



ORTAÖĞRETİM ÖĞRETMENLERİNİN TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÖZGÜVENLERİNİN İNCELENMESİ¹

Mehmet Alper ARDIÇ²

Makale Bilgisi	Özet
DOI: 10.19171/uefad.650741	<p>Bu çalışmanın amacı, ortaöğretim öğretmenlerinin teknoloji bileşenleri yönünden teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerini belirlemektir. Farklı branşlardan 378 ortaöğretim öğretmenin katılımı olarak yer aldığı araştırmada, nicel yöntemlerden biri olan tarama çalışmasından yararlanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven Ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen veriler çoklu varyans analizi kullanılarak incelenmiştir. Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenleri ölçek genel ortalamalarına göre ele alındığında kendilerine “çokça” güvendikleri anlaşılmıştır. Ayrıca Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven Ölçeğinin boyutları dikkate alınarak yapılan incelemede öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi ve teknoloji bilgisi bileşenlerinde kendilerine “çokça”, teknolojik alan bilgisi bileşeninde ise “orta” düzeyde güvendikleri anlaşılmıştır. Öte yandan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerinin mezunu oldukları fakülte türü ve eğitim düzeylerine göre farklılık göstermediği görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerinin başta teknoloji bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi olmak üzere çeşitli bileşenlerde; cinsiyetlerine, yaşlarına, hizmet sürelerine, branşlarına, görev yaptıkları okul türlerine, sahip oldukları teknolojik araç çeşitliliğine, derslerinde teknolojik araçları kullanma sıklıklarına, derslerinde kullandıkları teknolojik araç ve bilgisayar programı çeşitliliğine göre anlamlı farklılıklar gösterdiği anlaşılmıştır.</p>
<i>Makale Geçmişi:</i>	
Başvuru 25.11.2019	
Kabul 13.07.2020	
<i>Anahtar Kelimeler:</i>	
Ortaöğretim öğretmenleri, özgüven, teknolojik pedagojik alan bilgisi, teknoloji entegrasyonu.	

EXAMINATION OF SECONDARY EDUCATION TEACHERS' TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE CONFIDENCE

Article Info	Abstract
DOI: 10.19171/uefad.650741	<p>This quantitative survey study aims to determine secondary education teachers' technological pedagogical content knowledge confidence in terms of technological components. 378 secondary education teachers from different branches participated in the study. Data were collected through the Technological Pedagogical Content Knowledge Confidence Survey, and analyzed using multivariate analysis of variance. The overall means of the teachers' technological pedagogical content knowledge confidence showed that they were "highly" self-confident. Regarding the dimensions of Technological Pedagogical Content Knowledge Confidence Survey, teachers were found to be "highly" self-confident in technological pedagogical content knowledge, technological pedagogical knowledge and technological knowledge; and "moderately" self-confident in technological content knowledge. Results also showed that teachers' technological pedagogical content knowledge confidence did not differ according to their faculty types and levels of education. However, teachers' technological pedagogical content knowledge confidence differed significantly dimensions such as technological knowledge and technological pedagogical content knowledge, according to their gender, age, length of service, branches, the types of the schools they worked at, the variety of the technological tools they had, their frequency of using technological tools, and the variety of technological tools and software they used in lessons.</p>
<i>Article History:</i>	
Received 25.11.2019	
Accepted 13.07.2020	
<i>Keywords:</i>	
Secondary education teachers, teacher confidence, technological pedagogical content knowledge, technology integration.	

¹ Bu çalışmadaki bulguların bir kısmı 2nd International Conference on Mathematical and Related Sciences Sempozyumunda sözlü bildiri olarak sunulmuştur (Antalya, Türkiye, 27-30 Nisan 2019).

² Arş. Gör. Dr., Adıyaman Üniversitesi, mardic@adiyaman.edu.tr, OrcID: 0000-0001-9816-4422

1. GİRİŞ

Günümüzde eğitim-öğretim faaliyetleri yeni bir çağın eşiğindedir. Geçmişten günümüze eğitim-öğretim faaliyetlerine yön veren üç devrimden söz edilebilir (Fletcher, 2003). Bunların ilki yazının icadıdır. Yazının icadıyla birlikte bilgiye ulaşmanın tek yolu bilgelere danışmak olmaktan çıkmış ve yazılı kayıtlara erişebilen herkes için bilgi ulaşılabilir olmuştur. İkinci büyük etkiyi ise yazılı bilginin taşınabilir hale gelmesi ve kitaplaştırılması yaratmıştır. Kitaplar bilgiyi herkes için ulaşılabilir, kullanılabilir ve nispeten düşük maliyetli hale getirmiştir. Eşiğinde bulunulan üçüncü devrim ise teknoloji temelli eğitimidir. Eğitime teknolojinin entegre edilmesiyle birlikte kaliteli bilgiye ulaşım kolaylaşmış ve interaktif hale gelmiştir. Bu sayede öğrenme sürecinde zaman ve maliyetlerden tasarruf sağlanarak, bütün öğrenciler için bireysel farklılıkların dikkate alındığı daha etkili bir eğitimin gerçekleşmesi sağlanabilir.

Temelde, teknolojinin öğrenme-öğretme süreci ile bütünleştirilmesi olarak tanımlanan teknoloji entegrasyonu, belli bir konuda öğrenmenin artırılması amacıyla teknolojinin sürece dâhil edilerek öğretim faaliyetlerinin bir parçası haline gelmesi ve diğer eğitsel araçlar gibi erişilebilir olmasıdır (Cerniamo, Ross ve Ertmer, 2010; ISTE, 2000). Öğretmenlerin sınıflarında teknoloji entegrasyonunu gerçekleştirmesinde dışsal ve içsel olmak üzere temelde iki düzey engelle karşılaştıkları söylenebilir (Ertmer, 1999). Birinci düzey veya dışsal engeller, genel olarak öğretmenlerin ihtiyaç duydukları donanım ve yazılımlara ulaşamaması, öğretim planlarının uygun olmaması, gerekli teknik ve idari destekleri alamamaları şeklinde özetlenebilir. İkinci düzey veya içsel engeller ise öğretmenlerin özgüvenleri, kendilerine ve öğretme-öğrenme faaliyetlerine yönelik inançlarıdır. Öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna yönelik inançları, mevcut öğretme ve sınıf rutinlerine yönelik inançları, değişime olan inançları içsel engellere örnek olarak verilebilir. Teknoloji entegrasyonu sürecinde dışsal engellerin aşılmasının içsel engellere göre nispeten daha kolay olduğu düşünülmektedir (Ertmer, 1999). Nitekim geçtiğimiz otuz yılda dünya genelinde birçok hükümet okullardaki teknolojik imkânları iyileştirerek dışsal engelleri aşmak adına kayda değer düzeyde para ve insan kaynağı sarf etmiştir (Cattagni ve Farris, 2001; Ertmer, Ottenbreit Leftwich, Sadik, Şendurur ve Şendurur, 2012; Göktaş, Gedik ve Baydaş, 2013). Bu bağlamda Türkiye’de de Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından Eğitimde FATİH projesi (Eğitimde Fırsatları Arttırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) gerçekleştirilmiştir. Proje bünyesinde dersliklerin teknolojik alt yapıları geliştirilerek, internet erişimi sağlanmış, etkileşimli (akıllı) tahtalar yerleştirilmiş ve birçok okulda öğrencilere tablet bilgisayar dağıtımı gerçekleştirilmiştir. Bu sayede eğitim-öğretim

faaliyetlerinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkin kullanımının sağlanarak, öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edilmesi ve öğretimde fırsat eşitliğinin sağlanması hedeflenmiştir (MEB, 2013). Birçok ülkede gerçekleştirilen FATİH gibi projeler sayesinde teknoloji entegrasyonu sürecindeki dışsal engellerin büyük ölçüde aşıldığı gözlemlense de içsel engellerin bu süreçte hala belirleyici bir rolü olduğu anlaşılmıştır (Ertmer ve ark, 2012; Göktaş, Gedik ve Baydaş, 2013; Ottenbreit Leftwich, Liao, Sadik ve Ertmer, 2018). Bu açıdan bakıldığında, eğitim-öğretim faaliyetlerinde teknoloji entegrasyonunun istenilen düzeyde gerçekleştirilebilmesi için, öğretmenlerin içsel engellerinin belirlenmesi önem arz etmektedir.

İçsel engellerin belirlenmesine yönelik yapılan literatür incelemesinde, öğretmenlerin eğitimde teknoloji entegrasyonunun gerçekleştirilmesine yönelik öz yeterlilik ve özgüvenleri ön plana çıkmaktadır (Ertmer ve Ottenbreit Leftwich, 2010). Öğretmenler yeterli düzeyde teknolojik bilgi ve donanımına sahip olsalar da kendilerine bu konuda güvenmediklerinde öğretim faaliyetlerinde istenen etkiyi yaratamamaktadırlar (Ertmer ve Ottenbreit Leftwich, 2010; Voogt, Fisser, Pareja-Roblin, Tondeur ve Braak, 2013). Bandura (1977), öz yeterlilik kavramını kişinin belirli bir görevi yerine getirme kapasitesine ilişkin inancı olarak tanımlamıştır. Ayrıca bireyin belli bir konuda becerisini etkin bir şekilde ortaya koyabilmesi için söz konusu alanda kendine güven duyması gerektiğini ifade etmiştir. Başka bir deyişle öz yeterlilik, bireyin karşılaştığı bir sorunu aşmaya veya bir görevi başarmaya yönelik sahip olduğu yeteneklerine olan inancıdır. Özgüven ise bireyin kendi değeri hakkındaki subjektif değerlendirmesi; kişinin kendi özelliklerinin ne ölçüde olumlu ya da olumsuz olduğu hakkındaki yorumu olarak açıklanabilir. Bu yönüyle özgüven, öz yeterliliğin bir ölçüsü olarak kabul edilebilir (Bandura, 1986).

Eğitim-öğretim faaliyetlerinde teknoloji entegrasyonunun sağlanması, düzey ayırt etmeksizin, karmaşık, dinamik, yavaş ve uzun soluklu bir süreçtir (Groff ve Mouza, 2008; Harris, Mishra ve Koehler, 2007; Koehler, Mishra ve Yahya, 2007). Teknoloji entegrasyon sürecinde yaşanan temel problemlerden biri de pedagoji ve teknolojinin ayrı alanlar olarak ele alınmasıdır (Koehler ve Mishra, 2008). Bu bakış açısına göre pedagoji yalnızca öğretmenlerin sorumluluğundayken, teknoloji ise teknoloji uzmanlarının sorumluluğundadır. Fakat teknoloji entegrasyonu sürecinde otorite sadece öğretimde ya da teknoloji uzmanında değildir. Otorite, teknolojik araçlar dahil, entegrasyon sürecinin bütün bileşenleri arasında dağılmış durumdadır. Bu bileşenler arasındaki ilişkiler dikkate alındığında, teknoloji entegrasyonu sürecinde yaşanan problemlerin giderilmesinde, sürecin anlaşılması ve geliştirilmesi için oluşturulmuş kuramsal

çerçeve ve modellerden yararlanılabilir (Koehler, Mishra ve Yahya, 2004). Koehler ve Mishra (2005)'in geliştirdiği “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi” de (TPAB) bu çerçevelerden biridir.

Teknoloji, pedagoji ve alan bilgileri bileşenlerine odaklanan TPAB çerçevesi, eğitim-öğretim sürecindeki teknoloji entegrasyonunun bu bileşenler arasındaki dinamik ilişkiden doğacağını öne sürer ve bu etkileşimin nasıl olacağını tanımlar (Mishra ve Koehler, 2006). TPAB temelde Shulman (1986)'nın ortaya koyduğu “Pedagojik Alan Bilgisi” (PAB) kuramına, Teknoloji Bilgisi (TB) bileşenin eklenmesiyle oluşturulmuş bir kuramsal çerçevedir. TB'nin PAB'la etkileşimi sonucunda TPAB'ın yanı sıra Teknolojik Pedagoji Bilgisi (TPB) ve Teknolojik Alan Bilgisi (TAB) bileşenleri de ortaya çıkmıştır. TB, öğretmenlerin standart teknolojilerden (kara tahta gibi) ileri teknolojilere (internet, bilgisayar gibi) kadar sahip oldukları genel bilgi ve kullanım becerileridir (Bingölbali, Özmantar, Sağlam, Demir ve Bozkurt, 2012). Mishra ve Kohler (2006)'ya göre TB; donanım ve yazılım bilgisi, yazılımların kurulması ve kaldırılması, standart ayarlarının yapılması gibi ileri teknoloji bilgilerini ve karşılaşılan temel problemleri çözebilme yeteneğini içermektedir. TAB ise öğretmenin işleyeceği konu hakkında kullanabileceği teknolojileri, çeşitli konuların anlatımında hangi teknolojinin daha uygun olduğunu, kullanılacak teknolojinin imkân ve kısıtlılıklarını bilmesidir. Öte yandan TPB, belirli teknolojilerin belirli yöntemlerle kullanıldığında, öğrenme-öğretme faaliyetlerinin bundan nasıl etkileneceğinin bilinmesidir (Koehler ve Mishra, 2009). Bununla birlikte TPB söz konusu teknolojilere uygun pedagojik yaklaşımların neler olduğunu ve kullanılan araçların sağladığı olanakların ve kısıtlamaların bilinmesini de kapsamaktadır (Mishra ve Koehler, 2006). Kendisini oluşturan üç temel bileşenin (alan, teknoloji ve pedagoji bilgisi) etkileşiminden oluşmuş TPAB ise kısaca, öğretmenin belli bir konuda kullanılacak teknolojiyi, öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırmak amacıyla, nasıl kullanacağı bilgisi olarak tanımlanabilir (Bingölbali ve ark, 2012).

TPAB araştırmalarıyla ilgili gerçekleştirilmiş ulusal (Baran ve Canbazoğlu Bilici, 2015; Dikmen ve Demirer, 2016; Kaleli Yılmaz, 2015) ve uluslararası (Abbitt, 2011; De Rossi ve Trevisan, 2018; Wu, 2013) literatür incelemelerini ele almak mevcut durumu ortaya koymak adına faydalı olacaktır. Hem ulusal (Baran ve Canbazoğlu Bilici, 2015; Dikmen ve Demirer, 2016; Kaleli Yılmaz, 2015) hem de uluslararası (Abbitt, 2011; De Rossi ve Trevisan, 2018) araştırmalarda anket ve ölçek gibi veri toplama araçlarının sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Türkiye’de TPAB çalışmalarının büyük çoğunluğunun ölçek uyarlama, geliştirme ve TPAB düzeylerinin belirlenmesine yönelik gerçekleştirilen tarama çalışmalarından oluştuğu anlaşılmaktadır. Söz konusu çalışmaların çoğunda katılımcıların yüksek TPAB düzeyine,

yeterliliğine, algısına, vb. sahip oldukları sonuçlarına varılmıştır (Kaleli Yılmaz, 2015). Fakat ulusal ve uluslararası literatürdeki TPAB hakkındaki tarama çalışmalarının büyük çoğunluğunda katılımcıların öğretmen adayları olduğu anlaşılmaktadır (Baran ve Canbazoglu Bilici, 2015; Dikmen ve Demirer, 2016; Kaleli Yılmaz, 2015; Wu, 2013). Özellikle ulusal düzeyde yapılan çalışmalarda öğretmen adaylarının yer aldığı çalışmalar %80 gibi büyük bir orana sahipken (Baran ve Canbazoglu Bilici, 2015) ortaöğretim öğretmenlerinin katılımcı olarak yer aldığı çalışmalar yok denecek kadar azdır (Baran ve Canbazoglu Bilici, 2015; Dikmen ve Demirer, 2016; Kaleli Yılmaz, 2015). Geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarının yüksek düzeyde TPAB'a sahip olmaları tabii olarak gerçekleştirecekleri öğretim faaliyetleri için önem arz etmektedir. Fakat öğretim faaliyetlerinde kilit roldeki öğretmenlerin yer aldığı çalışmalardaki azlık ise halihazırdaki durumu anlamayı oldukça güçleştirmektedir. Benzer şekilde mevcut çalışmaların ağırlıklı olarak matematik ve fen öğretimi alanlarında gerçekleştirilmiş olması da farklı branşlardaki ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB'larıyla ilgili halihazırdaki durumunu bütüncül bir bakışla anlamayı oldukça güçleştirmektedir. Ayrıca literatürde gözlemlenen diğer bir durum ise çalışmaların tamamına yakınında katılımcıların demografik bilgileri üzerinden incelemelerin yapılmış fakat birbirinden farklı sonuçların elde edilmiş olmasıdır. Yaş ve mesleki tecrübe değişkenlerine göre yapılan incelemeler buna örnek olarak verilebilir. Bazı çalışmalarda daha tecrübeli ve görece daha büyük yaşta olan katılımcıların TPAB özgüvenlerinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (Önal ve Çakır, 2015). Öte yandan bazı çalışmalarda ise katılımcıların TPAB düzeylerinin yaşlarına (Hsu, Tsai, Chang ve Liang, 2017) veya tecrübelerine göre (Karataş ve Aslan Tutak, 2017) farklılık göstermediği anlaşılmıştır. Bu durumun cinsiyet gibi farklı demografik değişkenler için de benzer olduğu söylenebilir. Mevcut durum göz önüne alındığında, araştırmada katılımcıların TPAB özgüvenlerinin demografik verileri yönünden incelenmesinin, literatürdeki belirsizliği giderme yönünde katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu sayede teknoloji entegrasyonu sürecinde öğretmenlerin ihtiyaç duyduğu hizmet içi eğitimi gibi faaliyetlerin planlamasında demografik farklılıklara özgü gereksinimlerin belirlenebileceği düşünülmektedir.

Özetle, öğretimde teknoloji entegrasyonunun istenilen düzeyde gerçekleştirilebilmesi için TPAB gibi bir kuramsal çerçevenin benimsendiği, dışsal ve içsel engellerden olabildiğince arındırılmış uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüzde dışsal engellerin büyük ölçüde aşıldığı veya aşılmakta olduğu kabul edilebilir. Bu yönüyle öğretimde teknoloji entegrasyonunun istenilen düzeyde gerçekleştirilmesinde, kuramsal çerçeve ve öğretmenlerin

özgüvenleri ön plana çıkmaktadır. Literatürde, ortaya konan bu durumu ortaöğretim öğretmenleri özelinde bütüncül bir bakış açısıyla ele alan araştırmalara rastlanmamış olmasından dolayı, bu çalışmada ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB özgüvenleri araştırılmıştır. Bu sayede ortaöğretimde gerçekleştirilen teknoloji entegrasyonu faaliyetlerinde karşılaşılan işsel engellerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırmada elde edilen bulguların öğretmenlere, araştırmacılara ve hükümetlere teknoloji entegrasyonu için sarf edecekleri zaman, para ve insan kaynağını daha etkili kullanmaları hususunda fikir verebileceği düşünülmektedir.

1.1. Araştırma Soruları

Ortaöğretim öğretmenlerinin teknoloji bileşenleri yönünden TPAB özgüvenlerinin belirlenmeye çalışıldığı bu araştırmada şu sorulara cevap aranmıştır:

1. Öğretmenlerin teknoloji bileşenleri yönünden TPAB özgüvenleri ne düzeydedir?
2. Öğretmenlerin TPAB özgüvenleri cinsiyetlerine göre farklılık göstermekte midir?
3. Öğretmenlerin TPAB özgüvenleri yaşlarına veya hizmet sürelerine göre farklılık göstermekte midir?
4. Öğretmenlerin TPAB özgüvenleri branşlarına veya görev yaptıkları okul türlerine göre farklılık göstermekte midir?
5. Öğretmenlerin TPAB özgüvenleri mezunu oldukları fakülte türüne veya eğitim düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
6. Öğretmenlerin TPAB özgüvenleri sahip oldukları teknolojik araç çeşitliliğine göre farklılık göstermekte midir?
7. Öğretmenlerin TPAB özgüvenleri derslerinde teknolojik araçları kullanma sıklıklarına göre farklılık göstermekte midir?
8. Öğretmenlerin TPAB özgüvenleri derslerinde kullandıkları teknolojik araç veya bilgisayar yazılımı çeşitliliğine göre farklılık göstermekte midir?

2. YÖNTEM

Ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB özgüvenlerinin belirlenmeye çalışıldığı bu araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama çalışmasından yararlanılmıştır. Tarama çalışmaları diğer araştırma türlerine göre nispeten daha geniş örneklemeler üzerinde

yapılan, katılımcıların belli bir konu veya olaya ilişkin görüş, tutum, yetenek gibi özelliklerinin belirlendiği araştırmalardır (Büyüköztürk, Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010).

2.1. Katılımcılar

Araştırmada farklı branşlardan 378 ortaöğretim öğretmeni katılımcı olarak yer almıştır. Katılımcılar Türkiye'nin güneydoğusundaki bir ilde yer alan beş farklı türdeki (Fen Lisesi, Anadolu İmam Hatip Lisesi, vb.) 22 lisede görev yapmaktadır. Araştırmanın katılımcıları gönüllülük esasına göre uygun örneklem metoduyla belirlenmiştir. Çalışmanın başlangıcında farklı branşlardaki 574 ortaöğretim öğretmenine ulaşılmış ve 402 tanesi araştırmaya dahil olmak için gönüllü olmuştur. Gönüllü öğretmenlere veri toplama formunun uygulanmasından sonra yapılan ön incelemede formlardan 24 tanesinin tam olarak doldurulmadığı bazı maddelerin boş bırakıldığı görülmüştür. Bu bağlamda öğretmenlerin 378 tanesine ait verilerin araştırmaya dâhil edilebileceğine karar verilmiştir.

Katılımcıların demografik bilgileri ve sahip oldukları teknolojik imkânlar Tablo 1'deki gibidir.

Tablo 1

Katılımcıların demografik bilgileri ve sahip olunan teknolojik imkanlar

Değişken	Kategori	N	%
Cinsiyet	Kadın	118	%31
	Erkek	260	%69
Yaş	21-25	7	%1.9
	26-30	42	%11.1
	31-35	57	%15.1
	36-40	126	%33.3
	41+	146	%38.6
Hizmet süresi	1-5	54	%14.3
	6-10	47	%12.4
	11-15	82	%21.7
	16-20	112	%29.6
	21+	83	%22
Branş	Fen	69	%18.3
	Matematik	57	%15.1
	Sosyal Meslek	52	%13.8
	Türk Dili ve Edebiyatı	50	%13.2
	Yabancı Dil	47	%12.4
	Sosyal	40	%10.6
	Diğer	32	%8.5
	Teknik Meslek	31	%8.2
Görev yapılan okul türleri	Anadolu Lisesi	186	%49.2
	Teknik Meslek Lisesi	99	%26.2
	Sosyal Meslek Lisesi	79	%20.9
	Fen Lisesi	14	%3.7
Mezun olunan fakülte türleri	Eğitim Fak.	200	%52.9
	Fen Edebiyat Fak.	138	%36.5
	Diğer	40	%10.6
Eğitim düzeyi	Lisans	296	%78.3
	Tezsiz yüksek lisans	49	%13,0
	Tezli yüksek lisans	31	%8,2
	Doktora	2	%0,5
Sahip olunan teknolojik araçlar	Akıllı telefon	344	%91.0
	Dizüstü bilgisayar	287	%75.9
	Tablet bilgisayar	243	%64.3
	Masaüstü bilgisayar	154	%40.7
Okullarındaki teknolojik imkanlar	Akıllı tahta	341	%90.2
	Bilgisayar	280	%74.1
	Öğrencilerde tablet bilgisayar	93	%24.5
	Projeksiyon cihazı	90	%23.8
	Teknoloji sınıfı	60	%15.9

Araştırmada yakın alanlarda uzmanlıkları olan, benzer okul türlerinde çalışan, benzer fakültelerden mezun olmuş ya da benzer eğitim düzeylerine sahip öğretmenlerin verileri uygun şekilde gruplanarak birlikte ele alınmıştır. Bu bağlamda çalışmada:

- “Yabancı Dil” branşıyla İngilizce, Almanca ve Arapça; “Fen” branşıyla fizik (22 kişi), kimya (13 kişi) ve biyoloji (34 kişi); “Sosyal” branşıyla tarih (19 kişi) ve coğrafya (21 kişi); “Sosyal Meslek” branşıyla ticaret lisesi meslek dersleri (6 kişi), imam hatip lisesi meslek dersleri (32 kişi) vb.; “Teknik Meslek” branşıyla teknik lise meslek dersleri (26 kişi), bilgisayar ve öğretim teknolojileri (5 kişi) öğretmenlerine ait veriler birlikte ele alınmıştır. Ayrıca “Diğer” kodlamasıyla da katılımcıların sınırlı sayıda olduğu resim (2 kişi) ve müzik (4 kişi) gibi branşlardaki öğretmenlerin verileri birlikte değerlendirilmiştir.
- Anadolu Teknik ve Endüstri Meslek Liselerinde görev yapan (99 kişi) öğretmenler “Teknik Meslek Lisesi” adlandırmasıyla; Anadolu İmam Hatip Lisesi (69 kişi), Anadolu Ticaret Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde görev yapan (10 kişi) öğretmenler ise “Sosyal Meslek Lisesi” adlandırmasıyla değerlendirmeye alınmıştır.
- “Eğitim Fakültesi” bünyesine kültür dersleri öğretmenlerinin (165 kişi) yanı sıra teknik eğitim (26 kişi) vb. fakültelerden mezun olmuş öğretmenler de dahil edilmiştir. Öte yandan İlahiyat Fakültesi (30 kişi), sağlık yüksekokulu (5 kişi) ya da mühendislik fakültesi (1 kişi) gibi farklı fakültelerden mezun olan öğretmenler ise “Diğer” kategorisinde değerlendirmeye alınmıştır.
- Tezsiz yüksek lisans (49 kişi), tezli yüksek lisans (31 kişi) ve doktora (2 kişi) derecesine sahip öğretmenlerin tamamı “Lisansüstü” kategorisinde değerlendirmeye alınmıştır.

2.2. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak iki bölümden oluşan bir form kullanılmıştır. Formun birinci bölümünde katılımcıların demografik bilgileri, okullarında var olan ve kişisel olarak sahip oldukları teknolojik imkânlar, derslerde kullandıkları donanımlar, yazılımlar vb. hakkında sorular yer almaktadır. İkinci kısımda ise Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven Ölçeği’ne (TPAB ÖGÖ) yer verilmiştir.

Araştırmada kullanılan TPAB ÖGÖ’nün orijinali Graham, Burgoyne, Cantell, Smith ve Harris (2009) tarafından geliştirilmiştir. Sonrasında ölçek Timur ve Taşar (2011) tarafından Türkçeye uyarlanarak, fen ve teknoloji öğretmenlerine uygulanmış, faktör analizi ve güvenilirlik

çalışmaları yapılmıştır. Bu uyarlama neticesinde ölçek beşli likert tipindeki, 31 soruluk son halini almıştır. Söz konusu ölçek TPAB'ın teknoloji bileşenini içeren bilgi düzeylerine göre belirlenmiş dört boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar ve onlara ait Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları şöyledir: TPAB boyutu .89, TPB boyutu .87 ve TAB boyutu .86'dır. Ayrıca ölçeğin geneline ait güvenirlik katsayısı .92 olarak belirlenmiş ve TPAB ÖGÖ'nin Türkiye'de de kullanılabileceğine karar verilmiştir. Daha sonra ölçek fen ve teknolojinin yanı sıra yabancı dil, matematik, zihinsel engelliler öğretmenliği gibi 20'yi aşkın uzmanlık alanında katılımcıların TPAB özgüvenlerini belirlemek için kullanılmıştır. Söz konusu çalışmalarda anaokulu öğretmenlerinden, eğitim fakültesi öğretim üyelerine ve hatta öğretmen adaylarına kadar eğitim faaliyetlerinin her kademesinde görev almış ya da alacak katılımcıya yer verilmiştir. Bozkurt (2016), Saltan ve Arslan (2017), Sancar Tokmak, Yavuz Konukman ve Yanpar Yelken (2013), Önal ve Çaskır (2015) ve Tuysuz (2014)'un çalışmaları bu çalışmalara örnek olarak verilebilir.

Araştırmada farklı branşlardan öğretmenlerin katılımcı olarak yer alacağı dikkate alınarak, TPAB ÖGÖ'nin Önal ve Çakır (2015)'in farklı alanlara uyum sağlayacağı şekilde oluşturduğu .93 güvenirlik katsayısına sahip versiyonu kullanılmıştır. Ayrıca araştırmada ölçeğin TPAB, TPB, TAB, TB bileşenlerine ve ölçeğin geneline ait Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları sırasıyla .92, .92, .93, .92 ve .96 şeklinde hesaplanmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

TPAB ÖGÖ'den elde edilen nicel verilerin incelenmesinde çoklu varyans analizi (MANOVA) kullanılmıştır. MANOVA'nın kullanılacağı her adımda incelenecek verilerin testin ön şartlarına uygunluğu kontrol edilmiştir ve kayda değer bir ihlale rastlanmamıştır. MANOVA'nın kullanıldığı araştırmalarda genellikle bağımlı değişkenlerde gözlemlenen farkların kaynağının belirlenmesi amacıyla her bir bağımlı değişken için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanır. Nitekim araştırmada veri analizinde yararlanılan SPSS 22.0 yazılımı da takip testi olarak ANOVA'yı kullanmaktadır. Bock (1975)'e göre MANOVA'nın manidar olduğu durumlarda gerçekleştirilen ANOVA'lar Tip I hata yönünden teminat altındadır. Fakat bu yaklaşım tek başına ele alındığında MANOVA'nın manidar olmadığı durumlarda bağımlı değişkenler üzerinde ne şekilde bir inceleme yapılabileceği konusunda yetersiz kalmaktadır. Bu durumda yine her bir bağımlı değişken için ayrı ayrı ANOVA uygulamak bir seçenek olabilir fakat bu uygulama birikimsel hatalar nedeniyle başlangıçta kaçınılan Tip I hatasının yapılmasına neden olabilir. Bunun önlenmesi için Harris (1975)'in tekrarlanan ANOVA'ların değerlendirilmesinde Bonferroni düzeltmesinin yapılması önerisi dikkate alınabilir. Bu araştırmada MANOVA sonuçlarının manidar olduğu durumlarda izleme

testlerinin değerlendirilmesinde $\alpha=.05$ manidarlık düzeyi kullanılmıştır. MANOVA'nın manidar olmadığı durumlarda gerçekleştirilen testlerde ise Bonferroni düzeltmesi yapılarak .05 değeri test (veya bağımlı değişken) sayısına bölünerek yeni manidarlık düzeyi belirlenmiştir. Öte yandan gerçekleştirilen ANOVA'lar neticesinde bağımlı değişkenlerde gözlemlenen manidar farkların hangi bağımsız değişkenler arasında olduğunun anlaşılması için post hoc testleri yapılmıştır. Bu çalışmada, gruplar arasındaki katılımcı sayısının birbirinden büyük oranda farklı olduğu durumların karşılaştırılmasında istatistiksel olarak daha güçlü ve Tip I hata oranını kontrol altında tutmada daha başarılı olan Hochberg'in GT2 testi kullanılmıştır (Field, 2009).

Ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB ÖGÖ'nün tamamından ve teknolojiye dayalı TPAB alt bilgi alanlarından aldıkları puanları, ilgili madde adetlerine bölünerek ayrı ayrı ortalamaları hesaplanmıştır. Böylece puanlar 5'li derecelendirmeye uygun hale getirilmiştir. Öğretmenlerin özgüven düzeyleri Tablo 2'deki puan aralıkları dikkate alınarak belirlenmiştir.

Tablo 2

TPAB ÖGÖ için özgüven aralıkları

Puan Aralığı	Özgüven Düzeyi
1.00-1.79	Hiç güvenmiyorum
1.80-2.59	Az güveniyorum
2.60-3.39	Orta düzeyde güveniyorum
3.40-4.19	Çokça güveniyorum
4.20-5.00	Tamamen güveniyorum

2.4. Araştırma ve Yayın Etiğine Uygunluk

Bu çalışma Adıyaman Üniversitesi aracılığıyla araştırmanın gerçekleştirildiği İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve Valiliği'nden alınan 13.12.2017 tarih ve 23331817-44-E.21422272 sayılı izin doğrultusunda 2018-2019 yılları arasında toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmadan, bilimsel araştırma ve yayın etiğine uyularak gerçekleştirilmiştir.

3. BULGULAR

Araştırmadan elde edilen bulgular araştırma soruları doğrultusunda analiz edilerek tablolar halinde sunulmuştur.

3.1. Öğretmenlerin Teknoloji Bileşenleri Yönünden TPAB Özgüvenleri Ne Düzeydedir?

Gerçekleştirilen betimsel analiz sonucunda ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB ÖGÖ genel ortalamasının $\bar{X}=3.356$ olduğu ve kendilerine “çokça” güvendikleri görülmüştür (Tablo 3). Ölçeğin alt boyutlarına bakıldığında öğretmenlerin benzer şekilde TPAB, TPB ve TB boyutlarında da “çokça” özgüven duydukları anlaşılmaktadır. Öte yandan TAB’ın $\bar{X}=3.392$ ortalama ile öğretmenlerin “orta” düzeyde kendilerine en az güvendikleri bileşen olduğu görülmüştür.

Tablo 3

Öğretmenlerin teknoloji bileşenleri yönünden TPAB özgüvenleri

TPAB Bileşenleri	N	\bar{X}	SS	Özgüven Düzeyi
TPAB	378	3.606	.712	Çokça güveniyorum
TPB	378	3.693	.767	Çokça güveniyorum
TAB	378	3.392	1.059	Orta düzeyde güveniyorum
TB	378	3.519	.849	Çokça güveniyorum
TPAB ÖGÖ	378	3.560	.721	Çokça güveniyorum

3.2. Öğretmenlerin TPAB Özgüvenleri Cinsiyetlerine Göre Farklılık Göstermekte Midir?

Ortaöğretim öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre TPAB özgüven ortalamaları Tablo 4’deki gibidir.

Tablo 4

Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre TPAB ÖGÖ puanları

TPAB Bileşenleri	Cinsiyet	N (%)	\bar{X}	SS
TPAB	Kadın	118 (%31)	3.446	.685
	Erkek	260 (%69)	3.678	.713
TPB	Kadın	118 (%31)	3.531	.786
	Erkek	260 (%69)	3.766	.747
TAB	Kadın	118 (%31)	3.064	1.245
	Erkek	260 (%69)	3.540	.928
TB	Kadın	118 (%31)	3.328	.886
	Erkek	260 (%69)	3.605	.819
TPAB ÖGÖ	Kadın	118 (%31)	3.362	.711
	Erkek	260 (%69)	3.650	.709

Tablo 4’deki istatistikler incelendiğinde TPAB ÖGÖ genelinde ve bütün bileşenlerinde erkek öğretmenlerin ortalamalarının kadın öğretmenlerin ortalamalarından daha yüksek olduğu

anlaşılmaktadır. Ortaöğretim öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre ANOVA sonuçları Tablo 5'deki gibidir.

Tablo 5

Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre ANOVA sonuçları

Varyans		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2	Anlamlı Fark
TPAB	G. arası	4.383	1	4.383	8.816	.003	.023	E>K
	G. içi	186.946	376	.497				
	Toplam	191.330	377					
TPB	G. arası	4.483	1	4.483	7.756	.006	.020	E>K
	G. içi	217.307	376	.578				
	Toplam	221.790	377					
TAB	G. arası	18.418	1	18.418	17.108	.000	.043	E>K
	G. içi	404.798	376	1.077				
	Toplam	423.216	377					
TB	G. arası	6.246	1	6.246	8.837	.003	.023	E>K
	G. içi	265.738	376	.707				
	Toplam	271.983	377					
TPAB ÖGÖ	G. arası	6.746	1	6.746	13.388	.000	.034	E>K
	G. içi	189.460	376	.504				
	Toplam	196.206	377					

MANOVA testi sonucuna göre öğretmenlerin TPAB özgüvenleri cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermektedir (Pillai's Trace $V=.046$, $F(4,373)=4.527$, $p<.05$). Bununla birlikte gerçekleştirilen ANOVA'lara göre (Tablo 5) TPAB ÖGÖ genelinde ve bütün TPAB bileşenlerinde erkekler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

3.3. Öğretmenlerin TPAB Özgüvenleri Yaşlarına Veya Hizmet Sürelerine Göre Farklılık Göstermekte Midir?

Ortaöğretim öğretmenlerinin yaşlarına göre TPAB özgüven ortalamaları Tablo 6'daki gibidir.

Tablo 6

Öğretmenlerin yaşlarına göre TPAB ÖGÖ puanları

TPAB Bileşenleri	Yaş	N (%)	\bar{X}	SS
TPAB	21-25	7 (%1.9)	3.768	.785
	26-30	42 (%11.1)	3.809	.782
	31-35	57 (%15.1)	3.695	.825
	36-40	126 (%33.3)	3.633	.662
	41+	146 (%38.6)	3.481	.668
TPB	21-25	7 (%1.9)	3.734	.797
	26-30	42 (%11.1)	3.857	.799
	31-35	57 (%15.1)	3.759	.823
	36-40	126 (%33.3)	3.713	.720
	41+	146 (%38.6)	3.600	.771
TAB	21-25	7 (%1.9)	3.371	.667
	26-30	42 (%11.1)	3.485	1.277
	31-35	57 (%15.1)	3.502	1.098
	36-40	126 (%33.3)	3.436	1.078
	41+	146 (%38.6)	3.285	.974
TB	21-25	7 (%1.9)	3.675	.776
	26-30	42 (%11.1)	3.913	.701
	31-35	57 (%15.1)	3.689	.849
	36-40	126 (%33.3)	3.540	.830
	41+	146 (%38.6)	3.313	.859
TPAB ÖGÖ	21-25	7 (%1.9)	3.663	.734
	26-30	42 (%11.1)	3.805	.716
	31-35	57 (%15.1)	3.676	.780
	36-40	126 (%33.3)	3.586	.699
	41+	146 (%38.6)	3.417	.695

Tablo 6'daki istatistikler incelendiğinde TPAB ÖGÖ'nün genelinde ve TAB hariç bütün bileşenlerinde "26-30" yaş grubundaki öğretmenlerin ortalamalarının diğer katılımcılardan daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Ortaöğretim öğretmenlerinin yaşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 7'deki gibidir.

Tablo 7

Öğretmenlerin yaşlarına göre ANOVA sonuçları

Varyans		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2	Hochberg GT2
TPAB	G. arası	4.743	4	1.186	2.370	.052	.024	
	G. içi	186.587	373	.500				
	Toplam	191.330	377					
TPB	G. arası	2.688	4	.672	1.144	.335	.012	
	G. içi	219.102	373	.587				
	Toplam	221.790	377					
TAB	G. arası	2.982	4	.745	.662	.619	.007	
	G. içi	420.234	373	1.127				
	Toplam	423.216	377					
TB	G. arası	14.593	4	3.648	5.287	.000	.053	26-30>41+ 31-35>41+
	G. içi	257.390	373	.690				
	Toplam	271.983	377					
TPAB ÖGÖ	G. arası	6.443	4	1.611	3.166	.014	.032	26-30>41+
	G. içi	189.763	373	.509				
	Toplam	196.206	377					

MANOVA'ya göre öğretmenlerin TPAB özgüvenlerinin yaşlarına göre anlamlı farklılık gösterdiği anlaşılmıştır (Roys Largest Root $\Theta=.065$, $F(4,373)=6.049$, $p<.01$). Bu anlamlı farkın hangi TPAB bileşenlerinde ve kimler arasında olduğunu belirlemek için ANOVA'lar gerçekleştirilmiştir (Tablo 7). Yapılan incelemede “26-30” ($\bar{X}=3.913$) ve “31-35” ($\bar{X}=3.689$) yaş gruplarındaki öğretmenlerin TB bileşenindeki özgüvenlerinin “41+” grubundaki ($\bar{X}=3.313$) öğretmenlerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu anlaşılmıştır ($F(4,373)=5.287$, $p<.01$, Kısmi $\eta^2=.053$). Benzer şekilde ölçeğin geneline bakıldığında “26-30” yaş grubu ($\bar{X}=3.805$) öğretmenlerin TPAB ÖGÖ puanlarının “41+” yaş grubundaki ($\bar{X}=3.417$) öğretmenlerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür ($F(4,373)=3.166$, $p<.05$, Kısmi $\eta^2=.032$).

Ortaöğretim öğretmenlerinin hizmet sürelerine göre TPAB özgüven ortalamaları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

Öğretmenlerin hizmet sürelerine göre TPAB ÖGÖ puanları

TPAB Bileşenleri	Hizmet Süresi	N (%)	\bar{X}	SS
TPAB	1-5	54 (%14.3)	3.720	.794
	6-10	47 (%12.4)	3.800	.719
	11-15	82 (%21.7)	3.603	.672
	16-20	112 (%29.6)	3.622	.689
	21+	83 (%22)	3.402	.688
TPB	1-5	54 (%14.3)	3.796	.780
	6-10	47 (%12.4)	3.723	.729
	11-15	82 (%21.7)	3.752	.789
	16-20	112 (%29.6)	3.700	.724
	21+	83 (%22)	3.540	.808
TAB	1-5	54 (%14.3)	3.422	1.141
	6-10	47 (%12.4)	3.519	1.137
	11-15	82 (%21.7)	3.363	1.167
	16-20	112 (%29.6)	3.443	.918
	21+	83 (%22)	3.260	1.036
TB	1-5	54 (%14.3)	3.772	.782
	6-10	47 (%12.4)	3.702	.782
	11-15	82 (%21.7)	3.490	.841
	16-20	112 (%29.6)	3.562	.824
	21+	83 (%22)	3.220	.896
TPAB ÖGÖ	1-5	54 (%14.3)	3.708	.729
	6-10	47 (%12.4)	3.702	.699
	11-15	82 (%21.7)	3.558	.743
	16-20	112 (%29.6)	3.590	.671
	21+	83 (%22)	3.346	.737

Tablo 8’deki istatistikler incelendiğinde TPAB ve TAB bileşenlerinde “1-5” yıl hizmet süresine sahip öğretmenler en yüksek ortalamaya sahipken TPB, TB bileşenlerinde ve TPAB ÖGÖ genelinde ise “6-10” yıl hizmet süresine sahip öğretmenlerin en yüksek ortalamaya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ortaöğretim öğretmenlerinin hizmet sürelerine göre ANOVA sonuçları Tablo 9’daki gibidir.

Tablo 9

Öğretmenlerin hizmet sürelerine göre ANOVA sonuçları

Varyans		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2	Hochberg GT2
TPAB	G. arası	5.913	4	1.478	2.974	.019	.031	6-10>21+
	G. içi	185.416	373	.497				
	Toplam	191.330	377					
TPB	G. arası	2.849	4	.712	1.213	.305	.012	
	G. içi	218.941	373	.587				
	Toplam	221.790	377					
TAB	G. arası	2.607	4	.652	.578	.679	.006	
	G. içi	420.609	373	1.128				
	Toplam	423.216	377					
TB	G. arası	12.746	4	3.187	4.585	.001	.046	1-5>21+
	G. içi	259.237	373	.695				6-10>21+
	Toplam	271.983	377					16-20>21+
TPAB ÖGÖ	G. arası	6.035	4	1.509	2.959	.020	.030	1-5>21+
	G. içi	190.171	373	.510				
	Toplam	196.206	377					

MANOVA testi sonucuna göre öğretmenlerin TPAB özgüvenlerinin hizmet sürelerine göre anlamlı farklılık gösterdiği anlaşılmıştır (Pillai's Trace $V=.079$, $F(16,1492)=1.871$, $p<.05$). Gerçekleştirilen ANOVA sonuçlarına göre bu farkların TPAB ($F(4,373)=2.974$, $p<.05$, Kısmi $\eta^2=.031$) ve TB ($F(4,373)=4.585$, $p<.05$, Kısmi $\eta^2=.046$) bileşenlerinde ayrıca TPAB ÖGÖ'nün genelinde gözlemlendiği anlaşılmıştır ($F(4,373)=2.959$, $p<.05$, Kısmi $\eta^2=.030$). Söz konusu farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Hochberg'in GT2 testinden yararlanılmıştır (Tablo 9). Buna göre TPAB bileşeninde "6-10" yıl ($\bar{X}=3.80$), TB bileşeninde "1-5", "6-10", "16-20" yıl ($\bar{X}=3.772$, $\bar{X}=3.702$, $\bar{X}=3.562$) ve TPAB ÖGÖ genelinde "1-5" yıl arası ($\bar{X}=3.708$) hizmet süresine sahip öğretmenlerin özgüvenlerinin 21 yıl ve üzeri mesleki tecrübeye sahip öğretmenlerden anlamlı derecede daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.

3.4. Öğretmenlerin TPAB Özgüvenleri Branşlarına Veya Görev Yaptıkları Okul Türlerine Göre Farklılık Göstermekte Midir?

Ortaöğretim öğretmenlerinin branşlarına göre TPAB özgüven ortalamaları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

Öğretmenlerin branşlarına göre TPAB ÖGÖ puanları

TPAB Bileşenleri	Branşlar	N (%)	\bar{X}	SS
TPAB	1. Fen	69 (%18.3)	3.438	.567
	2. Matematik	57 (%15.1)	3.377	.702
	3. Sosyal Meslek	52 (%13.8)	3.509	.711
	4. Türk Dili ve Ed.	50 (%13.2)	3.535	.691
	5. Yabancı Dil	47 (%12.4)	3.803	.752
	6. Sosyal	40 (%10.6)	3.640	.624
	7. Diğer	32 (%8.5)	3.804	.751
	8. Teknik Meslek	31 (%8.2)	4.125	.746
TPB	1. Fen	69 (%18.3)	3.488	.674
	2. Matematik	57 (%15.1)	3.551	.748
	3. Sosyal Meslek	52 (%13.8)	3.596	.800
	4. Türk Dili ve Ed.	50 (%13.2)	3.688	.771
	5. Yabancı Dil	47 (%12.4)	3.848	.788
	6. Sosyal	40 (%10.6)	3.714	.675
	7. Diğer	32 (%8.5)	3.875	.821
	8. Teknik Meslek	31 (%8.2)	4.129	.768
TAB	1. Fen	69 (%18.3)	3.156	1.053
	2. Matematik	57 (%15.1)	3.231	1.019
	3. Sosyal Meslek	52 (%13.8)	3.415	1.069
	4. Türk Dili ve Ed.	50 (%13.2)	3.296	1.020
	5. Yabancı Dil	47 (%12.4)	3.523	1.015
	6. Sosyal	40 (%10.6)	3.445	.957
	7. Diğer	32 (%8.5)	3.531	1.352
	8. Teknik Meslek	31 (%8.2)	3.916	.907
TB	1. Fen	69 (%18.3)	3.345	.718
	2. Matematik	57 (%15.1)	3.269	.935
	3. Sosyal Meslek	52 (%13.8)	3.524	.880
	4. Türk Dili ve Ed.	50 (%13.2)	3.496	.786
	5. Yabancı Dil	47 (%12.4)	3.725	.841
	6. Sosyal	40 (%10.6)	3.463	.820
	7. Diğer	32 (%8.5)	3.653	.858
	8. Teknik Meslek	31 (%8.2)	4.011	.825
TPAB ÖGÖ	1. Fen	69 (%18.3)	3.371	.607
	2. Matematik	57 (%15.1)	3.354	.745
	3. Sosyal Meslek	52 (%13.8)	3.519	.745
	4. Türk Dili ve Ed.	50 (%13.2)	3.517	.674
	5. Yabancı Dil	47 (%12.4)	3.740	.704
	6. Sosyal	40 (%10.6)	3.563	.628
	7. Diğer	32 (%8.5)	3.722	.780
	8. Teknik Meslek	31 (%8.2)	4.052	.761

Tablo 10'daki istatistikler incelendiğinde Teknik Meslek branşındaki öğretmenlerin ortalamalarının TPAB ÖGÖ genelinde ve bileşenlerinin tamamında diğer öğretmenlerden daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Ortaöğretim öğretmenlerinin branşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 11'deki gibidir.

Tablo 11

Öğretmenlerin branşlarına göre ANOVA sonuçları

Varyans		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2	Hochberg GT2
TPAB	G. arası	17.146	7	2.449	5.203	.000	.090	5>2, 8>1, 8>2, 8>3, 8>4
	G. içi	174.183	370	.471				
	Toplam	191.330	377					
TPB	G. arası	12.616	7	1.802	3.188	.003	.056	8>1, 8>2
	G. içi	209.174	370	.565				
	Toplam	221.790	377					
TAB	G. arası	15.843	7	2.263	2.056	.048	.037	8>1
	G. içi	407.374	370	1.101				
	Toplam	423.216	377					
TB	G. arası	15.887	7	2.270	3.279	.002	.058	8>1, 8>2
	G. içi	256.097	370	.692				
	Toplam	271.983	377					
TPAB ÖGÖ	G. arası	14.921	7	2.132	4.351	.000	.076	8>1, 8>2, 8>3, 8>4
	G. içi	181.285	370	.490				
	Toplam	196.206	377					

MANOVA sonucunda öğretmenlerin TPAB özgüvenlerinin branşlarına göre anlamlı farklılık gösterdiği anlaşılmıştır (Pillai's Trace $V=.115$, $F(28,1480)=1.559$, $p<.05$). Ayrıca Tablo 11'deki ANOVA sonuçları dikkate alındığında bu farkın TPAB bileşenlerinde ve ölçeğin genelinde gözlemlendiği anlaşılmaktadır. Söz konusu farkın hangi branşlar arasında gözlemlendiğini belirlemek için Hochberg'in GT2 testi kullanılmıştır. TPAB bileşeninde Teknik Meslek branşındaki öğretmenlerin ($\bar{X}=4.125$) özgüvenlerinin Fen ($\bar{X}=3.438$), Matematik ($\bar{X}=3.377$), Sosyal Meslek ($\bar{X}=3.509$), Türk Dili ve Edebiyatı ($\bar{X}=3.535$) branşlarındaki öğretmenlerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu anlaşılmıştır. Yine bu bileşende Yabancı Dil öğretmenlerinin özgüvenlerinin ($\bar{X}=3.803$) Matematik öğretmenlerinden ($\bar{X}=3.377$) anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlemlenmiştir. TPB bileşeninde Teknik Meslek branşındaki öğretmenlerin özgüvenlerinin ($\bar{X}=4.129$), Fen ($\bar{X}=3.488$) ve Matematik ($\bar{X}=3.551$) öğretmenlerinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu anlaşılmıştır. Benzer şekilde Teknik Meslek branşındaki öğretmenlerin özgüvenlerinin, TAB bileşeninde ($\bar{X}=3.916$) Fen branşındaki öğretmenlerden ($\bar{X}=3.156$), TB branşında ($\bar{X}=4.011$) ise hem Fen ($\bar{X}=3.345$) hem de Matematik ($\bar{X}=3.269$) branşındaki öğretmenlerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca TPAB ÖGÖ puanları genel olarak ele alındığında Teknik Meslek branşındaki öğretmenlerin ($\bar{X}=4.052$) özgüvenlerinin Fen ($\bar{X}=3.371$), Matematik ($\bar{X}=3.354$), Sosyal Meslek ($\bar{X}=3.519$), Türk Dili ve Edebiyatı ($\bar{X}=3.517$) branşlarındaki öğretmenlerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür.

Ortaöğretim öğretmenlerinin görev yaptıkları okul türlerine göre TPAB özgüven ortalamaları Tablo 12'deki gibidir.

Tablo 12

Öğretmenlerin görev yaptıkları okul türlerine göre TPAB ÖGÖ puanları

TPAB Bileşenleri	Okul Türleri	N (%)	\bar{X}	SS
TPAB	1. Anadolu ve Fen L.	200(%52.9)	3.543	.715
	2. Teknik Meslek L.	99 (%26.2)	3.841	.608
	3. Sosyal Meslek L.	79 (%20.9)	3.468	.763
TPB	1. Anadolu ve Fen L.	200(%52.9)	3.638	.772
	2. Teknik Meslek L.	99 (%26.2)	3.889	.690
	3. Sosyal Meslek L.	79 (%20.9)	3.587	.810
TAB	1. Anadolu ve Fen L.	200(%52.9)	3.320	1.072
	2. Teknik Meslek L.	99 (%26.2)	3.646	.984
	3. Sosyal Meslek L.	79 (%20.9)	3.255	1.076
TB	1. Anadolu ve Fen L.	200(%52.9)	3.464	.876
	2. Teknik Meslek L.	99 (%26.2)	3.660	.755
	3. Sosyal Meslek L.	79 (%20.9)	3.481	.879
TPAB ÖGÖ	1. Anadolu ve Fen L.	200(%52.9)	3.500	.728
	2. Teknik Meslek L.	99 (%26.2)	3.756	.641
	3. Sosyal Meslek L.	79 (%20.9)	3.465	.760

Tablo 12'deki istatistikler incelendiğinde TPAB ÖGÖ genelinde ve bileşenlerinin tamamında Teknik Meslek Liselerinde görev yapan öğretmenlerin ortalamalarının diğer okul türlerinde görev yapan öğretmenlerden daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Ortaöğretim öğretmenlerinin görev yaptıkları okul türlerine göre ANOVA sonuçları Tablo 13'deki gibidir.

Tablo 13

Öğretmenlerin görev yaptıkları okul türlerine göre ANOVA sonuçları

Varyans		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2	Hochberg GT2
TPAB	G. arası	7.735	2	3.867	7.899	.000	.040	1>3, 2>1, 2>3
	G. içi	183.595	375	.490				
	Toplam	191.330	377					
TPB	G. arası	5.283	2	2.641	4.575	.011	.023	1>3, 2>1, 2>3
	G. içi	216.507	375	.577				
	Toplam	221.790	377					
TAB	G. arası	8.915	2	4.457	4.035	.018	.021	1>3, 2>1, 2>3
	G. içi	414.301	375	1.105				
	Toplam	423.216	377					
TB	G. arası	2.692	2	1.346	1.874	.155	.010	
	G. içi	269.291	375	.718				
	Toplam	271.983	377					
TPAB ÖGÖ	G. arası	5.224	2	2.612	5.129	.006	.026	1>3, 2>1, 2>3
	G. içi	190.982	375	.509				
	Toplam	196.206	377					

MANOVA sonucuna göre ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB özgüvenleri görev yaptıkları okul türüne göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir (Pillai's Trace $V=.046$, $F(8,746)=2.194$, $p<.05$). Gerçekleştirilen ANOVA'lar neticesinde bu farkın TPAB ($F(2,375)=7.899$, $p<.01$), TPB ($F(2,375)=4.575$, $p<.05$), TAB ($F(2,375)=4.035$, $p<.05$) bileşenlerinde ve TPAB ÖGÖ genelinde ($F(2,375)=5.129$, $p<.05$) gözlemlendiği anlaşılmıştır (Tablo 13). Hochberg'in GT2 testi neticesinde söz konusu bileşenlerin tamamında; Anadolu ve Fen Liseleri ile Sosyal Meslek Liseleri arasında Anadolu ve Fen Liseleri lehine anlamlı farka rastlanmıştır. Benzer şekilde aynı TPAB bileşenlerinde hem Teknik Meslek Lisesi ile Anadolu ve Fen Lisesi hem de Teknik Meslek Lisesi ile Sosyal Meslek Lisesi arasında Teknik Meslek Lisesi lehine anlamlı farklılıklar olduğu anlaşılmıştır.

3.5. Öğretmenlerin TPAB Özgüvenleri Mezunu Oldukları Fakülte Türü Veya Eğitim Düzeylerine Göre Farklılık Göstermekte Midir?

Ortaöğretim öğretmenlerinin mezunu oldukları fakülte türlerine göre TPAB özgüven ortalamaları Tablo 14'deki gibidir.

Tablo 14

Öğretmenlerin mezunu oldukları fakülte türlerine göre TPAB ÖGÖ puanları

TPAB Bileşenleri	Fakülte Türleri	N (%)	\bar{X}	SS
TPAB	Eğitim Fak.	200(%52.9)	3.670	.725
	Fen Edebiyat Fak.	138 (%36.5)	3.529	.678
	Diğer	40 (%10.6)	3.546	.743
TPB	Eğitim Fak.	200(%52.9)	3.773	.753
	Fen Edebiyat Fak.	138 (%36.5)	3.600	.765
	Diğer	40 (%10.6)	3.610	.815
TAB	Eğitim Fak.	200(%52.9)	3.458	1.111
	Fen Edebiyat Fak.	138 (%36.5)	3.282	.975
	Diğer	40 (%10.6)	3.440	1.066
TB	Eğitim Fak.	200(%52.9)	3.592	.851
	Fen Edebiyat Fak.	138 (%36.5)	3.422	.825
	Diğer	40 (%10.6)	3.484	.902
TPAB ÖGÖ	Eğitim Fak.	200(%52.9)	3.631	.717
	Fen Edebiyat Fak.	138 (%36.5)	3.467	.710
	Diğer	40 (%10.6)	3.521	.757

Tablo 14'deki istatistikler incelendiğinde TPAB ÖGÖ genelinde ve bileşenlerinin tamamında Eğitim Fakültesi mezunu olan öğretmenlerin ortalamalarının Fen Edebiyat Fakültesi ve Diğer fakültelerden mezun olan öğretmenlerden daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Ortaöğretim öğretmenlerinin mezunu oldukları fakülte türlerine göre ANOVA sonuçları Tablo 15'deki gibidir.

Tablo 15

Öğretmenlerin mezunu oldukları fakülte türlerine göre ANOVA sonuçları

Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p*	Kısmi η^2	
TPAB	G. arası	1.794	2	.897	1.774	.171	.009
	G. içi	189.536	375	.505			
	Toplam	191.330	377				
TPB	G. arası	2.752	2	1.376	2.356	.096	.012
	G. içi	219.038	375	.584			
	Toplam	221.790	377				
TAB	G. arası	2.615	2	1.307	1.166	.313	.006
	G. içi	420.601	375	1.122			
	Toplam	423.216	377				
TB	G. arası	2.427	2	1.214	1.688	.186	.009
	G. içi	269.556	375	.719			
	Toplam	271.983	377				
TPAB ÖGÖ	G. arası	2.274	2	1.137	2.199	.112	.011
	G. içi	193.932	375	.517			
	Toplam	196.206	377				

* $\alpha=.01$

Gerçekleştirilen MANOVA sonucunda ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB özgüvenlerinin mezun oldukları fakülte türüne göre anlamlı farklılık göstermediği anlaşılmıştır (Pillai's Trace $V=.017$, $F(8,746)=.809$, $p>.05$). Bunun üzerine Bonferroni düzeltmesi kullanılarak yeni anlamlılık düzeyi belirlenmiş ($\alpha=.01$) ve her bir TPAB bileşeni için ayrı ayrı ANOVA uygulanmıştır. Bu analizlerin sonucunda teknoloji bileşenleri yönünden ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB özgüvenlerinde mezun oldukları fakülte türüne göre anlamlı bir farklılık olmadığı anlaşılmıştır (Tablo 15).

Ortaöğretim öğretmenlerinin eğitim düzeylerine göre TPAB özgüven ortalamaları Tablo 16'daki gibidir.

Tablo 16

Öğretmenlerin eğitim düzeylerine göre TPAB ÖGÖ puanları

TPAB Bileşenleri	Eğitim Düzeyleri	N (%)	\bar{X}	SS
TPAB	Lisans	296(%78.3)	3.613	.731
	Lisansüstü	82 (%21.7)	3.577	.643
TPB	Lisans	296(%78.3)	3.698	.789
	Lisansüstü	82 (%21.7)	3.672	.683
TAB	Lisans	296(%78.3)	3.395	1.061
	Lisansüstü	82 (%21.7)	3.380	1.057
TB	Lisans	296(%78.3)	3.504	.866
	Lisansüstü	82 (%21.7)	3.573	.786
TPAB ÖGÖ	Lisans	296(%78.3)	3.558	.733
	Lisansüstü	82 (%21.7)	3.565	.679

Tablo 16'daki istatistikler incelendiğinde TPAB ve TPB bileşenlerinde "Lisans" mezunu öğretmenler en yüksek ortalamaya sahipken TAB, TB bileşenlerinde ve TPAB ÖGÖ genelinde ise "Lisansüstü" derecesine sahip öğretmenlerin daha yüksek ortalamaya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ortaöğretim öğretmenlerinin eğitim düzeylerine göre ANOVA sonuçları Tablo 17'deki gibidir.

Tablo 17

Öğretmenlerin eğitim düzeylerine göre ANOVA sonuçları

Varyans		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p*	Kısmi η^2
TPAB	G. arası	.083	1	.083	.162	.687	.0004
	G. içi	191.247	376	.509			
	Toplam	191.330	377				
TPB	G. arası	.045	1	.045	.076	.783	.0002
	G. içi	221.745	376	.590			
	Toplam	221.790	377				
TAB	G. arası	.014	1	.014	.012	.911	.00003
	G. içi	423.202	376	1.126			
	Toplam	423.216	377				
TB	G. arası	.307	1	.307	.425	.515	.001
	G. içi	271.676	376	.723			
	Toplam	271.983	377				
TPAB ÖGÖ	G. arası	.003	1	.003	.006	.939	.000
	G. içi	196.203	376	.522			
	Toplam	196.206	377				

* $\alpha=.01$

MANOVA'ya göre ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB özgüvenlerinin eğitim düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermediği anlaşılmıştır (Pillai's Trace $V=.005$, $F(4,373)=.471$, $p>.05$). Bunun üzerine Bonferroni düzeltmesi yapılarak ($\alpha=.01$) tekrarlı ANOVA'lar yapılmıştır. Bu analizlerin sonucunda ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB özgüvenlerinde eğitim düzeylerine göre anlamlı bir farklılık olmadığı anlaşılmıştır (Tablo 17).

3.6. Öğretmenlerin TPAB Özgüvenleri Sahip Oldukları Teknolojik Araç Çeşitliliğine Göre Farklılık Göstermekte Midir?

Araştırmada katılımcıların birçoğunun birden fazla teknolojik araca sahip olduğu dikkate alınarak, öğretmenlerin TPAB özgüvenleri sahip oldukları teknolojik araç adedine göre incelenmiştir (Tablo 18). Ayrıca üç veya daha fazla teknolojik araca sahip öğretmenlerin verileri "Çoklu Araç" kategorisinde değerlendirmeye alınmıştır.

Tablo 18

Öğretmenlerin sahip oldukları teknolojik araç çeşitliliğine göre TPAB ÖGÖ puanları

TPAB Bileşenleri	Teknolojik Araç Adedi	N (%)	\bar{X}	SS
TPAB	0. Araç yok	2(%0.5)	3.312	1.502
	1. Tek Araç	40 (%10.6)	3.381	.738
	2. İki Araç	119 (%31.5)	3.593	.610
	3. Çoklu Araç	217(%57.4)	3.656	.748
TPB	0. Araç yok	2(%0.5)	3.357	.788
	1. Tek Araç	40 (%10.6)	3.418	.789
	2. İki Araç	119 (%31.5)	3.708	.703
	3. Çoklu Araç	217(%57.4)	3.738	1.111
TAB	0. Araç yok	2(%0.5)	3.200	1.697
	1. Tek Araç	40 (%10.6)	3.105	.879
	2. İki Araç	119 (%31.5)	3.398	1.122
	3. Çoklu Araç	217(%57.4)	3.443	1.048
TB	0. Araç yok	2(%0.5)	2.636	.771
	1. Tek Araç	40 (%10.6)	3.156	.730
	2. İki Araç	119 (%31.5)	3.476	.816
	3. Çoklu Araç	217(%57.4)	3.617	.868
TPAB ÖGÖ	0. Araç yok	2(%0.5)	3.064	.745
	1. Tek Araç	40 (%10.6)	3.265	.655
	2. İki Araç	119 (%31.5)	3.546	.670
	3. Çoklu Araç	217(%57.4)	3.627	1.186

Tablo 18'deki istatistikler incelendiğinde TPAB ÖGÖ genelinde ve bileşenlerinin tamamında çoklu teknolojik araca sahip olan öğretmenlerin ortalamalarının diğer öğretmenlerin ortalamalarından daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Ortaöğretim öğretmenlerinin sahip oldukları teknolojik araç çeşitliliğine göre ANOVA sonuçları Tablo 19'daki gibidir.

Tablo 19

Öğretmenlerin sahip oldukları teknolojik araç çeşitliliğine göre ANOVA sonuçları *

Varyans		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2	Hochberg GT2
TPAB	G. arası	2.596	2	1.298	2.599	.076	.013	
	G. içi	186.303	373	.499				
	Toplam	188.899	375					
TPB	G. arası	3.507	2	1.753	3.016	.050	.016	3>1
	G. içi	216.822	373	.581				
	Toplam	220.328	375					
TAB	G. arası	3.871	2	1.935	1.734	.178	.009	
	G. içi	416.391	373	1.116				
	Toplam	420.262	375					
TB	G. arası	7.565	2	3.783	5.380	.005	.028	3>1
	G. içi	262.257	373	.703				
	Toplam	269.822	375					
TPAB ÖGÖ	G. arası	4.463	2	2.232	4.385	.013	.023	3>1
	G. içi	189.842	373	.509				
	Toplam	194.305	375					

* “Araç Yok” kategorisinde yeterli katılımcı olmadığından analize dahil edilmemiştir.

MANOVA sonucunda ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB özgüvenlerinin sahip oldukları teknolojik araç çeşitliliğine göre anlamlı farklılık gösterdiği anlaşılmıştır (Roys Largest Root $\Theta=.029$, $F(4,371)= 2.703$, $p<.05$). ANOVA kullanılarak bu farkın TB ($F(2,373)=5.380$, $p<.05$) ve TPAB ÖGÖ ($F(2,373)=4.385$, $p<.05$) genelinde gözlemlendiği belirlenmiştir. Öte yandan Hochberg’in GT2 testi neticesinde TPB, TB ve TPAB ÖGÖ bileşenlerinin tamamında tek teknolojik araca sahip öğretmenlerle, çoklu teknolojik araca sahip öğretmenler arasında, çoklu araca sahip olanlar lehine anlamlı farklılık olduğu anlaşılmıştır (Tablo 19).

3.7. Öğretmenlerin TPAB Özgüvenleri Derslerinde Teknolojik Araçları Kullanma Sıklıklarına Göre Farklılık Göstermekte Midir?

Ortaöğretim öğretmenlerinin derslerinde teknolojik araçları kullanma sıklıklarına göre TPAB özgüvenleri Tablo 20’deki gibidir.

Tablo 20

Öğretmenlerin derslerinde teknolojik araçları kullanma sıklıklarına göre TPAB ÖGÖ puanları

TPAB Bileşenleri	Teknolojik Araç Adedi	N (%)	\bar{X}	SS
TPAB	0. Kullanım yok	39 (%10.3)	3.307	.709
	1. Hemen hemen her ders	186 (%49.2)	3.765	.705
	2. Haftada birkaç kez	87 (%23)	3.580	.665
	3. Ayda birkaç kez	37 (%9.8)	3.146	.586
	4. Belli konularda nadiren	29 (%7.7)	3.307	.734
TPB	0. Kullanım yok	39 (%10.3)	3.326	.845
	1. Hemen hemen her ders	186 (%49.2)	3.857	.747
	2. Haftada birkaç kez	87 (%23)	3.712	.652
	3. Ayda birkaç kez	37 (%9.8)	3.598	.605
	4. Belli konularda nadiren	29 (%7.7)	3.192	.918
TAB	0. Kullanım yok	39 (%10.3)	2.820	1.180
	1. Hemen hemen her ders	186 (%49.2)	3.537	1.045
	2. Haftada birkaç kez	87 (%23)	3.450	.988
	3. Ayda birkaç kez	37 (%9.8)	3.535	.713
	4. Belli konularda nadiren	29 (%7.7)	2.869	1.194
TB	0. Kullanım yok	39 (%10.3)	3.167	.698
	1. Hemen hemen her ders	186 (%49.2)	3.629	.868
	2. Haftada birkaç kez	87 (%23)	3.605	.801
	3. Ayda birkaç kez	37 (%9.8)	3.481	.758
	4. Belli konularda nadiren	29 (%7.7)	3.075	.933
TPAB ÖGÖ	0. Kullanım yok	39 (%10.3)	3.183	.721
	1. Hemen hemen her ders	186 (%49.2)	3.701	.665
	2. Haftada birkaç kez	87 (%23)	3.598	.550
	3. Ayda birkaç kez	37 (%9.8)	3.531	.662
	4. Belli konularda nadiren	29 (%7.7)	3.086	.806

Tablo 20'deki istatistikler incelendiğinde “hemen hemen her dersinde” teknolojik araçları kullanan öğretmenlerin TPAB ÖGÖ genelinde ve bileşenlerinin tamamında en yüksek ortalamalara sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ortaöğretim öğretmenlerinin derslerinde teknolojik araçları kullanma sıklıklarına göre ANOVA sonuçları Tablo 21'deki gibidir.

Tablo 21

Öğretmenlerin derslerinde teknolojik araçları kullanma sıklıklarına göre ANOVA sonuçları

Varyans		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2	Hochberg GT2
TPAB	G. arası	14.554	4	3.638	7.677	.000	.076	1>0, 1>4, 2>4
	G. içi	176.776	373	.474				
	Toplam	191.330	377					
TPB	G. arası	17.951	4	4.488	8.212	.000	.081	1>0, 1>4, 2>4
	G. içi	203.839	373	.546				
	Toplam	221.790	377					
TAB	G. arası	25.672	4	6.418	6.022	.000	.060	1>0, 1>4, 2>0, 3>0
	G. içi	397.544	373	1.066				
	Toplam	423.216	377					
TB	G. arası	13.468	4	3.367	4.858	.001	.049	1>0, 1>4, 2>4
	G. içi	258.516	373	.693				
	Toplam	271.983	377					
TPAB ÖGÖ	G. arası	15.884	4	3.971	8.214	.000	.081	1>0, 1>4, 2>0, 2>4
	G. içi	180.322	373	.483				
	Toplam	196.206	377					

MANOVA'dan elde edilen (Pillai's Trace $V=.119$, $F(16,1492)=2.855$, $p<.001$) istatistiklere göre öğretmenlerin TPAB özgüvenleri derslerinde teknolojik araçları kullanma sıklıklarına göre anlamlı farklılık göstermektedir. İzleme testi olarak gerçekleştirilen ANOVA'lar neticesinde teknolojiyi ihtiva eden bütün TPAB bileşenlerinde ve TPAB ÖGÖ ($F(4,373)=8.214$, $p<.001$) testi genelinde anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür (Tablo 21). Mevcut durumu özetlemek adına TPAB ÖGÖ geneline ait Hochberg'in GT2 testi istatistikleri ele alınabilir. Bu bağlamda, hemen hemen her dersinde ($\bar{X}=3.701$) veya haftada birkaç dersinde ($\bar{X}=3.598$) teknolojik araçları kullanan öğretmenlerin özgüvenlerinin, derslerinde teknolojik araçları nadir kullanan ($\bar{X}=3.086$) ya da kullanmayan ($\bar{X}=3.183$) öğretmenlerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu anlaşılmıştır.

3.8. Öğretmenlerin TPAB Özgüvenleri Derslerinde Kullandıkları Teknolojik Araç Veya Bilgisayar Yazılımı Çeşitliliğine Göre Farklılık Göstermekte Midir?

Araştırmada, ortaöğretim öğretmenlerinin derslerinde çeşitli teknolojik araçlardan yararlandıkları (Tablo 22) ve bunların arasından akıllı tahtanın en çok kullanılan araç olduğu anlaşılmıştır (315 kişi %83.3). Fakat burada dikkati çeken diğer bir durum ise öğretmenlerin çok büyük bir kısmının (201 kişi %53.17) derslerinde sadece akıllı tahtadan yararlanıyor olmasıdır. Bu durum göz önünde bulundurularak öğretmenlerin derslerinde kullandıkları teknolojik araç çeşitliliğine göre TPAB özgüvenleri, kullandıkları araç adedi dikkate alınarak

incelenmiştir (Tablo 23). Ayrıca derslerinde üç veya daha fazla teknolojik araç kullanan öğretmenlerin verileri “Çoklu Araç Kullanımı” kategorisinde değerlendirmeye alınmıştır.

Tablo 22

Öğretmenlerin derslerinde yararlandıkları teknolojik araçlar

Teknolojik araçlar	f (%)
Akıllı Tahta	315 (%83.3)
Tablet Bilgisayar	56 (%14,8)
Bilgisayar	96 (%25,4)
Projeksiyon Cihazı	33 (%8.7)
Diğer (Akıllı telefon vb.)	12 (%3.2)

Ortaöğretim öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları teknolojik araç çeşitliliğine göre TPAB özgüven ortalamaları Tablo 23’teki gibidir.

Tablo 23

Öğretmenlerin derslerinde kullandıkları teknolojik araç çeşitliliğine göre TPAB ÖGÖ puanları

TPAB Bileşenleri	Teknolojik Araç Çeşitliliği	N (%)	\bar{X}	SS
TPAB	0. Kullanım Yok	39 (%10.3)	3.307	.709
	1. Tek Araç Kullanımı	211 (%55.8)	3.520	.691
	2. İki Araç Kullanımı	93 (%24.6)	3.806	.638
	3. Çoklu Araç Kullanımı	35 (%9.3)	3.921	.807
TPB	0. Kullanım Yok	39 (%10.3)	3.326	.845
	1. Tek Araç Kullanımı	211 (%55.8)	3.635	.742
	2. İki Araç Kullanımı	93 (%24.6)	3.860	.697
	3. Çoklu Araç Kullanımı	35 (%9.3)	4.004	.808
TAB	0. Kullanım Yok	39 (%10.3)	2.820	1.180
	1. Tek Araç Kullanımı	211 (%55.8)	3.335	1.080
	2. İki Araç Kullanımı	93 (%24.6)	3.606	.846
	3. Çoklu Araç Kullanımı	35 (%9.3)	3.800	1.026
TB	0. Kullanım Yok	39 (%10.3)	3.167	.698
	1. Tek Araç Kullanımı	211 (%55.8)	3.402	.844
	2. İki Araç Kullanımı	93 (%24.6)	3.750	.793
	3. Çoklu Araç Kullanımı	35 (%9.3)	4.000	.859
TPAB ÖGÖ	0. Kullanım Yok	39 (%10.3)	3.183	.662
	1. Tek Araç Kullanımı	211 (%55.8)	3.474	.705
	2. İki Araç Kullanımı	93 (%24.6)	3.766	.631
	3. Çoklu Araç Kullanımı	35 (%9.3)	3.948	.804

Tablo 23’deki istatistikler incelendiğinde derslerinde çoklu teknolojik araç kullanan öğretmenlerin TPAB ÖGÖ genelinde ve bileşenlerinin tamamında en yüksek ortalamalara sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ortaöğretim öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları teknolojik araç çeşitliliğine göre ANOVA sonuçları Tablo 24’deki gibidir.

Tablo 24

Öğretmenlerin derslerinde kullandıkları teknolojik araç çeşitliliğine göre ANOVA sonuçları

Varyans		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2	Hochberg GT2
TPAB	G. arası	12.245	3	4.082	8.524	.000	.064	2>0, 2>1, 3>0, 3>1
	G. içi	179.085	374	.479				
	Toplam	191.330	377					
TPB	G. arası	11.932	3	3.977	7.088	.000	.053	2>0, 3>0, 3>1
	G. içi	209.858	374	.561				
	Toplam	221.790	377					
TAB	G. arası	23.513	3	7.838	7.334	.000	.055	1>0, 2>0, 3>0
	G. içi	399.703	374	1.069				
	Toplam	423.216	377					
TB	G. arası	20.790	3	6.930	10.318	.000	.076	2>0, 2>1, 3>0, 3>1
	G. içi	251.193	374	.672				
	Toplam	271.983	377					
TPAB ÖGÖ	G. arası	16.313	3	5.438	11.305	.000	.083	2>0, 2>1, 3>0, 3>1
	G. içi	179.893	374	.481				
	Toplam	196.206	377					

MANOVA sonucunda ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB özgüvenlerinin derslerinde kullandıkları teknolojik araç çeşitliliğine göre anlamlı farklılık gösterdiği anlaşılmıştır (Pillai's Trace $V=.100$, $F(12,1119)=3.221$, $p<.001$). Gerçekleştirilen ANOVA istatistikleri dikkate alındığında (Tablo 24) bu farklılığın TPAB ÖGÖ'nün genelinde ($F(3,374)=11.305$, $p<.001$, Kısmi $\eta^2=.083$) ve teknolojiyi ihtiva eden bütün TPAB bileşenlerinde görüldüğü anlaşılmaktadır. Hochberg'in GT2 testi sonuçlarını özetlemek adına aynı gruplar arasında anlamlı farkların gözlemlendiği, TPAB ($F(3,374)=8.524$, $p<.001$, Kısmi $\eta^2=.064$), TB ($F(3,374)=10.318$, $p<.001$, Kısmi $\eta^2=.076$) bileşenlerine ve TPAB ÖGÖ geneline ait istatistikler ele alınabilir. Bu bağlamda, derslerinde iki veya daha fazla teknolojik araç kullanan öğretmenlerin özgüvenlerinin, derslerinde bir tane teknolojik araç kullanan veya hiç kullanmayan öğretmenlerin özgüveninden anlamlı düzeyde yüksek olduğu anlaşılmıştır.

Ortaöğretim öğretmenlerinin derslerinde yararlandıkları bilgisayar programları Tablo 25'deki gibidir.

Tablo 25

Öğretmenlerin derslerinde yararlandıkları bilgisayar programları

Bilgisayar Programları	f (%)
PDF Okuyucu	240 (%63.5)
Sunum Programları	276 (%73.0)
Kelime İşlemcisi	143 (%37.8)
Multimedya Oynatıcısı	141 (%37.3)
Diğer	11 (%2.9)

Yapılan incelemede ortaöğretim öğretmenlerinin derslerinde çoğunlukla ders notlarını görselleştirmeye yarayan PDF okuyucu (240 kişi %63.5), Ms PowerPoint gibi sunum programları (276 kişi %73) ve MS Word tarzı kelime işlemcisi (143 kişi %37.8) programları kullandıkları görülmüştür (Tablo 25).

Araştırmada ortaöğretim öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları bilgisayar programı çeşitliliğine göre TPAB özgüvenleri, kullandıkları program adedi dikkate alınarak incelenmiştir (Tablo 26). Ayrıca derslerinde üç veya daha fazla bilgisayar programı kullanan öğretmenlerin verileri “Çoklu Program Kullanımı” kategorisinde değerlendirmeye alınmıştır.

Tablo 26

Öğretmenlerin derslerinde kullandıkları bilgisayar programı çeşitliliğine göre TPAB ÖGÖ puanları

TPAB Bileşenleri	Bilgisayar Programı Çeşitliliği	N (%)	\bar{X}	SS
TPAB	0. Kullanım Yok	39 (%10.3)	3.307	.709
	1. Tek Program Kullanımı	83 (%22.0)	3.271	.727
	2. İki Program Kullanımı	97 (%25.7)	3.590	.595
	3. Çoklu Program Kullanımı	159 (%42.1)	3.863	.672
TPB	0. Kullanım Yok	39 (%10.3)	3.326	.845
	1. Tek Program Kullanımı	83 (%22.0)	3.375	.827
	2. İki Program Kullanımı	97 (%25.7)	3.687	.663
	3. Çoklu Program Kullanımı	159 (%42.1)	3.952	.674
TAB	0. Kullanım Yok	39 (%10.3)	2.820	1.180
	1. Tek Program Kullanımı	83 (%22.0)	2.990	1.171
	2. İki Program Kullanımı	97 (%25.7)	3.391	.899
	3. Çoklu Program Kullanımı	159 (%42.1)	3.742	.922
TB	0. Kullanım Yok	39 (%10.3)	3.167	.698
	1. Tek Program Kullanımı	83 (%22.0)	3.099	.928
	2. İki Program Kullanımı	97 (%25.7)	3.536	.782
	3. Çoklu Program Kullanımı	159 (%42.1)	3.813	.758
TPAB ÖGÖ	0. Kullanım Yok	39 (%10.3)	3.183	.662
	1. Tek Program Kullanımı	83 (%22.0)	3.188	.782
	2. İki Program Kullanımı	97 (%25.7)	3.561	.597
	3. Çoklu Program Kullanımı	159 (%42.1)	3.846	.641

Tablo 26'daki istatistikler incelendiğinde derslerinde çoklu bilgisayar programı kullanan öğretmenlerin TPAB ÖGÖ genelinde ve bileşenlerinin tamamında en yüksek ortalamalara sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ortaöğretim öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları bilgisayar programı çeşitliliğine göre ANOVA sonuçları Tablo 27'deki gibidir.

Tablo 27

Öğretmenlerin derslerinde kullandıkları bilgisayar programı çeşitliliğine göre ANOVA sonuçları

Varyans		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2	Hochberg GT2
TPAB	G. arası	23.323	3	7.774	17.307	.000	.122	3>0, 3>1, 3>2, 2>1
	G. içi	168.006	374	.449				
	Toplam	191.330	377					
TPB	G. arası	24.335	3	8.112	15.364	.000	.109	3>0, 3>1, 3>2, 2>1
	G. içi	197.455	374	.528				
	Toplam	221.790	377					
TAB	G. arası	45.619	3	15.206	15.062	.000	.107	3>0, 3>1, 3>2, 2>0, 2>1
	G. içi	377.597	374	1.010				
	Toplam	423.216	377					
TB	G. arası	33.232	3	11.077	17.353	.000	.122	3>0, 3>1, 3>2, 2>1
	G. içi	238.751	374	.638				
	Toplam	271.983	377					
TPAB ÖGÖ	G. arası	30.005	3	10.002	22.507	.000	.153	3>0, 3>1, 3>2, 2>0, 2>1
	G. içi	166.201	374	.444				
	Toplam	196.206	377					

Yapılan MANOVA sonucunda ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB özgüvenlerinin derslerinde kullandıkları program çeşitliliğine göre anlamlı farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. (Pillai's Trace $V=.162$, $F(12,1119)=5.537$, $p<.001$). Tablo 27'deki istatistikler dikkate alındığında bu farklılığın TPAB ÖGÖ'nin genelinde ($F(3,374)=22.507$, $p<.001$, Kısmi $\eta^2=.153$) ve teknolojiyi ihtiva eden bütün TPAB bileşenlerinde görüldüğü anlaşılmaktadır. Hochberg'in GT2 testi yardımıyla söz konusu farklılıkların hangi gruplar arasında olduğu belirlenmiştir. Bütün bileşenlerde derslerinde çoklu bilgisayar programı kullanan öğretmenler ile diğer grupların tamamındaki öğretmenler arasında, çoklu program kullananlar lehine anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Yine bütün bileşenlerde derslerinde iki program kullanımı yapan öğretmenlerle, tek program kullanan öğretmenler arasında iki program kullananlar lehine anlamlı farklılıklar vardır.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB ÖGÖ genel ortalamalarına ve TPAB, TPB ve TB bileşenlerinin ortalamalarına bakıldığında kendilerine “çokça” güvendikleri anlaşılmaktadır. Bu sonuç çeşitli branşlardaki öğretmen (Saltan ve Arslan, 2017) ve öğretmen adaylarının katılımcı olarak yer aldığı ve TPAB özgüvenlerinin “yüksek” olduğunu ifade eden birçok çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir (Açıkgül ve Aslaner, 2015; Bozkurt, 2016; Köseoğlu, 2012; Sancar Tokmak, Yavuz Konukman ve Yanpar Yelken, 2013; Tuysuz, 2014). Fakat TAB bileşeni ele alındığında durumun farklılaştığı ve öğretmenlerin kendilerine “orta” düzeyde güvendikleri görülmüştür. Bu durum Karataş ve Aslan Tutak (2017)’nin ortaöğretim matematik öğretmenleriyle gerçekleştirdikleri tarama çalışmasında, katılımcıların TPAB’lerinin orta düzeyde olduğu bulgusuyla benzerlik göstermektedir.

Ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB özgüvenleri cinsiyetleri yönünden ele alındığında erkekler lehine anlamlı farklılık olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuç genellikle öğretmen adaylarının yer aldığı, katılımcıların TPAB (Karataş ve Aslan Tutak, 2017) ve TPAB özgüvenlerinin cinsiyete göre farklılık göstermediğini ifade eden birçok çalışmanın aksini işaret etmektedir (Açıkgül ve Aslaner, 2015; Bozkurt, 2016; Karataş, Tunç, Yılmaz ve Karacı, 2017; Köseoğlu, 2012; Önal ve Çakır, 2015; Sancar Tokmak ve ark, 2013; Tuysuz, 2014; Uçar, Demir ve Hiğde, 2014). Sanders (2006), erkeklerin kadınlara göre teknolojiye daha fazla ilgi duyduklarını ifade etmiştir. Bu ilgiden dolayı erkekler karmaşık teknolojik araçları kadınlardan daha fazla kullanıyor olabilir ve dolayısıyla teknoloji konusunda daha fazla özgüvene sahip olabilirler. Nitekim etki büyüklükleri dikkate alındığında cinsiyetler arasındaki bu farkın özellikle donanım ve yazılımların kullanım bilgilerini ihtiva eden TB bileşeninden ve öğretmenin işleyeceği konu hakkında kullanabileceği teknolojileri, bunların imkân ve sınırlılıklarını bilmesini tanımlayan TAB bileşeninden kaynaklandığı anlaşılmıştır.

Araştırmada, ortaöğretim öğretmenlerinin, yaşlarına ve hizmet sürelerine göre TPAB özgüvenlerinin genç öğretmenler lehine farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. Fakat bu durum öğretmenlerin TPAB düzeylerinin yaşlarına (Hsu, Tsai, Chang ve Liang, 2017) ya da mesleki tecrübelerine göre (Karataş ve Aslan Tutak, 2017) farklılık göstermediğini ifade eden çalışmaların sonuçlarıyla farklılık göstermektedir. Öte yandan bu sonuç, Önal ve Çakır (2015)’in mesleki tecrübesi daha fazla ve görece daha büyük yaşta olan eğitim fakültesi öğretim elemanlarının TPAB özgüvenlerinin daha yüksek olduğunu saptadıkları çalışmalarının sonucuyla da örtüşmemektedir. Burada bu uyuşmazlığın temelde iki nedenden kaynaklandığı düşünülebilir. İlki, söz konusu araştırmadaki katılımcıların tamamının eğitim fakültesinde

görev yapıyor olması nedeniyle eğitim faaliyetlerinde kullanılacak teknolojik araçlar hakkındaki farkındalıklarının daha yüksek olduğu düşünülebilir. Fakat yapılan incelemede ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB özgüvenlerinin mezun oldukları fakülte türüne göre değişmediği anlaşılmıştır. Bu sonuç ışığında akıllara ikinci bir neden gelmektedir. Yani, söz konusu uyumsuzluğun öğretmen ve öğretim elemanları arasındaki eğitim düzeyi farklılığından kaynaklanmış olabileceği. Fakat hem bu araştırmada hem de Önal ve Çakır (2015)'in araştırmasında eğitim düzeyinin TPAB özgüveni üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır. Araştırmada yaş ve tecrübeye göre farklılıkların gözlemlendiği TPAB bileşenleri etki büyüklüğü yönünden ele alındığında TB bileşeni ön plana çıkmaktadır. Benzer şekilde Saltan ve Aslan (2017) da çalışmalarında, mesleki tecrübesi daha az (görece daha genç) öğretmenlerin özellikle TB bileşeninde özgüvenlerinin daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Dolayısıyla mevcut durum yaş, tecrübe ya da eğitim düzeyinden ziyade TB'den kaynaklanıyor olabilir. Yani bu farklılık yaş olarak daha büyük ve 20 yılı aşkın tecrübeye sahip öğretmenlerin, güncel teknolojik araçlar ve öğretim yöntemleri hakkında yeterince eğitimleri olmamasından kaynaklanmış olabilir.

Araştırmada ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB özgüvenlerinin branşlarına göre farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. Bu sonuç öğretmen adaylarının (Tuysuz, 2014; Uçar ve ark, 2014; Saltan ve Arslan, 2017), öğretmenlerin (Saltan ve Arslan, 2017) ve öğretim elemanlarının (Önal ve Çakır, 2015) yer aldığı çeşitli çalışmalarda, katılımcıların TPAB özgüvenlerinin branşlarına ya da bölümlerine göre farklılık gösterdiği sonuçlarını destekler niteliktedir. Yapılan incelemede bütün TPAB bileşenlerinde, içerisinde bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenlerinin de (BÖTE) yer aldığı, teknik meslek branşları lehine farklılıklar olduğu görülmüştür. Daha önceki çalışmalarda da BÖTE lehine benzer sonuçlara varılmıştır (Saltan ve Aslan, 2017; Tuysuz, 2014). Teknik branşlardaki öğretmenlerin, yazılım ve donanım bilgisini ihtiva eden TB bileşenindeki özgüvenlerinin yüksek olması uzmanlık alanlarından dolayı tabii karşılanabilir. Burada dikkati çeken husus ise ortalamalar ve etki büyüklüğü ele alındığında teknik branşlardaki öğretmenlerin, özellikle TPAB bileşenindeki özgüvenlerinin yüksek olmasıdır. Dolayısıyla teknik meslek branşlarındaki öğretmenlerin TPAB özgüvenlerinin yüksek olmasında yalnızca alanlarından kaynaklanan teknik bilgilerinin değil aynı zamanda pedagoji bilgilerinin de payının büyük olduğu söylenebilir. Benzer bir duruma öğretmenlerin görev yaptıkları okul türlerinde de rastlanmaktadır. Teknik meslek liselerinde görev yapan öğretmenlerin TPAB, TPB ve TAB bileşenlerindeki özgüvenlerinin diğer okul türlerindeki öğretmenlerden daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. İlk bakışta bu farkın teknik branşlardaki

öğretmenlerin ağırlıklı olarak söz konusu liselerde görev yapmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Fakat öğretmenlerin TB bileşenindeki özgüvenlerinin görev yaptıkları okul türüne göre farklılık göstermemesi bu durumun böyle olmadığına işaret etmektedir.

Araştırmada, ortaöğretim öğretmenlerinin önemli bir kısmının derslerinde teknolojik araçlardan ya hiç yararlanmadıkları (%10.3) ya da nadiren yararlandıkları (%7.7) anlaşılmıştır. Bununla birlikte öğretmenlerin büyük çoğunluğu neredeyse bütün derslerinde (%49.2) veya haftada birkaç dersinde (%23) teknolojik araçları kullandıklarını ifade etmiştir. Ayrıca derslerinde teknolojik araçları kullanma sıklıkları fazla olan öğretmenlerin bütün TPAB bileşenlerindeki özgüvenlerinin, teknoloji kullanımı olmayan ya da nadir olan öğretmenlerden daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Burada dikkati çeken diğer bir husus ise derslerinde teknolojik araçlardan sıklıkla yararlanan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun sadece akıllı tahta kullanmalarıdır (%53,17). Akyüz, Pektaş, Kurnaz ve Kabataş Memiş (2014), öğretmen adaylarının katılımıyla gerçekleştirdikleri çalışmalarında, akıllı tahta kullanımının TPAB özgüveni üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Akyüz ve ark. (2014)'ün vardıkları bu sonuç araştırmada öğretmenlerin birçoğunun derslerinde sadece akıllı tahta kullanmasına rağmen TPAB özgüvenlerinin neden yüksek olduğunu açıklar niteliktedir. Fakat öğretmenlerin TPAB özgüvenlerini sadece bir teknolojik araç bağlamında ele almak yeterli olmayabilir. Çünkü hem bu araştırmada hem daha önceki çalışmalarda (Açıkgül ve Aslaner, 2015) katılımcıların sahip oldukları kişisel teknolojik araçların dahi TPAB özgüvenlerinin farklılık göstermesinde etkili olduğu anlaşılmıştır. Bu bağlamda yapılan incelemede, öğretmenlerin derslerinde kullandıkları teknolojik araç çeşitliliğinin TPAB özgüveni üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Benzer duruma derslerde kullanılan bilgisayar programı çeşitliliğinde de rastlanmaktadır. Ortaöğretim öğretmenlerinin derslerinde çoğunlukla sadece ders notlarını görselleştirmeye yarayan, PDF okuyucu ya da sunum programları gibi herhangi bir özel eğitim gerektirmeyen, temel düzeyde programlar kullandıkları anlaşılmıştır. Fakat buna rağmen öğretmenlerin kullandıkları program çeşitliliğinin TPAB özgüveni üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Aslında etki büyüklükleri dikkate alındığında donanım ve yazılım bilgilerini ihtiva eden TB bileşenin ön plana çıkması, öğretmenlerin özgüvenlerinin derslerinde kullandıkları teknolojik araç ve program çeşitliliğine göre farklılık göstermesini açıklar niteliktedir.

Araştırmanın sonuçları genel olarak ele alındığında TPAB ÖGÖ ortalamalarına göre TAB bileşeni öne çıkarken, gözlenen anlamlı farklılıklar ve etki büyüklükleri dikkate alındığında ise sırasıyla TB ve TPAB bileşenleri ön plana çıkmaktadır. Yani ortaöğretim

öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonu sürecinde doğru teknolojileri belirleyebilme ve bunları uygun pedagojik yaklaşımlarla kullanabilme hususunda özgüven sorunu yaşadıkları ve dolayısıyla zorlandıkları söylenebilir. Bu zorlukların aşılabilmesi için öğretmenlere hizmet içi eğitimler verilebilir. Nitekim daha önceki çalışmalarda; derslerinde teknoloji kullanımı hakkında hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin TPAB algılarının daha yüksek olduğu (Karataş ve Aslan Tutak, 2017) ve derslerinde daha üst düzeyde teknoloji entegrasyonunu gerçekleştirdikleri (Ardıç ve İşleyen, 2017) sonuçlarına varılmıştır. Burada düzenlenecek hizmet içi eğitimlerde sadece teknolojik araçların nasıl kullanılacağına yönelik eğitimlerin verilmesinin yetersiz olacağına dikkat edilmelidir. Çünkü öğretmenlerin zaten bilgisayar ya da akıllı tahta gibi teknolojik donanımları temel düzeyde de olsa kullanmakta sıkıntı yaşamadıkları anlaşılmaktadır. Nitekim araştırmada, TPAB özgüveni açısından gözlenen farklar ve elde edilen etki büyüklükleri dikkate alındığında, derslerde kullanılan bilgisayar programı çeşitliliğinin, teknolojik araç çeşitliliğine göre nispeten daha belirleyici olduğu görülmektedir. Dolayısıyla düzenlenecek hizmet içi eğitimlerde öğretmenlere TPAB çerçevesi dikkate alınarak, kendi alanlarına özgü bilgisayar programlarının ve pedagojik yaklaşımların eğitimleri verilebilir. Böylece öğretmenlerin TPAB özgüvenleri yükseltilerek sınıflarında teknoloji entegrasyonunu istenilen düzeyde gerçekleştirmeleri sağlanabilir.

Araştırmanın bulguları bir ildeki 378 ortaöğretim öğretmeninden elde edilen verilerle sınırlıdır. Bu nedenle daha genellenebilir sonuçlar elde etmek adına daha büyük örneklemlemlerle benzer çalışmalar gerçekleştirilebilir. Ayrıca her bir branşa ait daha detaylı veriler elde etmek için, ilgili alanın eğitimine yönelik teknoloji destekli sınıf uygulamalarının incelendiği farklı çalışmalar gerçekleştirilebilir.

KAYNAKLAR

- Abbitt, J. T. (2011). Measuring technological pedagogical content knowledge in preservice teacher education: A review of current methods and instruments. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(4), 281–300.
- Açıkgül, K., & Aslaner R. (2015). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının TPAB güven algılarının incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 118-152.
- Akyüz, H. İ., Pektaş, M., Kurnaz, M. A., & Kabataş Memiş, E. (2014). Akıllı tahta kullanımlı mikro öğretim uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının TPAB'larına ve akıllı

- tahta kullanıma yönelik algılarına etkisi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 3(1), 1-14.
- Ardıç, M. A., & İşleyen, T. (2017). Secondary school mathematics teachers' and students' views on computer assisted mathematics instruction in Turkey: Mathematica example. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 5(1), 46-64.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Baran, E., & Canbazoğlu Bilici, S. (2015). Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) üzerine alanyazın incelemesi: Türkiye örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 15-32.
- Bingölbali, E., Özmantar, F., Sağlam, Y., Demir, S., & Bozkurt, A. (2012). *İlköğretim öğretmenlerinin fen ve matematik alanlarında mesleki gelişim modeli ve bu modelin yaygınlaştırılması*. 108K330 Nolu TÜBİTAK Proje Raporu, Gaziantep Üniversitesi.
- Bock, R. D. (1975). *Multivariate statistical methods in behavioural research*. New York: McGraw-Hill.
- Bozkurt, N. (2016). Tarih öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisine yönelik özgüvenlerinin belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(33), 153-167.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (7. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Cattagni, A., & Farris, E. (2001). *Internet access in U.S. public schools and classrooms: 1994–2000* (NCES 2001–071). U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics.
- Cerniamo, K. S., Ross, J. D., & Ertmer, P. A. (2010). Technology integration: A standards-based approach. In L. Ganster, M. Kerr, L. Mafriçi (Eds.), *Technology Integration for Meaningful Classroom Use: A Standards-Based Approach* (pp. 1-27, 2.edt.). Belmont: Wadsworth CENGAGE Learning.

- De Rossi, M., & Trevisan, O. (2018). Technological pedagogical content knowledge in the literature: How TPACK is defined and implemented in initial teacher education. *Italian Journal of Educational Technology*, 26(1),7-23.
- Dikmen, C., & Demirer, V. (2016). Türkiye'de teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerine 2009-2013 yılları arasında yapılan çalışmalardaki eğilimler. *Turkish Journal of Education*, 5(1), 33-46.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423–435.
- Fletcher, J.D. (2003). *Does this stuff work? A review of technology used to teach*. Teach Know Logia, Knowledge Enterprise, Inc.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS (3. ed.)*. London: Sage
- Göktas, Y., Gedik, N., & Baydas, O. (2013). Enablers and barriers to the use of ICT in primary schools in Turkey: A comparative study of 2005–2011. *Computers & Education*, 68(2013), 211-222.
- Graham, C. R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St. Clair, L., & Harris, R. (2009). TPACK development in science teaching: Measuring the TPACK confidence of inservice science teachers. *TechTrends*, Special Issue on TPACK, 53(5), 70-79.
- Groff, J., & Mouza, C. (2008). A framework for addressing challenges to classroom technology use. *AACE Journal*, 16(1), 21-46.
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2007). *Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed*. Paper Presented at the American Educational Research Association Conference, Chicago.
- Harris, R. J. (1975). *A primer of multivariate statistics*. New York: Academic Press.

- Hsu, C. Y., Tsai, M. J., Chang, Y. H., & Liang, J. C. (2017). Surveying in-service teachers' beliefs about game-based learning and perceptions of technological pedagogical and content knowledge of games. *Educational Technology & Society, 20*(1), 134–143.
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2000). National educational technology standards (NETS) for teachers, <http://cnets.iste.org/teachers/> adresinden 03.12.2013'de alınmıştır.
- Kaleli Yılmaz, G. (2015). Analysis of technological pedagogical content knowledge studies in Turkey: A Meta-Synthesis Study. *Education & Science, 40*(178), 103-122.
- Karataş, F. İ., & Aslan Tutak, F. (2017). Lise matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri ve teknolojiyi bütünleştirme öz-yeterlilikleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14*(37), 180-198.
- Karatas, I., Tunc, M. P., Yılmaz, N., & Karaci, G. (2017). An investigation of technological pedagogical content knowledge, self-confidence and perception of pre-service middle school mathematics teachers towards instructional technologies. *Educational Technology & Society, 20*(3), 122–132.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology. *Computers & Education, 49*, 740–762.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing TPACK in AACTE committee on innovation and technology, M.C. Herring, M.J. Koehler, P. Mishra (Ed.), *The Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*. American Association of Colleges of Teacher Education and Routledge, New York.
- 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.
- Koehler, M. J., & 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., & Yahya, K. (2004). *Content, pedagogy, and technology: Testing a model of technology integration*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, April 2004, San Diego.

- Koseoglu, P. (2012). Hacettepe University prospective biology teachers' self-confidence in terms of technological pedagogical content. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 931-934.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2013). *Ortaöğretim matematik dersi (9-12. Sınıflar) öğretim programı*. Web: <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx?islem=1&kno=219> adresinden 20.07.2013'te alınmıştır.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 8(6), 1017-1054.
- Ottenbreit Leftwich, A., Liao, J. Y. C., Sadik, O., & Ertmer, P. (2018). Evolution of teachers' technology integration knowledge, beliefs, and practices: How can we support beginning teachers use of technology?. *Journal of Research on Technology in Education*, 50(4), 282-304.
- Önal, N., & Çakır, H. (2015). Eğitim fakültesi öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik içerik bilgilerine ilişkin özgüven algıları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12-2(24), 117-131.
- Saltan, F., & Arslan, K. (2017). A comparison of in-service and pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge self-confidence. *Cogent Education*, 4(1), 1311501.
- Sancar Tokmak, H., Yavuz Konokman, G., & Yanpar Yelken, T. (2013). Mersin Üniversitesi okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) özgüven algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 35-51.
- Sanders, J. (2006). Gender and technology: What the research tells Us. In C. Skelton, L. Smulyan, & B. Francis, *The SAGE Handbook of Gender and Education* (pp. 307-322). London: SAGE.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Timur, B., & Taşar, M.F. (2011). Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinin (TPABÖGÖ) Türkçe'ye Uyarlanması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*, 10(2), 839-856.

- Tuysuz, C. (2014). Determination of pre-service teachers' self-confidence levels towards technology subdimension of technological pedagogical content knowledge. *International Journal of Academic Research*, 6(1), 34-41.
- Uçar, M. B., Demir, C., & Hiğde, E. (2014). Exploring the self-confidence of preservice science and physics teachers towards technological pedagogical content knowledge. *Procedia Social and Behavioural Sciences*, 116, 3381-3384.
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja-Roblin, N., Tondeur, J., & Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge: A review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29, 109-121.
- Wu, Y. T. (2013). Research trends in technological pedagogical content knowledge (TPACK) research: A review of empirical studies published in selected journals from 2002 to 2011. *British Journal of Educational Technology*, 44(3), 73-76.

EXTENDED ABSTRACT

Recently, technological integration has been implemented in educational activities to make them more effective by accounting for students' individual differences and by saving time and money (Fletcher, 2003). In technological integration, teachers face external and internal barriers (Ertmer, 1999). External barriers include lack of hardware and software, inappropriate teaching plans, inadequate administrative and technical support. Internal barriers refer to teachers' confidence and their belief in themselves and teaching-learning activities, such as teachers' beliefs in technological integration or change. Over the last thirty years, many governments have spent a substantial amount of money, and used human resources to overcome external barriers to improve the technological opportunities in schools (Cattagni & Farris, 2001; Ertmer, Ottenbreit Leftwich, Sadik, Şendurur & Şendurur, 2012; Göktaş, Gedik & Baydaş, 2013). Most of the external barriers have been, or are being, overcome today. It is significant to determine teachers' internal barriers to achieve technological integration at the desired level. One of the main problems in technological integration is the approach to pedagogy and technology as separate fields (Koehler & Mishra, 2008). To overcome this problem, the theoretical framework of technological pedagogical content knowledge (TPACK) can be utilized. The TPACK framework concentrates on the components of technology, pedagogy and content knowledge, and asserts that technological integration will arise from the dynamic

relationship between these components and describes how this interaction will happen (Mishra & Koehler, 2006).

Most of the TPACK studies conducted in Turkey consist of survey researches on survey adaptation and development and determination of TPACK levels. In most of these studies, participants had high TPACK levels, competence, perception (e.g., Kaleli Yılmaz, 2015). However, the participants in most of these studies are prospective teachers (Baran & Canbazoğlu Bilici, 2015; Dikmen & Demirer, 2016; Kaleli Yılmaz, 2015; Wu, 2013). Although the Turkish studies that were conducted with prospective teachers reported a high rate, such as 80% (Baran & Canbazoğlu Bilici, 2015), to the researcher's knowledge, there are almost no studies that have been conducted with secondary education teachers (Baran & Canbazoğlu Bilici, 2015; Dikmen & Demirer, 2016; Kaleli Yılmaz, 2015). It is important for prospective teachers to have high TPACK levels for teaching activities. However, the low number of studies conducted with teachers who have a key role in the instructional process makes it difficult to understand the current situation. Another limitation observed in the literature is the execution of studies mostly for maths and science teaching (Dikmen & Demirer, 2016; Kaleli Yılmaz, 2015; Wu, 2013). This limitation makes it difficult to understand holistically the current situation about TPACKs of secondary education teachers from different branches. Practices adopting a theoretical framework such as TPACK and freedom from external and internal barriers are necessary to achieve technological integration in teaching at the desired level. The theoretical framework and teachers' confidence stand out as crucial elements in achieving technological integration in teaching at the desired level. Given this gap in the literature, the current study investigated teachers' levels of TPACK confidence. Such studies will also give an idea to educational policy-makers about using financial and human resources for technological integration more effectively.

Participants of the current study were selected on a voluntary basis with the convenience sampling method, and 378 teachers from different branches participated. Participants worked in 22 high schools of five different types in a southeastern city of Turkey. Data were collected through a form with two sections. The first section includes questions regarding the participants' demographic information, technological opportunities in their schools and personal possessions, such as hardware and software used in their lessons. The second section consisted of the Technological Pedagogical Content Knowledge Confidence Survey (TPACK CS) (Timur & Taşar, 2011). The survey consisted of 31 Likert-type items with four dimensions determined via the knowledge levels containing the technological component of TPACK. Cronbach's Alpha

reliability coefficient was .92. To analyse the survey, multivariate analysis of variance (MANOVA) was performed. As the follow-up test, one-way analysis of variance was employed. While the significance level of $\alpha=.05$ was used for evaluating the follow-up tests in statistically significant differences of MANOVA results, a new significance level was determined by the Bonferroni correction in case of insignificant MANOVA in the research.

Results of the TPACK CS survey showed that the participants were "highly" confident. Findings regarding the TPACK CS dimension revealed that participants were "highly" confident in TPACK, TPK and TK and "moderately" confident in TCK. The teachers' levels of TPACK confidence according to age and service period were significantly different in favor of young teachers. Teachers' TPACK confidence levels differed according to their branches, and significant differences were observed in favor of their technical professional branches in all the TPACK components. The TPACK confidence levels of teachers, who worked in technical vocational high schools, in TPACK, TPK and TCK was higher than the teachers in other school types. However, teachers' confidence did not differ significantly according to their faculty types and educational levels. Significant differences were encountered when teachers' TPACK confidence was assessed for classroom practices. The confidence of teachers frequently using technological tools in lessons in TPACK components was higher than teachers who never or rarely used them. Hence, the variety of technological tools and softwares used by teachers in lessons positively affected the TPACK confidence. Even the variety of personal technological tools possessed by teachers in their daily lives influenced their TPACK confidence.

To summarise, TCK stands out in terms of TPACK CS means, and TK and TPACK components stand out respectively in terms of the observed significant differences and effect sizes. It can be stated that teachers experienced confidence issues and therefore had difficulty in determining the right technologies in technological integration and using them with appropriate pedagogical approaches. In-service training can be given to teachers to overcome these issues. When the differences observed about TPACK confidence and effect sizes are reviewed, the variety of software is relatively more determinative than the variety of technological tools used in lessons. Therefore, teachers can be offered training in software and pedagogical approaches specific to their fields considering the TPACK framework. Consequently, teachers can achieve technological integration in classes at the desired level by increasing their TPACK confidence.