ortalama±SS	Min-Maks (Medyan)	p
Teknolojik Bilgi	0-11 Ay	8	14,38±1,6	12-16 (14,5)	0,509	
	1-2 Yıl	4	13,75±1,71	12-16 (13,5)		
	3-4 Yıl	14	13,93±1,69	11-16 (14)		
	5-6 Yıl	23	13,35±1,9	8-16 (13)		
	7 Yıl ve Üzeri	121	13,12±2,43	4-20 (13)		
Alan Bilgisi	0-11 Ay	8	36,38±3,2	32-40 (35,5)	0,338	
	1-2 Yıl	4	36±3,92	31-40 (36,5)		
	3-4 Yıl	14	34,5±5,24	21-40 (35)		
	5-6 Yıl	23	33,52±3,4	28-40 (32)		
	7 Yıl ve Üzeri	121	34,39±4,64	17-40 (34)		
Pedagojik Bilgisi	0-11 Ay	8	18,13±1,64	16-20 (18,5)	0,338	
	1-2 Yıl	4	16,25±0,5	16-17 (16)		
	3-4 Yıl	14	16,29±2,27	12-20 (16)		
	5-6 Yıl	23	17,09±2,27	13-20 (16)		
	7 Yıl ve Üzeri	121	17,11±2,35	9-20 (17)		

Pedagojik Alan Bilgisi	0-11 Ay	8	25,88±1,96	24-30 (25,5)	0,600
	1-2 Yıl	4	24±4,08	19-29 (24)	
	3-4 Yıl	14	24,5±5,29	12-30 (24)	
	5-6 Yıl	23	25,13±3,15	19-30 (24)	
	7 Yıl ve Üzeri	121	25,89±3,35	10-30 (25)	
Teknolojik Pedagojik Bilgisi	0-11 Ay	8	17,13±2,03	15-20 (16,5)	0,292
	1-2 Yıl	4	14,75±0,96	14-16 (14,5)	
	3-4 Yıl	14	17±2,32	14-20 (16,5)	
	5-6 Yıl	23	16,35±2,64	10-20 (16)	
	7 Yıl ve Üzeri	121	15,98±2,54	7-20 (16)	
Teknoloji Alan Bilgisi	0-11 Ay	8	18,13±1,81	16-20 (18)	0,058
	1-2 Yıl	4	14,75±3,1	12-19 (14)	
	3-4 Yıl	14	16,43±2,34	11-20 (16)	
	5-6 Yıl	23	16,61±1,92	12-20 (16)	
	7 Yıl ve Üzeri	121	16,15±2,48	4-20 (16)	
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	0-11 Ay	8	31,25±3,37	28-35 (30,5)	0,181
	1-2 Yıl	4	27±4,97	21-33 (27)	
	3-4 Yıl	14	30,36±3,54	26-35 (28)	
	5-6 Yıl	23	29,09±2,47	25-35 (28)	
	7 Yıl ve Üzeri	121	28,43±4,44	7-35 (28)	

*p<0,05 **p<0,01

Tablo 4'teki veriler incelendiğinde meslekteki yılına göre teknolojik bilgisi, alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgisi, teknoloji alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi boyutları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05).

Tablo 5: Teknoloji kullanımına göre ölçek alt boyutlarının çoklu karşılaştırması (Kruskall-Wallis)

	Süre	N	Ortalama±SS	Min-Maks (Medyan)	p
Teknolojik Bilgi	1 Saat	46	13,35±2,54	4-17 (14)	0,237
	2 Saat	57	13,61±2,19	8-20 (14)	
	3 Saat	38	13,24±2,15	4-16 (13)	
	4 Saat ve Üzeri	29	12,62±2,09	7-16 (13)	
Alan Bilgisi	1 Saat	46	35,72±4,02	24-40 (36)	0,035*
	2 Saat	57	34,88±3,75	28-40 (34)	
	3 Saat	38	33,16±4,94	21-40 (32,5)	
	4 Saat ve Üzeri	29	33,07±5,19	17-40 (33)	
Pedagojik Bilgisi	1 Saat	46	17,59±2	12-20 (17,5)	0,208
	2 Saat	57	17,14±1,93	12-20 (16)	
	3 Saat	38	16,55±2,52	9-20 (16)	
	4 Saat ve Üzeri	29	16,76±2,89	9-20 (16)	
Pedagojik Alan Bilgisi	1 Saat	46	26,2±2,89	19-30 (26)	0,422
	2 Saat	57	26,09±2,59	19-30 (26)	
	3 Saat	38	24,76±4,86	10-30 (24)	
	4 Saat ve Üzeri	29	24,97±3,56	12-30 (25)	

Teknolojik Pedagojik Bilgisi	1 Saat	46	16,07±2,31	10-20 (16)	0,347
	2 Saat	57	16,21±2,58	12-20 (16)	
	3 Saat	38	16,58±2,49	7-20 (16)	
	4 Saat ve Üzeri	29	15,55±2,64	11-20 (16)	
Teknolojik Alan Bilgisi	1 Saat	46	16,41±2,14	12-20 (16)	0,690
	2 Saat	57	16,53±2,29	12-20 (16)	
	3 Saat	38	16,08±2,97	4-20 (16)	
	4 Saat ve Üzeri	29	15,93±2,28	10-20 (16)	
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	1 Saat	46	29,26±3,72	21-35 (28)	0,717
	2 Saat	57	28,68±4,33	16-35 (28)	
	3 Saat	38	28,55±4,74	7-35 (28)	
	4 Saat ve Üzeri	29	28,48±3,8	20-35 (28)	

*p<0,05 **p<0,01

Tablo 5'teki veriler incelendiğinde teknoloji kullanımına göre teknolojik bilgisi, pedagojik bilgisi, pedagojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgisi, teknolojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi boyutları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Teknoloji kullanımına göre alan bilgi boyutunda; teknoloji kullanımı 1 saat olan grubun alan bilgi puanı 3 saat ve 4 saat ve üzeri olan gruba göre yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,035$; $p<0,05$).

Tablo 6: İlçelere Göre Ölçeklerin Çoklu Karşılaştırılması (Kruskall-Wallis)

	İlçe	N	Ortalama±SS	Min-Maks (Medyan)	p
Teknolojik Bilgi	Altındağ	26	13,54±1,98	8-17 (14)	0,471
	Çubuk	27	13,41±1,8	9-16 (13)	
	Keçiören	27	13,33±2,15	6-16 (13)	
	Mamak	23	13,17±2,19	8-16 (13)	
	Polatlı	29	12,41±2,85	4-16 (13)	
	Pursaklar	10	14±1,7	10-16 (14,5)	
	Yenimahalle	28	13,64±2,56	8-20 (14)	
Alan Bilgisi	Altındağ	26	35,23±4,17	24-40 (34,5)	0,104
	Çubuk	27	34,11±4,49	22-40 (34)	
	Keçiören	27	34,37±4,03	24-40 (34)	
	Mamak	23	34,61±4,09	28-40 (32)	
	Polatlı	29	32,52±4,98	21-40 (32)	
	Pursaklar	10	33,4±6,59	17-40 (34)	
	Yenimahalle	28	36,14±3,45	30-40 (36,5)	
Pedagojik Bilgisi	Altındağ	26	17,58±2,02	13-20 (17)	0,241
	Çubuk	27	17±1,92	13-20 (17)	
	Keçiören	27	17,22±2,12	12-20 (16)	
	Mamak	23	16,61±2,37	10-20 (16)	
	Polatlı	29	16,34±2,51	9-20 (16)	
	Pursaklar	10	17±3,71	9-20 (18,5)	
	Yenimahalle	28	17,64±1,99	12-20 (18)	

Pedagojik Alan Bilgisi	Altındağ	26	26,23±2,61	21-30 (26)	0,032*
	Çubuk	27	25,74±3,11	19-30 (25)	
	Keçiören	27	25,93±2,69	19-30 (26)	
	Mamak	23	25,3±3,36	19-30 (24)	
	Polatlı	29	23,97±3,8	10-30 (24)	
	Pursaklar	10	24,8±7,07	12-30 (27,5)	
	Yenimahalle	28	26,96±2,59	23-30 (28)	
Teknolojik Pedagojik Bilgisi	Altındağ	26	16,77±2,41	12-20 (16)	0,181
	Çubuk	27	16,22±2,45	11-20 (16)	
	Keçiören	27	15,48±2,56	10-20 (16)	
	Mamak	23	16,96±2,44	12-20 (16)	
	Polatlı	29	15,52±2,46	7-20 (16)	
	Pursaklar	10	17±2,36	12-20 (17,5)	
	Yenimahalle	28	15,79±2,54	12-20 (16)	
Teknolojik Alan Bilgisi	Altındağ	26	16,69±2,36	12-20 (16)	0,436
	Çubuk	27	16,48±2,12	12-20 (16)	
	Keçiören	27	15,93±2,3	10-20 (16)	
	Mamak	23	16,35±2,29	11-20 (16)	
	Polatlı	29	15,55±2,84	4-20 (16)	
	Pursaklar	10	17,1±1,73	15-20 (17)	
	Yenimahalle	28	16,54±2,63	12-20 (16)	
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	Altındağ	26	29,62±4,13	21-35 (28)	0,813
	Çubuk	27	28,93±4,22	16-35 (28)	
	Keçiören	27	28,67±3,78	21-35 (28)	
	Mamak	23	29,09±2,76	26-35 (28)	
	Polatlı	29	27,59±4,98	7-35 (28)	
	Pursaklar	10	29,6±4,45	20-35 (30)	
	Yenimahalle	28	28,64±4,54	21-35 (28)	

*p<0,05 **p<0,01

Tablo 6'daki veriler incelendiğinde ilçelere göre teknolojik bilgi boyutu, alan bilgisi boyutu, pedagojik bilgisi, teknolojik pedagojik bilgisi, teknolojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05). İlçelere göre pedagojik alan bilgi boyutu istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Polatlı ilçesinin pedagojik alan bilgisinin, Altındağ, Çubuk, Keçiören ve Yenimahalle ilçesine göre düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,032; p<0,05).

Tartışma

Bu araştırmada Ankara'da görev yapan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin TPAB yeterlilikleri cinsiyet, meslekteki görev süresi, teknoloji kullanımı ve görev yaptıkları ilçe değişkenleri açısından incelenmiştir. Araştırmada cinsiyete, teknoloji kullanımına ve görev yaptığı ilçeye göre TPAB istatistiki açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur, mesleki yılına göre TPAB istatistiki açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır. Araştırmaya katılan beden eğitimi öğretmenlerinin alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ve pedagoji bilgisi puanlarının çok yüksek; teknolojik bilgi, teknolojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik

alan bilgisi puanlarının yüksek olduğu görülmüştür. TPAB çalışmalarında beden eğitimi ve spor öğretmen adaylarının teknoloji ile ilgili algılarının diğer ülkelerdeki diğer konulardaki beden eğitimi ve spor öğretmen adaylarından daha yüksek olmadığını göstermektedir (Koh, Chai ve Tsait, 2010; Niederhauser ve Perkmen, 2010). Semiz ve İnce'nin (2012) çalışmasında Türkiye'de eğitim gören beden eğitimi ve spor öğretmen adaylarının TPAB algılarının Singapurlu öğretmen adaylarının bulgularından biraz yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine göre TPAB alan bilgisi, teknolojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyutunda erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre daha fazla yüksek puan aldıkları için anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Ünlü ve Erbaş'ın (2017) beden eğitimi ve spor öğretmeni adaylarının tekno-pedagojik eğitim yeterlilikleri düzeyleri çalışmasında, Karadeniz ve Vatanartıran'ın (2015), sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi adlı çalışmasında ve Koh, Chai ve Tsai'nin (2010) çalışmasında erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarına göre teknoloji bilgisinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Akyıldız ve Altun'un (2017) çalışmasında ve Bilici ve Güler'in (2016) çalışmasında ise kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre daha yüksek puan aldıkları için anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Jang ve Tsai'nin (2013), Karakaya'nın (2013) ve Mutluoğlu'nun (2012) çalışmalarında ise TPAB düzeyinde anlamlı bir farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir. Erkek öğretmenlerin teknolojiye daha yatkın olmalarının ve teknolojiyi hayatın tüm yönlerinde kullanmaya çalışmalarından dolayı daha yüksek olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Araştırmaya katılan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin TPAB düzeyleri meslekteki görev süresine göre incelendiğinde anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Doğru ve Aydın'ın (2017) coğrafya öğretmenlerinin TPAB ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi adlı çalışmasında da anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bal ve Karademir'in (2013), Karakaya'nın (2013), Karataş'ın (2014) ve Mutluoğlu'nun (2012) çalışmalarında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Niess, Suharwoto, Lee ve Sadri'nin (2006) yaptıkları araştırmada pedagojik bilgi düzeyi düşük olan yeni mesleğe başlamış öğretmenlerin, teknoloji, pedagoji ve içerik arasında bağlantı kurma konusunda daha zayıf olduğu görülmüştür. Akman'ın (2014) sosyal bilgiler öğretmenlerinin kendilerini bilgisayar ve teknoloji bilgisi konusunda yeterli gördüklerini ve mesleki hizmet yılı 0-5 yıl olan öğretmenlerin teknolojik imkanlardan daha iyi yararlandıkları sonucuna ulaşmıştır. Mutluoğlu'nun (2012) kimya öğretmenleri ile yapmış olduğu araştırmasında öğretmenlerin kıdem yılı arttıkça teknolojik bilgilerinin de azaldığını tespit etmiştir. Çakmaz'ın (2010) okul öncesi öğretmenlerinin mesleki hizmet yıllarının artmasına bağlı olarak kullandıkları teknolojilerin değiştiğini, kıdemli öğretmenlerin klasik yöntemler kullanarak eski teknolojileri kullandıklarını, mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin yeni teknolojileri tercih ettiklerini saptamıştır. Yazar'ın (2019) çalışmasında öğretim elemanlarının kıdem yılı arttıkça TPAB ölçeği toplam puan ortalamaları azaldığı tespit edilmiştir. Jang ve Tsai'nin (2013) ortaokul fen bilgisi öğretmenleri ile ilgili çalışmasında

ve Avcı'nın (2014) fen bilimleri öğretmenleri ile ilgili çalışmasında TPAB düzeylerinin mesleki kıdemlerine göre anlamlı bir şekilde değiştiği görülmüştür.

Araştırmaya katılan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin TPAB düzeyleri teknoloji kullanımına göre alan bilgisi alt boyutunun 1 saat kullananların 3 saat – 4 saat ve üzeri olan gruba göre daha yüksek olduğu istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Uçar, Demir ve Hiçde'nin (2014) araştırmalarında teknoloji kullanma sıklığına bağlı olarak her gün bilgisayar kullanan fizik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının haftada bir gün ya da daha az bilgisayar kullanan fizik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının TPAB'lerinde anlamlı farklılaşma olduğunu saptamışlardır. Öğretmen eğitimi bölümleri güncel eğitim teknolojileri ile desteklenmeli ve öğretmen eğitim programlarında ortaya çıkan beden eğitimi ve sporla ilgili teknolojilerin seyrek kullanımının nedeni incelenmelidir (Semiz ve İnce, 2012).

Araştırmaya katılan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin TPAB düzeyleri görev yaptıkları ilçeye göre Polatlı ilçesinin pedagojik alan bilgisinin, Altındağ, Çubuk, Keçiören ve Yenimahalle ilçelerine göre düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bunun en önemli nedenlerinden bir tanesi Polatlı ilçesinin Ankara merkeze uzaklığının daha fazla olması olduğu ve imkanların biraz daha kısıtlı olduğu söylenebilir. Kabaran'ın (2016) öğretim üyelerinin çalıştığı fakültelere göre pedagojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi değişkenine göre anlamlı bir farklılık olmadığı; alan bilgisi, pedagojik bilgi, teknolojik bilgi, teknolojik pedagojik bilgi ve teknolojik alan bilgisi değişkenine göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin etkili ve verimli olması için sadece bir düzeyde değil tüm TPAB düzeylerinde yeterli donanıma sahip olması herhangi bir alanda eksikliğinin olmaması gerekmektedir. Branş öğretmenlerinin pedagoji ve alan bilgileri ile birlikte teknoloji konusunda da yüksek bilgi düzeyine sahip olmaları, teknoloji konusunda günümüz öğrencilerinin öğrenme özelliklerine uygun öğretim teknikleri kullanmaları önem arz etmektedir. Yapılan araştırmada cinsiyet değişkenine göre (Alan Bilgisi, Pedagojik Alan Bilgisi ve Teknolojik Pedagojik Bilgisi), teknoloji kullanımına göre (Alan Bilgisi) ve görev yaptığı ilçeye göre (Pedagojik Alan Bilgisi) TPAB alt boyutları açısından anlamlı farklılık bulunmuştur. Fakat mesleki görev yılına göre TPAB alt boyutları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Çalışmanın sonuçları incelendiğinde, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin TPAB'lerinin geliştirilmesi için aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

1. Öğretmenlerin teknoloji, pedagoji ve alan bilgilerinin bütünleştirilmelerini sağlamaya yönelik TPAB' ne yönelik hizmet içi eğitimler düzenlenmeli,
2. Beden eğitimi ve spor dersi programlarında teknoloji ile ilgili derslerin sayısı ve içeriği yönünden gelişimleri sağlayacak fırsatlar sunulmalı,
3. Beden eğitimi ve spor öğretmeni, öğretmen adayları ve spor yüksekokulu veya fakültelerinden mezun olup formasyon alıp öğretmen olan beden

eğitimi ve spor öğretmenlerinin TPAB düzeyleri araştırılıp, düzeyler arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemeye yönelik karşılaştırılmalı araştırmalar yapılabilir.

Yazışma Adresi (Corresponding Address):

Bekir ÇAR

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

E-posta: carbekir@gmail.com

Kaynaklar

1. **Akman, Ö.** (2014). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının teknolojik, pedagojik ve alan bilgisi öz yeterlilik algı düzeylerinin çok yönlü incelenmesi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
2. **Akyıldız, S. ve Altun, T.** (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin (TPAB) bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 318-333.
3. **Angeli, C. ve Valanides, N.** (2009). Epistemological and methodological issues fort he conceptualization, development and assesment of ICT-TPCK: advances in Technological, pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers&Education*, 52, 154-168.
4. **Bilici, S. ve Güler, Ç.** (2016). Ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin öğretim teknolojilerini kullanma durumlarına göre incelenmesi. *Elementary Education Online*, 15(3), 898-921.
5. **Bal, M. S. ve Karademir, N.** (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) konusunda öz-değerlendirme seviyelerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 34, 15-32.
6. **Can, T.** (2003). Bolu ortaöğretim okulları yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterlilikleri. *The Turkish Journal of Educational Technology- TOJET*, 2(3), 94-107.
7. **Cox, S. ve Graham, R. C.** (2009). Using an elaborated model of the TPACK framework to analyze and depict teacher knowledge. *TechTrends*, 53(5).
8. **Çakır, R. ve Yıldırım, S.** (2009). Bilgisayar öğretmenleri okullardaki teknoloji entegrasyonu hakkında ne düşünürlər? *İlköğretim Online*, 8(3), 952-964.
9. **Çakır, H. S.** (2015). Eğitimde teknoloji kullanım yöntemlerinin verimli öğrenme sürecine etkileri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 56-63.
10. **Çakmaz, B.** (2010). *Okul öncesi öğretmenlerinin eğitim teknolojilerini kullanma durumlarının incelenmesi (Bolu örneği)* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
11. **Çiftçi, S., Taşkaya, S. M. ve Alemdar, M.** (2013). Sınıf öğretmenlerinin FATİH projesine ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 12(1), 227-240.
12. **Doğru, E. ve Aydın, F.** (2017). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(2), 485-506.
13. **Gündüz, R.** (2018). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
14. **Jang, S. J. ve Tsai, M. F.** (2013). Exploring the TPACK of Taiwanese secondary school science teachers using a new contextualized TPACK model. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4), 566-580.
15. **Kabaran, H.** (2016). *Öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ile öğretme stilleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

16. **Karadeniz, Ş. ve Vatanartıran, S.** (2015). Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 14(3), 1017-1028.
17. **Karakaya, Ç.** (2013). *Fatih projesi kapsamında pilot okul olarak belirlenen ortaöğretim kurumlarında çalışan kimya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilikleri* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
18. **Karasar N.** (2017). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri: Kavramlar, Teknikler ve İlkeler* (27. Baskı). Ankara: Nobel Yayınevi.
19. **Karataş, A.** (2014). *Lise öğretmenlerinin Fatih Projesi'ni uygulamaya yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin incelenmesi: Adıyaman ili örneği* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
20. **Kayaduman, H., Sırakaya, M. ve Seferoğlu, S.** (2011, 2-4 Şubat). *Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi*. Akademik Bilişim'11 – XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, İnönü Üniversitesi, Malatya.
21. **Koehler, M. J., ve 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.
22. **Koehler, M.J., ve Mishra, P.** (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
23. **Koh, J., Chai, C. S., ve Tsai, C. C.** (2010). Examining the technological pedagogical content knowledge of singapore preservice teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26, 563-573.
24. **Mishra, P. ve Koehler, M. J.** (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017.
25. **Mutluoğlu, A.** (2012). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stilleri tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
26. **Niederhauser, D. S. ve Perkmen, S.** (2010). Beyond self-efficacy: Measuring preservice teachers' instructional technology outcome expectations. *Computers in Human Behavior*, 26(3), 436-442.
27. **Niess, M. L., Suhawoto, G., Lee, K., ve Sadri, P.** (2006). Guiding inservice mathematics teachers in developing TPCK. *American Education Research Association Annual Conference*, San Fransisco, CA.
28. **Pamuk, S., Ülken, A. ve Şener Dilek, N.** (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.
29. **Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Koehler, M. J., Mishra, P. & Shin, T.** (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): the development and validation of an assesment instrument for pre-service teachers. *Journal of Researches on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
30. **Semiz, K. ve İnce, M. L.** (2012). Beden eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi, teknoloji bütünleştirme öz yeterliği ve öğretim teknolojisi çıktı beklentileri. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(7).
31. **Uçar, M. B., Demir, C. ve Hiçde, E.** (2014). Exploring the self-confidence of preservice science and physics teachers towards technological pedagogical content knowledge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3381-3384
32. **Ünlü, H. ve Erbaş, M. K.** (2017, Nisan). *Beden Eğitimi Öğretmen Adaylarının Tekno-Pedagojik Eğitim Yeterliliklerinin İncelenmesi*. 26. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi, Ulusal Eğitim Dernekleri Platformu ve Pegem Akademi/Karadeniz Teknik Üniversitesi, Antalya.
33. **Thornburg, R. ve Hill, K.** (2004). Using internet assesment tools for gealth and physical education instruction. *TechTrends*, 48(6), 53-70.
34. **Witfelt, C.** (2000). Educational Multimedia and teachers needs for new competencies: a study of compulsory school teachers needs for compentence to use educational multimedia. *Educational Media International*, 37(4), 235-241.
35. **Yarar, G.** (2019). *İngilizce öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin sınıf yönetimi profilleri açısından incelenmesi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.