

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÖZGÜVEN DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Ayşe Birhanlı¹, Ramazan Gündüz²

¹Dr.Öğr.Üyesi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, ayse.birhanli@inonu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0870-1226

²Okul Müdürü, Suluköy Kabramanlar İmam Hatip Ortaokulu, Malatya, ramazan4478@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-1634-644X

Geliş Tarihi/Received: 11.06.2021

Kabul Tarihi/Accepted: 18.06.2021

e-Yayın/e-Printed: 30.06.2021

ÖZET

Bu araştırmanın temel amacı fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemektir. Araştırmada örneklem alma yoluna gidilmemiş olup 2012-2013 bahar yarıyılında İnönü Üniversitesi'nde eğitim gören fen bilgisi eğitimi öğrencilerinin tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır. Araştırmaya 278 öğrenci katılmıştır. Bu araştırmada veri toplamak için Graham ve diğerleri, (2009) tarafından geliştirilmiş, Türkçeye uyarlanması ise Timur ve Taşar (2011) tarafından yapılmış olan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven Ölçeği (TPABÖGÖ) kullanılmıştır. Katılımcıların veri toplama aracından aldıkları puanların öğrenim türü ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesinde bağımsız gruplar için t testi kullanılmıştır. Sınıf düzeyi açısından yapılan analizlerde ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

Araştırmaya ilişkin bulgular incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB), Teknolojik Pedagojik Bilgisi (TPB) ve Teknolojik Alan Bilgisi (TAB) boyutlarında öğrenim türü, sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Özgüven Düzeylerinin, Teknolojik Bilgisi (TB) ve Teknolojik Pedagojik Özgüven Ölçeği (TPABÖ) düzeylerinde sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, Özgüven, Fen bilgisi, Öğretmen Adayı

INVESTIGATION OF TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE SELF-RELIANCE LEVELS OF PRE-SERVICE SCIENCE AND TECHNOLOGY TEACHERS

ABSTRACT

The main purpose of this research is to examine the technological pedagogical content knowledge self-reliance levels' of the pre-service teachers studying at the Science and Technology Teaching Department, in terms of some variables. In this research it was aimed to reach the entire pre-service science teacher studying population at the İnönü University, Faculty of Education 2012-2013 spring midterm. Therefore no sampling method was used. Technological Pedagogical Content Knowledge and Self-Reliance Scales were conducted on a total number of 278 participants. In order to determine whether or not participants' scores from the scale differ significantly in terms of gender and instruction type independent samples t test was used. In the analysis of grade level variable one way analysis of variance (Anova) was used.

Results from the analysis showed that; Technological Pedagogical Field Knowledge Self-reliance Levels of pre-service Science and Technology Teacher doesn't vary in all dimensions. Technological Pedagogical content Knowledge Self-reliance Level doesn't vary Technological Pedagogical Field Knowledge (TPFK), Technological Pedagogical Knowledge (TPK) and Technological Field Knowledge (TFK) meaningfully and when the data was examined candidate teachers. Technological Pedagogical Field Knowledge Self-reliance Level doesn't Show difference in Technology Knowledge (TK) and in Technological Pedagogical Field Knowledge Self-reliance Scale (TPSS) meaningfully.

Key Words: Technological Pedagogical Field Knowledge, Self-reliance, Candidate Science and Technology, Pre Service Teacher

1. GİRİŞ

Çağımızda birçok alanda bilimsel ve teknolojik yenilikleri izlemek ve bunlara ayak uydurmak bir zorunluluk haline gelmiştir. Eğitim alanında çağı yakalayabilmek için bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yenilikleri takip ederek ve bu yenilikleri eğitim-öğretim ortamına entegre etmek, kaliteli ve nitelikli eğitim anlayışına uygun olarak bu ortamlarda kullanmak ve yaygınlaştırmak gerekmektedir (Timur ve Taşar,2011). Eğitimde teknolojinin kullanılması bütün öğretmenler için bir gereklilik olmakla birlikte fen bilgisi öğretmenlerinin teknoloji okuryazarı olmaları ve teknoloji okuryazarı bireyler yetiştirmeleri konusundaki rolleri görece belirgindir.

Fen bilgisi öğretmenlerinin öğrenme-öğretme süreçlerinde teknolojiden yeterince yararlanabilmeleri için kendilerinin iyi bir teknoloji okuryazarı olması ve sahip oldukları teknolojik bilgileri, alan ve pedagojik bilgileri ile birleştirerek, sınıf içi uygulamalarda etkili ve verimli bir şekilde kullanmaları gerektiği söylenmektedir (Angeli ve Valanides, 2009; Koehler ve Mishra, 2008; Koehler ve Mishra, 2006; Niess, 2007). Bu durum öğretmen adaylarının sahip olmaları beklenen mesleki yeterlikler arasında yer alan “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)” yeterliklerinin önemini hatırlatmaktadır.

TPAB kavramı Schulman tarafından 1986 da ileri sürülen pedagojik alan bilgisi (PAB) fikri temel alınarak üretilmiştir. 2005 yılında Punya Mishra ve Matthew Koehler “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)” ya da “Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPİB)” olarak bilinen yeni bir teorik yapıyı ileri sürmüştür. Bu yapı teknoloji kullanarak iyi öğretim yapılabilmesinin temeli olarak değerlendirilmektedir.

TPAB, öğrencilerin karşılaştığı problemleri çözmede nasıl yardım edeceğini, öğrencinin sahip olduğu hazırbulunuşluk düzeyindeki bilgileri teknolojiyi kullanarak daha anlamlı ve daha güçlü hale getirmesini sağlayacak bilgileri içermektedir (Kohler ve Mishra, 2006). Öğretmenin özel bir konuda kullanılacak teknolojiyi öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırmak amacıyla nasıl kullanılacağı bilmesi teknolojik pedagojik alan bilgisinin bir göstergesi olarak gösterilebilmektedir (Demir ve Bozkurt, 2011). Öğretmenlerin teknolojiye dair bilgilerinin çok yönlü olması sınıf için en uygun bileşimin teknoloji, pedagoji ve içeriğin dengeli bir bütünlük içinde olmasını sağlamaktadır.

TPAB temelinde üç temel bilgi alanı mevcuttur. Bu temel bilgiler; “Alan (İçerik) Bilgisi, Pedagoji Bilgisi ve Teknoloji Bilgisi” dir. Koehler ve Mishra (2008) temel olarak bu üç alanın birbiriyle olan bileşimi ve etkileşimi üzerinde durmuşlardır. İyi bir öğretimin, sadece teknolojinin mevcut öğretim ve konu alanına eklenmesi demek olmadığını, tersine teknolojinin eğitimle bütünleştirilmesinin yeni kavramlar ortaya çıkarmayı ve TPAB yapılanmasının ileri sürdüğü üç bileşenin arasındaki dinamik ve etkileşimsel ilişkiye duyarlılık geliştirmeyi gerektirdiğini vurgulamışlardır.

Mishra ve Koehler (2008) alan bilgisi ve pedagojik bilgiye bir bilgi alanı (Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi) daha ekleyerek üç bilgi alanı meydana getirmişlerdir. Bu yapılanmadan sonra toplam olarak teknoloji, pedagoji ve içerik bilgisinin birleştirilmesi ile oluşan 7 bilgi alanı ortaya çıkmıştır. Bunlar; “Alan Bilgisi, Pedagoji Bilgisi, Teknoloji Bilgisi, Pedagojik Alan Bilgisi, Teknolojik Alan Bilgisi, Teknolojik Pedagoji Bilgisi ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi” nden oluşmaktadır (Harris, Mishra ve Koehler 2009; Koehler ve Mishra, 2006).

Nitelikli bir öğretim yapılabilmesi için söz edilen bilgi alanlarının tamamına öğretmenlerin yeterli düzeyde sahip olmaları gerekmektedir. Bununla birlikte öğretim süreçlerinin verimliliğini etkileyen diğer faktörlerin başında öğretmenlerin sahip olduğu kişisel özellikler gelmektedir. Bu özellikler içerisinde yer alan “özgüven” öğretmenlerin var olan bilgilerini öğretim süreçlerinde etkili bir şekilde aktarabilmeleri için sahip olmaları gereken niteliklerin başında gelmektedir.

“Yüreklilik, cesaret” olarak tanımlanan özgüven kavramı aynı zamanda kişinin kendi yeteneklerine kesin inancını da kapsamaktadır. Bir zihin durumu olduğu gibi fiziksel yanı da olan bir kavram olan (Hambly, 1997), Feltz(1988) özgüveni “genel bir özellik olmaktan daha çok bireyin belli bir aktiviteyi başarılı biçimde yerine getireceğine yönelik inancı ve bireyin kendi yargı, yetenek, güç ve kararlarına güvenmesi” şeklinde tanımlamıştır (Akın, 2007). Bu bağlamda özgüven, kişinin bedeni ve davranışıyla kendi dünyası üzerinde denetim ve egemenlik kurduğunu bilmesidir (Gökner, 2012). Ayrıca özgüven, kişinin kendisini değerlendirmesi ve kendisinden memnun olup olmaması sonucu oluşan öznel bir olgudur.

Özgüven kişinin kayıtsız, koşulsuz ve yaptığı hatalardan bağımsız olarak, kendini doğuştan değerli bir varlık kabul etmesinden kaynaklanmaktadır (Mckay ve Fanning, 2011). Özgüvenin sevillebilir olma duygusu ve yeterli olma duygusu olmak üzere iki boyutu vardır (Humphreys, 2008). Bunlar bireyin kendisi olmaktan memnun olması ve kendisiyle barışık olmasını sağlayan iki temel unsurdur. Çünkü kendisini seven kişi, kendisini anlar ve hata yaptığında kendisini hoş görür. Kendisinden beklentileri mantıklı olur, ulaşılabilir hedefler seçer ve kendisini temelde iyi bir insan olarak görür (Mckay ve Fanning, 2011).

Görüldüğü gibi özgüven bireyin arkadaş seçimini, başkalarıyla nasıl geçineceğini, mesleğindeki başarısını, denge ve bütünlüğünü, lider mi yoksa lideri izleyen kişi mi olacağını, anne baba olarak başarısı gibi birçok konuyu önemli ölçüde etkileyen (Humphreys, 2008) önemli bir yeterlidir. Bu nedenle öğretmenlerin sahip oldukları özgüven düzeyleri onların mesleki yaşantıları, bu yaşantılar kapsamında gerçekleştirecekleri öğretim süreçleri dolayısıyla öğrencilerin başarısı üzerinde doğrudan etki sahibidir. Özgüven öğretmenlerin sahip oldukları bilginin etkili ve doğru olarak aktarılmasına yardımcı olacak etkenlerin başında gelmektedir.

İfade edilmiş gerekçelerden ötürü bu çalışmada eğitim fakültelerinin fen bilgisi programında öğrenim gören öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerinin tespit edilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Buna göre çalışmada öğretmen adaylarının özgüven düzeylerinin belirlenmesinin dışında özgüven düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda şu sorulara yanıt aranmıştır;

Fen bilgisi öğretmen adaylarının;

- 1- Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) özgüvenleri ne düzeydedir?
- 2- Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi(TPAB) özgüven düzeyleri öğretim türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 3- Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) özgüven düzeyleri sınıf değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 4- Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) özgüven düzeyleri cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Çalışmada elde edilen sonuçların, fen bilgisi programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin geliştirilmesine, eğitim fakültesinde fen öğretimi ile

ilgili verilerin derslerin ve ders içeriklerinin şekillenmesine katkı sağlayabileceği umulmaktadır. Fen bilgisi öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerinin belirlenmesi ve bu düzeylerin çeşitli değişkenlerle değerlendirilmesiyle elde edilecek sonuçların ise fen eğitimi alanında ileride yapılacak çalışmalara ve alana katkı sağlayacağına inanılmaktadır.

2. YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekilde betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar, 2012). Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerinin betimlenmesi amaçlanmıştır.

Tarama modeli kullanılan bu araştırma betimsel bir nitelik taşımaktadır. Betimsel yöntem, bir örneklem üzerinde ya da ulaşılabilen durumlarda, evrenin tamamından gözlem yapılarak elde edilen verileri kullanarak, araştırmaya katılan bireylerin ya da objelerin özelliklerini betimlemeyi amaçlayan süreçtir (Büyüköztürk ve diğ., 2010).

Çalışma Grubu

Bu çalışmada ayrıca örneklem alma yoluna gidilmemiş, 2012-2013 eğitim-öğretim yılında İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören öğrencilerinin tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır. 2012-2013 eğitim-öğretim yılı için öğrenci işlerinden alınan bilgilere göre söz konusu programda öğrenim gören toplam 414 öğrenci yer almaktadır. Bu öğrencilerin 156'sı (%37) kız, 258'i (%63) erkektir. Sınıf düzeyi açısından bakıldığında 65'i (%15) 1. Sınıf, 104'ü (%25) 2. Sınıf, 114'ü (%28) 3. Sınıf ve 131'i (%32) 4. sınıf öğrencisidir.

Araştırmanın verileri Nisan-Mayıs 2013 tarihleri arasında toplanmıştır. Uygulamalar bizzat araştırmacı tarafından yapılmıştır. Yapılan uygulamalar sonucunda toplam 278 öğrenci tarafından doldurulan ölçme aracı değerlendirilmeye alınmıştır. Bu öğrencilerin 79'u (%28) kız, 199'u (%72) erkektir. Sınıf düzeyi açısından bakıldığında 55'i (%20) 1. sınıf, 69'u (%25) 2. sınıf, 63'ü (%22) 3. sınıf ve 91'i (%33) 4. sınıf öğrencisidir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının cinsiyetlerine ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 1. Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Dağılımı

CİNSİYET					
ERKEK		KIZ		TOPLAM	
f	%	f	%	f	%
199	71,6	79	28,4	278	100

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre dağılımı incelendiğinde %71,6'sının erkek, %28,4'ünün kız olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan kızların oranının erkeklerin oranından bir hayli düşük olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının yaşlarına göre dağılımları aşağıdaki Tablo2'de görülmektedir.

Tablo 2. Öğretmen Adaylarının Yaşa Göre Dağılımı

YAŞ	f	%
20 Yaş ve Altı	71	25.5
21-25 Yaş Arası	198	71.1
26-30 Yaş arası	4	1.5
30 Yaş Üstü	5	1.9
TOPLAM	278	100

Tablo 2'deki veriler incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmen adaylarının % 25,5'nin 20 yaş ve altı, % 71,1'nin 21-25 yaş arası, % 1,5'nin 26-30 yaş arası ve % 1,9'unun 30 yaş üstü olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılanların büyük çoğunluğunun (% 96,6) 25 yaş ve altında olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının sınıflarına ilişkin genel bilgiler dağılımları aşağıdaki Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine İlişkin Bilgiler

Sınıfı	F	%
1	55	19.8
2	69	24.8
3	63	22.7
4	91	32.7
TOPLAM	278	100

Tablo 3 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmen adaylarının sınıflarına göre dağılımları incelendiğinde %19.8'inin birinci, %24.8'inin ikinci, %22.7'sinin üçüncü ve %32.7'sinin dördüncü sınıfta olduğu görülmektedir. Dördüncü sınıfta araştırmaya katılanların oranının diğer sınıflarda araştırmaya katılanlardan fazla olduğu görülmektedir (%32.7). En az katılımın birinci sınıfta olduğu görülmektedir (%19.8). Öğretmen adaylarının öğrenim türüne göre dağılımlarına ilişkin bulgular aşağıdaki Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmen Adaylarının Öğrenim Türüne Göre Dağılımı

ÖĞRENİM TÜRÜ	F	%
Normal	173	62.2
İkili	105	37.8
TOPLAM	278	100

Yukarıdaki tabloda öğretmen adaylarının öğrenim türüne göre genel dağılımı incelendiğinde %62.2'sinin normal, % 37'nin ikili eğitim aldıkları görülmektedir. Normal eğitim alanların oranının ikili eğitim alanlardan fazla olduğu görülmektedir.

Verilerin Toplanması

Bu araştırmada veri toplamak için kullanılan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven Ölçeğinin orijinal formu Graham ve diğerleri, (2009) tarafından geliştirilmiş, Türkçeye uyarlanması ise Timur ve Taşar (2011) tarafından yapılmıştır. Ölçek “(1) hiç güvenmiyorum”, “(2) az güveniyorum”, “(3) orta derecede güveniyorum”, “(4) çokça güveniyorum”, “(5) tamamen güveniyorum” ve 16., 17., 18., 19., 20. maddeler için “(0) bu türden teknolojileri bilmiyorum” şeklinde numaralandırılarak değerlendirilmiştir.

Doğrulamalı Faktör analizi sonucunda ölçeğin 31 maddeden oluşan 4 faktörlü bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. 8 maddeden oluşan (1-8 madde) birinci boyut “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi”, 7 maddeden oluşan (9-15 madde) ikinci boyut “Teknolojik Pedagojik Bilgi”, 5 maddeden oluşan (16-20 madde) üçüncü boyut “Teknolojik Alan Bilgisi” ve 11 maddeden oluşan (21-31 madde) dördüncü boyut “Teknolojik Bilgi” olarak adlandırılmıştır. “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven Ölçeği” nden elde edilebilecek en düşük puan 26, en yüksek puan 155’dir. Ölçeğin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi boyutundan en düşük 8 puan, en yüksek 40 puan; Teknolojik Pedagojik Bilgi boyutundan en düşük 7 puan, en yüksek 35 puan; Teknolojik Alan Bilgisi boyutundan en düşük 0 puan, en yüksek 25 puan; Teknolojik Bilgi boyutundan en düşük 11 puan; en yüksek 55 puan elde edilebilecektir. “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven Ölçeği” nin geçerliği geri orijinale çeviri yöntemi kullanılarak sağlanmıştır.

Genel ölçeğe ait Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0.92, faktörlere ait güvenirlik katsayıları sırasıyla 0.89, 0.87, 0.89 ve 0.86 olarak bulunmuştur (Timur ve Taşar, 2011). Graham ve diğerleri (2009), tarafından geliştirilen özgün ölçeğin faktörlerine ilişkin Cronbach alfa değerleri sırasıyla 0.95, 0.91, 0.97 ve 0.92 olarak bulunmuştur. Bu araştırmadan elde edilen cronbach alfa değerleri ise 0,89’dır. Elde edilen bulgulardan ölçeğin Türkçe formuyla geçerli ve güvenilir sonuçlar elde edilebileceği görülmektedir.

Verilerin Analizi

Anket yoluyla elde edilen veriler, SPSS for Windows 21.0 paket programında analiz edilmek için bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Verilerin analizinde öncelikle ortalama ve standart sapma gibi betimsel istatistikler hesaplanmıştır. Katılımcıların veri toplama aracından aldıkları puanların öğrenim türü ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesinde bağımsız örneklem için t-testi kullanılmıştır. Sınıf düzeyi açısından yapılan analizlerde ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

Araştırmada uygulanan Likert tipi ölçek, beşli derecelendirme şeklinde hazırlanmıştır. Beşli derecelendirme ölçeği, eşit ortalamalar esas alınarak aşağıdaki şekilde puanlandırılmıştır.

Hiç Güvenmiyorum:	1,00 - 1,80
Az Güveniyorum:	1,81 - 2,60
Orta Derecede Güveniyorum:	2,61 - 3,40
Çokça Güveniyorum:	3,41 - 4,20
Tamamen Güveniyorum:	4,21 - 5,00

İkiden fazla bağımsız (en az 3 farklı) gruba ilişkin ortalamaların en az ikisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını test eder (Can, 2016). ANOVA testi çalışmada sınıf düzeyi değişkenine ilişkin verilerin çözümlenmesinde uygulanmıştır.

“Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)” sonucunda anlamlı farklılığın bulunduğu değişkenlerde farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu görmek amacıyla post-hoc (çoklu) karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu testler “Fisher LSD”, “Tukey HSD”, “Tukey-Kramer”, “Scheffe”, “Newman-Keuls” ve “Duncan” gibi testlerdir. Araştırmada sayılan testler arasında “Scheffe” testi kullanılmıştır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2010).

BULGULAR

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 5’te öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven ölçeğinden aldıkları puanlara ilişkin betimsel istatistik sonuçları yer almaktadır. Tabloda öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven ölçeğinde yer alan boyutlarda aldıkları en yüksek ve en düşük puanlar, ortalama ile standart sapma değerleri yer almaktadır.

Tablo 5. Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Boyutlar	En	En	\bar{x}	S
	Düşük	Yüksek		
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)	15.00	40.00	28.59	4.72
Teknolojik Pedagojik Bilgisi (TPB)	10.00	35.00	25.60	4.69
Teknolojik Bilgisi (TB)	19.00	55.00	41.00	7.39
Teknolojik Alan Bilgisi (TAB)	5.00	62.00	18.14	4.73
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven Ölçeği (TPABÖGÖ)	52.00	153.00	113.34	16.54

Tablo 5 incelendiğinde Teknolojik Pedagojik Özgüven Ölçeği’nden elde edilen en düşük puanın 52; en yüksek puanın ise 153 olduğu görülmektedir. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ortalamasının 28.59, Teknolojik Pedagojik Bilgisi ortalamasının 25.60, Teknolojik Bilgisi ortalamasının 41.00 ve Teknolojik Alan Bilgisi ortalamasının 18.14 olduğu görülmektedir. Teknolojik Pedagojik Özgüven Ölçeği ortalamasının da 113.34 olduğu tablodaki verilerden anlaşılmaktadır. Elde edilen bu veriye göre öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi özgüvenlerine ilişkin algılarının yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Sancar ve diğerleri (2013), tarafından yapılan araştırmada öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Özgüven Ölçeği’nden elde ettikleri en düşük puanın 74; en yüksek puanın ise 150 olduğu görülmektedir. **Öğretmen adaylarının** Teknolojik Pedagojik Özgüven Ölçeği alt boyutları olan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, Teknolojik Pedagojik Bilgisi, Teknolojik Alan Bilgisi ve Teknolojik Bilgisi’nden elde ettikleri ortalama puanlar sırasıyla 27.85; 26.39; 16.45 ve 41.02’dir. Öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Özgüven Ölçeği’nden elde ettikleri ortalama puan 111.73’dir. Tüm ölçekten elde edilen ortalama puanın tüm ölçeğin orta puan değeri olan 93’ün üzerinde olmasından, öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi özgüvenlerine ilişkin

algılarının yüksek olduğu yargısına varılmıştır. Sancar ve diğerleri (2013), *yaptığı çalışmadan elde edilen bulgular yapılan bu çalışma ile paralellik göstermektedir*. Benzer şekilde, Haşlaman ve diğ. (2007), tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının tekno-pedagojik alan bilgileri konusunda kendilerini ileri düzeyde yeterli gördüklerini bulmuşlardır. Konokman ve diğerleri, (2012) tarafından yürütülen çalışmanın sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterliliklerine ilişkin algı puanlarının yüksek olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven düzeyleri öğretim türüne göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular aşağıdaki Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6. Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Özgüven Düzeylerinin Öğretim Türü Değişkenine Göre Analizi

Boyutlar	Öğretim Türü	N	\bar{x}	S	t	P
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)	Normal	173	28.47	5.02	-.540	.58
	İkili	105	28.79	4.20		
Teknolojik Pedagojik Bilgisi (TPB)	Normal	173	25.79	4.71	.897	.37
	İkili	105	25.27	4.67		
Teknolojik Bilgisi (TB)	Normal	173	40.58	7.47	-1.209	.22
	İkili	105	41.69	7.24		
Teknolojik Alan Bilgisi (TAB)	Normal	173	17.98	3.97	-.685	.49
	İkili	105	18.39	5.78		
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven Ölçeği (TPABÖGÖ)	Normal	173	112.84	16.54	-.636	.52
	İkili	105	114.15	16.57		

Tablo 7’de görüldüğü üzere, öğretim türü değişkenine göre öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Özgüven Düzeyleri, tüm boyutlarda anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p > .05$). Başka bir ifadeyle normal ve ikili öğretimde öğrenim gören öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Özgüven Düzeyleri tüm boyutlarda birbirine benzerdir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüvenlerinin düzeyleri sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” olarak ifade edilmiştir. Bu alt probleme ilişkin bulgular Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyine Göre Teknolojik Pedagojik Özgüven Düzeylerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TBAP) Boyutuna İlişkin Analizleri

Boyutlar	Sınıf	N	\bar{x}	S	Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	sd	Kareler Ort.	F	p
----------	-------	---	-----------	---	-------------------	--------------	----	--------------	---	---

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)	A	55	27.56	4.40	Gruplar	98.614	3	32.871	1.478	.22	
						Arası					
	B	69	29.34	4.64							
	C	63	28.71	4.37	Grup	6094.45	274	32.871			
	D	91	28.56	5.15	İçi						
Toplam	278	28.59	4.72	Toplam	6193.06	277					

Tablo 7'deki bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi” boyutuna ilişkin görüşlerinde sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p=.22$, $p>.05$). Yani araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi boyutunda birbirine benzer olduğu söylenebilir. Sancar ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan araştırmada, **öğretmen adaylarının “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi” algılarının sınıf düzeyi faktörüne göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır** ($p=.18$, $p>.05$). Sancar ve diğerlerinin (2013) **yaptığı çalışmadan elde edilen bulgular yapılan bu çalışma ile benzerlik göstermektedir.**

Tablo 8. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyine Göre Teknolojik Pedagojik Özgüven Düzeylerinin Teknolojik Pedagojik Bilgisi (TPB) Boyutuna İlişkin Analizleri

Boyutlar	Sınıf	N	\bar{x}	S	Varyansın	Kareler	sd	Kareler	f	p	
					Kaynağı	Toplam		Ortalaması			
Teknolojik Pedagojik Bilgisi (TPB)	A	55	24.47	4.39	Gruplar	155.009	3	51.670	2.379	.07	
						Arası					
	^{1. Sınıf} B	69	25.88	4.11							
	C	63	25.07	4.83	Grup	5951.67	274	51.670			
	D	91	26.42	4.65	İçi						
Topla	278	25.60	4.69	Toplam	6106.68	277					

Tablo 8 incelendiğinde öğretmen adaylarının “Teknolojik Pedagojik Bilgisi” boyutuna ilişkin görüşlerinde sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p=.07$, $p>.05$). Yani araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerinin “Teknolojik Pedagojik Bilgisi” boyutunda birbirine benzer olduğu söylenebilir.

Tablo 9. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyine Göre Teknolojik Pedagojik Özgüven Düzeylerinin Teknolojik Bilgisi (TB) Boyutuna İlişkin Analizleri

Boyutlar	Sınıf	N	\bar{x}	S	Varyans	Kareler	sd	Kareler	F	P	Fark
					ın	Toplam			Ortala		
					Gruplar	1066.64	3	355.54	6.92	.0	A-B

Teknolojik Bilgisi (TB)	B	69	41.50	7.40	Arası				0	A-C	
	C	63	41.36	6.64	Grup	14087.34	274	355.54			
	D	91	42.67	7.53	İçi						
	Topla	278	41.00	7.39	Toplam	15153.98	277				

Tablo 9 incelendiğinde öğretmen adaylarının “Teknolojik Bilgisi” boyutuna ilişkin görüşlerinde sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($p=.00$, $p<.05$). Yani araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerinin “Teknolojik Bilgisi” boyutunda birbirine benzemediği söylenebilir.

Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) neticesinde bulunan anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu tespiti için Sheffe testi yapılmıştır. Sheffe testi neticesinde anlamlı farklılığın birinci sınıf öğrencileri ile ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri arasında olduğu belirlenmiştir (A-B, A-C, A-D).

Tablo 10. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyine Göre Teknolojik Pedagojik Özgüven Düzeylerinin Teknolojik Alan Bilgisi (TAB) Boyutuna İlişkin Analizleri

Boyutlar	Sınıf	N	\bar{x}	S	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Teknolojik Alan Bilgisi (TAB)	A	55	18.23	3.38	Gruplar	21.68	3	7.228	.320	.81
	B	69	18.55	6.37	Arası					
	C	63	17.77	3.92	Grup	6193.84	274	7.228		
	D	91	18.02	4.53	İçi					
	Toplam	278	18.14	4.73	Toplam	6215.52	277			

Tablo 10'daki bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının “Teknolojik Alan Bilgisi” boyutuna ilişkin görüşlerinde sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p=.81$, $p>.05$). Yani araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerinin “Teknolojik Alan Bilgisi” boyutunda birbirine benzer olduğu söylenebilir.

Tablo 11. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Teknolojik Pedagojik Özgüven Ölçeğine İlişkin Analizleri

Boyutlar	S	N	\bar{x}	S	Varyansın Kaynağı	Kareler Topla	sd	Kareler Ortala	F	p	Fark (sheff)
Teknolojik pedagojik Alan Bilgisi Özgüven Ölçeği (TPABÖGÖ)	A	55	107.4	15.28	Gruplar	2653.08	3	884.36	3.31	.02	A-D
	B	69	115.2	17.58	Arası						
	C	63	112.9	14.58	Grup	73127.4	274	884.36			
	D	91	115.6	17.09	İçi						
	T	27	113.3	16.54	Toplam	75780.5	277				

Tablo 11'deki bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının “Teknolojik Pedagojik Özgüven Ölçeği” ne ilişkin görüşlerinde sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($p=.02$, $p<.05$). Yani araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerinin “Teknolojik Pedagojik Özgüven Ölçeği” nde birbirine benzemediği söylenebilir.

Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) neticesinde bulunan anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu tespiti için Sheffe testi yapılmıştır. Sheffe testi neticesinde anlamlı farklılığın birinci sınıf öğrencileri ile dördüncü sınıf öğrencileri arasında olduğu belirlenmiştir (A-D).

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven düzeyleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 12. Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Özgüven Düzeylerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Analizi

Boyutlar	Cinsiyet	N	\bar{x}	Sd	t	P
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)	Kız	199	28.26	4.80	-1.839	.06
	Erkek	79	29.41	4.46		
Teknolojik Pedagojik Bilgisi (TPB)	Kız	199	25.29	4.67	-1.716	.08
	Erkek	79	26.36	4.69		
Teknolojik Bilgisi (TB)	Kız	199	40.65	7.54	-1.268	.20
	Erkek	79	41.89	6.97		
Teknolojik Alan Bilgisi (TAB)	Kız	199	18.02	5.15	-.643	.52
	Erkek	79	18.43	3.48		
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüven Ölçeği (TPABÖGÖ)	Kız	199	112.24	16.69	-1.767	.07
	Erkek	79	116.11	15.91		

Tablo 13'te görüldüğü üzere, cinsiyet değişkenine göre öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Özgüven Düzeyleri, tüm boyutlarda anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>.05$). Başka bir ifadeyle kız ve erkek öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Özgüven Düzeyleri tüm boyutlarda birbirine benzerdir ($p>.05$).Sancar ve diğerleri (2013) tarafından yapılan araştırmada **öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi algılarına ilişkin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır**($p=.189$, $p>.05$).Kaya ve diğerleri (2011), tarafından Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi öz yeterlik algılarını belirlemek için yapılan çalışmada pek çok öğretmen adayının yüksek seviyede Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi öz yeterlik seviyesine sahip olduğu, cinsiyet değişkeni ile ilgili olarak öğretmen adaylarının öz yeterlik seviyeleri arasında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür. Sancar ve diğerleri (2013) ile Kaya ve diğerleri (2011)'nin **yaptıkları çalışmalardan elde edilen bulgular yapılan bu çalışma ile paralellik göstermektedir.**

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Öğretmenlerin meslek yaşamında başarılı olabilmeleri için kendilerini alan, pedagoji ve teknoloji bilgileri açısından geliştirmeleri; alanlarında yaşanan gelişmeleri takip etmeleri, çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerini öğretim sürecine katmaları 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 öneme sahiptir. Bu çalışmada öğretim süreçlerinin teknoloji çağı olarak adlandırılan içinde bulunduğumuz çağa uygun hale getirilebilmesi ve bu çağ içinde öğrenim gören bireylerin ihtiyaçlarına cevap verebilir niteliğe ulaştırılabilmesi için öğretmenlerin sahip olmaları beklenen temel mesleki bilgiler içerisinde yer alan teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde durulmuştur. Çalışmada eğitim fakültelerinin fen bilgisi programında öğrenim gören öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeyleri belirlenerek özgüven düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından farklılaşıp farklılaşmadığı sorusuna yanıt aranmıştır.

Çalışmada elde edilmiş olan sonuçlar incelendiğinde öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerinin tüm boyutlarda anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir ifadeyle normal ve ikili öğretimde öğrenim gören öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik özgüven düzeyleri tüm boyutlarda birbirine benzer olduğu belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik özgüven düzeylerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgisi ve teknolojik alan bilgisi boyutlarında anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik özgüven düzeylerinin, teknolojik bilgi ve teknolojik pedagojik özgüven ölçeği boyutlarında anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeyleri, tüm boyutlarda anlamlı bir farklılık göstermediğini yani kız ve erkek öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik özgüven düzeyleri tüm boyutlarda birbirine benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada elde edilmiş olan tüm bu sonuçlar bütüncül olarak değerlendirildiğinde uygulayıcılara ve araştırmacılara yönelik bazı öneriler sunulmuştur.

Uygulayıcılar İçin Öneriler

1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının almış oldukları lisans eğitimleri 21. yüzyılın gerektirdiği teknolojik yeterliklere sahip olarak üniversiteden mezun olmalarını sağlayacak şekilde düzenlenmelidir.
2. Öğretmen adaylarına lisans düzeyinde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi kazandırılmalı ve okul deneyimi dersleri kapsamında kazanılan bu bilgilerin uygulamalara yansımaları sağlanmalıdır. Bu şekilde yapılacak uygulama sayesinde öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve ilişkili olduğu bilgi türlerine sahip olarak üniversiteden mezun olmaları sağlanmış olacaktır.
3. Ülkemizde FATİH projesi ile öğretim sürecine teknoloji entegrasyonunun sağlanması açısından önemli bir adım atılmıştır. Proje ile dersliklerde gerekli alt yapının kısa sürede sağlanması hedeflenmektedir. Projenin amaçlarına ulaşmasında öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi'ne sahip olmaları ile birlikte sınıf ortamlarının teknoloji

entegrasyonu için iyi organize edilmiş olması önem taşımaktadır. Bu nedenle sınıf ortamları teknolojinin etkili kullanımını sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. Öğretmenlerin düzenlenen bu sınıflardaki teknolojiyi kullanacak donanıma sahip olmaları için gerekli çalışmaların yapılması gereklidir.

4. Teknoloji çağı olarak adlandırdığımız 21. Yüzyılda teknolojik araçlarda çok hızlı gelişmeler olmaktadır. Bunun için öğretmenlerin kendilerini sürekli yenilemeleri gerekmektedir. Aksi takdirde çağın gerisinde kalabilirler.

Araştırmacılar İçin Öneriler

1. Gelecekte yapılacak benzer bir çalışma farklı bir örneklemede uygulanarak elde edilen bulgular mevcut çalışmanın bulguları ile karşılaştırılabilir.
2. Bu araştırma sadece Malatya ilinde yapıldığı için farklı illerde benzer örneklem üzerinde ele alınarak yapılması faydalı olabilir.
3. Çalışmada nicel yöntemlerden yararlanılmıştır. Konunun daha detaylı incelenebilmesi için nitel yöntemlerden de yararlanılabilir.
4. Bu çalışmada sadece fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerine başvurulmuştur. Araştırmanın boyutları genişletilerek araştırmaya diğer branşlardan öğretmen adayları da dâhil edilerek araştırma geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Akın, A. (2007). Özgüven Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Psikometrik Özellikleri, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 166.
- Angeli, C. ve Valanides, N. (2009). Epistemological and Methodological Issues for the Conceptualization, Development, and Assessment of ICT–TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK), *Computers and Education*, 52, 154-168.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2010). *Sosyal Bilimler İçin İstatistik (6.Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Demir, S. ve Bozkurt, A. (2011). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Teknoloji Entegrasyonundaki Öğretmen Yeterliklerine İlişkin Görüşleri. *İlköğretim Online*, 10(3), 850-860. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Gökner, Ö. (2012). *Özgüven Kazanmak*, Arkadaş Yayınları, 3.Baskı, Ankara.
- Hambly, K. (1997). *Özgüven*, Rota Yayıncılık, çev. Barış bıçakçı, 2.Basım, İstanbul, s.9.
- Harris, J., Mishra, P. and Koehler, M. (2009). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-based Technology Integration Reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393–416.
- Haşlamam, T., Kuşkaya-Mumcu, F., & Usluel, Y. K. (2007). The integration of information and communication technologies in learning and teaching process: A lesson plan example. *Education and Science*, 32(146), 54-63.
- Humphreys, T.(2008).Çocuk Eğitiminin Anahtarı: Özgüven, Epsilon Yayınları, 4.Baskı, çev. Tanju ANAPA, İstanbul.
- Karasar, N., 2012. Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

- Kaya, Z., Özdemir, T. Y., Emre, İ., & Kaya, O. N. (2011). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik seviyelerinin belirlenmesi. In 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium (pp. 22-24).
- Koehler, M.J. and Mishra, P. (2006). Teachers learning technology by design. *Journal of Computing in Teacher Education*, 21(3), 94-102.
- Koehler, M.J. and Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. In AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *The Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators* (p.3-29). New York: American Association of Colleges of Teacher Education and Routledge.
- Konokman,G.Y.,Yelken, T.Y. ve Tokmak, H.S. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarınınTPAB yeterliklerine ilişkin algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Mersin Üniversitesi Örneği. *Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.
- Mckay, M. andFanning, P. (2011).Özgüven, Arkadaş Yayınları, 6.Baskı, Ankara.
- Niess, M. (2007). Developingteacher's TPCK forteachingmathematicswithspreadsheets. In R. Carlsen et al. (Eds.), *Proceedings of Societyfor Information TechnologyandTeacherEducation International Conference*, (pp. 2238-2245). Chesapeake, VA: AACE.
- Sancar,H.,Tokmak,H.,Yavuz,G. ve Yelken,T. (2013). Mersin Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Özgüven Algılarının İncelenmesi *Ahi Evren Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi* 14(1),35-51
- Timur,B. ve Taşar, M.F.(2011).Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ÖzgüvenÖlçeğinin (TPABÖGÖ) Türkçe'ye Uyarlanması.*Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*,10(2), 839 -856.