



## Öğretim Elemanlarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliliklerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi\*

Ömer ŞİMŞEK\*\*

Servet DEMİR\*\*\*

Birsen BAĞÇECİ\*\*\*\*

İsmail KİNAY\*\*\*\*\*

### Öz

Eğitim teknolojilerinin derse entegrasyonu ile ilgili araştırmaların birçoğu öğretmen ya da öğretmen adayları ile ilgilidir; bununla birlikte öğretmen yetiştiren kurumlardaki öğretim elemanlarının bu konudaki görüşleri ya da yeterlik düzeyleri araştırılması gereken önemli bir durumdur. Bu çalışmanın amacı öğretim elemanlarının teknopedagojik eğitim yeterliliklerinin incelenmesidir. Çalışma, betimsel tarama yöntemi ile Türkiye’de bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde 2012-2013 eğitim öğretim yılının güz döneminde görev yapan 132 öğretim elemanı ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak Kabakçı Yurdakul vd. (2012) tarafından geliştirilen Teknopedagojik Eğitim Yeterlik (TPACK-deep) Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçme aracı ile öğretim elemanlarının cinsiyetlerine, yaş gruplarına, bölümlerine ve unvanlarına göre teknolojik pedagojik içerik bilgisi (TPİB) eğitim yeterlilik puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı .05 önem denetiminde incelenmiştir. Verilerin çözümlenmesi için bağımsız örneklem için t-testi, bağımsız gruplar için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretim elemanlarının TPİB eğitim yeterlik düzeylerinin ileri düzeyde olduğu, cinsiyetlerine, bölümlerine ve unvanlarına göre puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Yaş grupları bakımından TPİB puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak 31-40 ile 50 ve üstü yaş grupları arasında 31-40 yaş grubu lehine orta etki büyüklüğünde anlamlı fark bulunmuştur.

*Anahtar Sözcükler: Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi, Öğretim Elemanları, Öğretmen Yetiştirme*

\*Bu çalışmanın bir kısmı Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu’nda (ICITS2013) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

\*\*Arş. Gör., Dicle Üniversitesi, Z.G. Eğitim Fakültesi, omarsimsek@gmail.com

\*\*\*Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi, BÖTE Bölümü, sdemir@gantep.edu.tr

\*\*\*\*Yrd.Doç.Dr., Gaziantep Üniversitesi Eğitim Fakültesi, bagceci@gantep.edu.tr

\*\*\*\*\*Arş. Gör., Dicle Üniversitesi Z. G. Eğitim Fakültesi, ismailkinay84@gmail.com

## **Examining Technopedagogical Knowledge Competencies of Teacher Trainers in Terms of Some Variables**

---

### **Abstract**

Most researches dealing with integration of technology into courses focuses on teachers' or preservice teachers' opinions; however the teacher trainers in teacher training institutes are important groups to be examined. The aim of this study is to examine technopedagogical content knowledge competencies of teacher trainers. In this study descriptive survey model has been used among 132 teacher trainers working at a faculty of education in a state university in Turkey, 2012-2013 academic year. A technological pedagogical content knowledge scale (TPACK-Deep) developed by KabakciYurdakul et al. (2012) was used as data collection tool. The TPACK competency scores of teacher trainers were investigated if there is any statistically significant difference between the mean scores at .05 significance level with regard to their gender, age groups, departments and title variables. Independent samples t-test, one way ANOVA were performed for data analysis. According to the findings the teacher trainers has advanced competency level of TPACK and there were no statistically significant difference within the mean scores of their gender, departments and titles. There was only statistically significant difference in age groups between 31-40 and 50 and up in favour of 31-40 with medium effect size.

*Keywords: Technological Pedagogical Content Knowledge, Teacher Trainers, Teacher Training*

## Giriş

Teknolojinin birçok alanda kullanılması ve hızlı bir biçimde gelişim göstermesi ülke politikalarının bugelişimi göz önünde tutarak nitelikli insan gücü hazırlanması için doğru bir biçimde düzenlemeler yapma gereksinimini ortaya çıkarmaktadır. Bunun için gelecek nesillere nitelik kazandıracak onları yenedünya koşullarına hazırlayacak eğitim sistemlerinin yapılandırılması kaçınılmazdır. Bu nedenle, öğretmen yetiştirme sisteminin tüm bileşenlerinin, sürekli bir değerlendirme süreci içinde sorgulanması, bugünün ve geleceğin gerektirdiği nicelik ve nitelikte öğretmen yetiştirmek için sürekli iyileştirilmesi gerekmektedir (Azar, 2011). Örneğin Amerika Eğitim Departmanı tarafından yayınlanan 2010 Ulusal Eğitim Teknolojisi Planı'na (NETP) göre teknoloji değişen bir toplumun gereksinimlerini belirleyen önemli bir öge olduğu belirtilmiştir (Lux, 2010).

Özellikle bilgi toplumu olma çabası içinde olan toplumların bilgiye erişim ve bilgiyi kullanma bakımından teknolojik araçları iyi kullanmaları beklenmektedir. Lux'ün (2010) aktardığına göre NETP (2010) modeli, yeni öğretmenlerin teknolojiyi yenilikçi yollarla kullanması bakımından daha iyi yetiştirilmeleri için yenilenmiş düzenlemeler yapılması gerektiği vurgusunu yapmaktadır. Bu modele göre teknolojiyi iyi kullanabilecek öğrencilerin onu iyi kullanabilen öğretmenlere ihtiyacı vardır.

Önceki öğretim yöntemleri ve eğitim programları incelendiğinde, eğitimin öğretmenlerin konu alanını bilmesi ile ilişkili olduğu söylenebilir. Öğretim programları da bu şekilde ve yoğunlukta yapılandırılmıştır. Ancak öğretmenlerin sahip olması gereken beceriler ve öğretmenlik yeterlilikleri sürekli değerlendirilmiş ve öğretmenlik yeterlilikleri yeniden yapılandırılmıştır. Teknolojinin eğitim sistemlerinde sıklıkla kullanılması nedeniyle öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının teknolojiyi öğretimde kullanımı ile ilgili bilgi ve becerilere sahip olmaları gerektiği (Öztürk ve Horzum, 2011) hakkında çalışmalar ve öneriler yapılmıştır. Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) da öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini eğitim-öğretim ve çalışma süreçlerine entegrasyonu öğretmen eğitiminde önemli bir yer aldığını belirtmektedir (YÖK, 2007: 93). Akbaba-Altun'a (2006) göre bilgi ve iletişim teknolojilerini Türkiye'deki gibi merkezi eğitim sistemi ile bütünleştirme başarılı bir tasarım ve uygulama gerektirmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin yetiştirilmesinde artık sadece konu alan uzmanlığı ve öğretmenlik meslek bilgisinin yanında uygun teknolojileri kullanma becerilerine sahip olmaları gerekmektedir. Alev ve Yiğit (2009: 90) ve Ünal Bozcan'a (2010) göre öğretmen yetiştiren eğitim kurumlarındaki öğretim elemanları bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına yönelik model olabilecek uygulamaları

gerçekleştirip kendileri de birer model olabilmelidirler. Bu nedenle öncelikle öğretmen yetiştiren kurumların genelde eğitim teknolojisi ve özelde yeni bilgi teknolojilerinin kullanımına ilişkin planları olmak zorundadır (Akpınar, 2003). Bu bağlamda hizmet öncesinde öğretmenlerin yetiştirilmesi sürecinde öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaları birçok öğretmen yetiştiren kurum için önemli bir konudur (Chai, Koh ve Tsai, 2010). Bu kurumlar yetiştirdikleri elemanların yeniliklerden haberdar olmaları ve kendilerini yetiştirmelerinde sorumluluk sahibi olmalıdırlar (Akpınar, 2003).

Russel, Bebell, O'Dwyer ve O'Connor (2003) öğretmenlerin teknolojiyi öğretimde kullanmak ya da öğrenme etkinliklerinde kullanmadan daha çok genel olarak teknolojiyi derse hazırlık ve iletişim amaçlı kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu durum öğretmenlerin teknolojiyi dersleri ile bütünleştirmede yetersiz olduğunu göstermekle birlikte Akbaba-Altun'a (2006) göre bilgisayar teknolojisini eğitim sistemi ile bütünleştirmede hizmet içi eğitimlerin yetersiz olduğu ve bütünleşmiş bir örgütsel yaklaşımla bu sorunların çözülebileceğini belirtmiştir.

Alanyazın incelendiğinde araştırmaların çoğunluğunun teknolojiyi derslere entegre etme (Bozkurt ve Cilavdaroğlu, 2011; Çelik, 2011) ya da teknopedagojiki içerik bilgisi çalışmalarının çoğunluğu ya öğretmenleri ya da öğretmen adaylarını incelediği görülmektedir (Kabakçı Yurdakul, 2011; Öztürk ve Horzum, 2011; Kaya, Özdemir, Emre ve Kaya, 2011; Erdoğan ve Şahin, 2010; Sabo ve Archambault, 2012). 2005-2011 yılları arasında TPİB ile ilgili 55 tane hakemli dergi makalesi ve 1 tane kitap bölümünün incelendiği bir çalışmada, örneklemelerin öğretmen adayları ya da öğretmen oldukları görülmektedir (Voogt, Fisser, ParejaRoblin, Tondeur ve vanBraak, 2012). Young, Young ve Shaker'in (2012) yaptığı bir değerlendirme çalışmasında ise 2009-2011 yılları arasında TPİB ile ilgili 10 çalışma incelenmiş ve çalışmalarda yine öğretmen adaylarının ele alındığı görülmüştür. Çelik (2011) öğretim elemanlarının mesleki açıdan teknolojiden yararlanma ve onu kullanma bakımından sınırlılıkları bulunduğunu belirtmektedir. Çağıltay vd. (2007) de Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nde 1282 öğrenci ile yaptıkları araştırma sonuçlarına göre katılımcılar bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretim elemanları tarafından az kullanıldığını belirtmişlerdir. Bu araştırmalar, eğitim fakültelerinde görev yapan öğretim elemanlarının da önemli ölçüde incelenmesi gerektiğinin göstergeleridir.

Bu çalışmada teknoloji entegrasyon modellerinden olan Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPİB) (Mishra ve Koehler, 2005; Koehler ve Mishra, 2005; Koehler ve Mishra, 2009) eğitim yeterlilikleri diğer çalışmalardan farklı olarak öğretim elemanları bakımından ele alınmış olup çeşitli değişkenlere göre öğretim

elemanlarının TPİB eğitim yeterlilikleri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda araştırmada öğretim elemanlarının TPİB eğitim yeterlik düzeyleri; cinsiyetlerine, yaş gruplarına, unvanlarına ve bölümlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

### **Kuramsal Çerçeve**

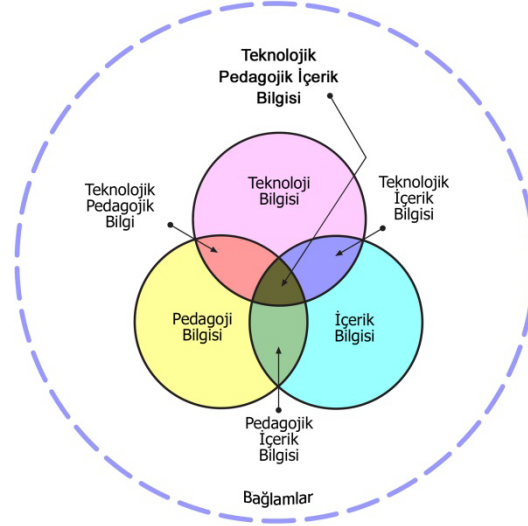
Eğitimde kullanılacak teknolojik gelişmeler ve öğretimsel uygulamalar pedagojik inançların yeniden tanımlanmasını ve tasarlanmasını gerektirmektedir (Spires, Hervey ve Watson, 2013). Koehler ve Mishra (2009) derslere teknoloji entegrasyonunun konuların amaçlarına uygun yaratıcı bir biçimde tasarlanması gerektiği ve bu şekilde yapılması gerektiğini belirtmektedirler.

Öğretmenlerin geliştirmesi gereken bilgi çeşitlerinin yeni bir alanyazın olarak görülebileceğini belirten Kereluik, Mishra ve Koehler (2011) bunların içerik bilgisinin, pedagojik tekniklerin ve teknolojik araçların kendi sınıflarında nasıl kullanılması gerektiğini gösteren bilgi, yeterlik ve becerilerin toplamı olduğunu ifade etmektedirler. Koehler ve Mishra (2008) öğretmenlerin teknolojiyi etkili bir biçimde derslerine entegre etmeleri ile ilgili bilgilere sahip olmalarını; Shulman (1986)'ın pedagojik içerik bilgisi ile birlikte teknoloji bilgisini de içeren bir model sunmuşlardır. Koehler ve Mishra'nın (2008) teknopedagojik içerik bilgisi olarak adlandırdıkları bu modelde, öğretmenlerin eğitim teknolojileri ile alana özgü etkili öğretim yapabilmelerinde teknoloji, pedagoji ve içeriğin birbiriyle nasıl etkileşim içinde olduğunu bilgisini tanımlamaktadırlar (Harris, Mishra ve Koehler, 2007; Mishra ve Koehler, 2005). Bu yapı öğretmenlerin üç temel bilgi bileşenini kapsamaktadır, bunlar; içerik bilgisi, pedagoji bilgisi ve teknoloji bilgisidir. İçerik bilgisi, öğretilecek ya da öğrenilecek konu alanını; pedagoji bilgisi, uygulamalar, süreçler, stratejiler, işlemler ve öğretim öğrenme yöntemlerini; teknoloji bilgisi, bilgisayar, internet, video gibi modern teknolojiler ile yaygın olarak kullanılan tepegöz, karatahta ve kitapları kapsamaktadır (Mishra ve Koehler, 2005; Koehler ve Mishra, 2008; Koehler ve Mishra, 2009). Bu üç temel yapının birbiriyle etkileşimleri olan teknolojik içerik bilgisi, pedagojik içerik bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi ortaya çıkmıştır. Ayrıca bunların da ortak etkileşiminden teknopedagojik içerik bilgisine ulaşılmıştır.

Pedagojik içerik bilgisi (PİB), öğretim bilgisinin belirli bir konu alanına uygulanmasını gerektirir ve Shulman'ın (1986) modeli ile benzerdir. PİB temel öğretim, öğrenme, öğretim programı, değerlendirme işlerini kapsar ve öğrenmeyi destekleyen ortamlarla öğretim programı, değerlendirme ve pedagoji arasındaki bağlantıları ifade eder. Teknolojik içerik bilgisi (TİB),

teknoloji ve içeriğin birbirini etkileme ve sınırlama anlayışına sahip olmayı ifade eder. Öğretmenlerin hangi içerik çeşitleri için hangi teknolojilerin en iyi biçimde uygun olduğunu ve içerik için belirli eğitim teknolojileri kullanımının nasıl olması gerektiğini anlamaları gerekmektedir. Teknolojik pedagojik bilgi (TPB) belirli teknolojiler kullanıldığında öğrenme ve öğretmenin nasıl değiştiğinin anlaşılmasıdır. Bir dizi teknolojik aracın pedagojik imkan ve sınırlılıklarının disiplin bakımından ve gelişimsel olarak pedagojik tasarım ve stratejilere uygunluğunun ilişkisinin anlaşılmasını kapsar. Belirli teknolojilerin ve eğitimsel bağlamların en iyi biçimde işlediği imkan ve sınırlılıkların derin bir anlayışının oluşturulmasını gerektirmektedir (Koehler ve Mishra, 2005; Mishra ve Koehler, 2005; Koehler ve Mishra, 2009; Kereluik, Mishra ve Koehler, 2011; Harris, Mishra ve Koehler, 2007; Harris, Mishra ve Koehler, 2009). Teknopedagojik içerik bilgisi diğer üç kavramın birbirleri ile bağlantısından farklıdır. İçerik, pedagoji ve teknoloji bilgisinin çoklu etkileşiminden ortaya çıkmaktadır.

TPİB teknolojileri kullanarak kavramların temsilleri ile iletişim kurmayı ve onları anlamayı kapsar. TPİB’de pedagojik teknikler, içeriği farklı yollarla öğrencilerin öğrenme gereksinimlerine göre öğretmede uygun teknolojilerin kullanılmasını sağlar. Bu yapıda, öğrenmede kavramları neyin zorlaştırdığını ya da kolaylaştırdığını ve kavramsal zorlukları gidermede teknolojinin nasıl yararlı olabileceği bilgisi bulunmaktadır. Öğrencilerin konu ile ilgili önceki anlayışları ve epistemolojik fikirleri ile birlikte bununla ilgili teknolojik uzmanlık ya da eksiklikleri hakkında bilgi sahibi olmayı gerektirir. Ayrıca öğrencilerin varolan anlayışlarına yeni bilgi yapıları geliştirmelerine yardımcı olmak ya da eski bilgileri güçlendirmeleri için teknolojinin nasıl kullanılacağı bilgisini kapsamaktadır (Harris, Mishra ve Koehler, 2007; Koehler ve Mishra, 2008; Harris, Mishra ve Koehler, 2009).



Şekil 1. TPİB Yapısının Bileşenleri (Koehler ve Mishra, 2008)

Figg ve Jaipal (2009) üç teknoloji bilgisinin işlemsel tanımlarını şu şekilde yapmaktadır. *Teknoloji bilgisi*: teknik becerilere ek olarak teknolojik araçların kişisel kullanımında yeterlik. *Teknolojik içerik bilgisi*: Konu alanının hedeflerine ya da öğrenme çıktılarında ulaşmada teknolojiyi uygun kullanma becerisi. *Teknopedagojik bilgi*: Pratik öğretim yeterlikleri (örn. Sınıf yönetimi, organizasyon, değerlendirme, farklı destek kaynakları, planlama ve uygulama sırasında önceki bilgilerle uyum sağlama). Cox (2008) TPİB ile ilgili çalışmalar yapanların bu yapının geliştirilmesinin ve ölçülmesinin zor olduğunu belirttiklerini aktarmaktadır. Daha çok TİB, TPB ve TPİB ile ilgilenen Cox, bu yapıların iyice anlaşılması gerektiğini savunmuştur.

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Araştırmada öğretim elemanlarının teknopedagojik eğitim yeterlilik düzeyleri çeşitli değişkenler bakımından incelendiğinden, betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır.

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2012-2013 öğretim yılının güz döneminde Türkiye’de bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde çalışan 198 öğretim elemanı oluşturmaktadır. Bu evrenden basit seçkisiz örnekleme yolu ile 132 öğretim elemanına hem internet aracılığı ile hazırlanan bir form ve anket dağıtım

yöntemi ile ulaşılmaya çalışılmıştır. Araştırmanın katılımcılarının özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Değişken	Özellik	f	%
Cinsiyet	Kadın	27	20,5
	Erkek	105	79,5
Yaş	30 ve altı	45	34,1
	31-40	43	32,6
	41-50	25	18,9
	50 ve üstü	19	14,4
Unvan	Prof. Dr.	7	5,3
	Doç. Dr.	13	9,8
	Yrd. Doç. Dr.	30	22,7
	Öğr. Gör.	26	19,7
	Arş. Gör.	56	42,5
Bölümler	Eğitim Bilimleri	16	12,1
	Güzel Sanatlar Eğitimi	6	4,5
	İlköğretim	23	17,4
	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi (OFMAE)	31	23,5
	Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi (OSAE)	27	20,5
	Türkçe Eğitimi	5	3,8
	Yabancı Diller Eğitimi	19	14,4
	Diğer	5	3,8
Bilgisayar Kullanma Düzeyi	Yüksek	46	34,8
	Orta	79	59,8
İnternet Kullanma Düzeyi	Düşük	7	5,3
	Yüksek	65	49,2
Bilgi teknolojileri eğitimi alma durumu	Orta	60	45,5
	Düşük	7	5,3
Bilgi teknolojileri eğitimi alma durumu	Evet	59	44,7
	Hayır	73	53,3
Toplam		132	100,0



Araştırmaya katılan öğretim elemanlarının özellikleri incelendiğinde, cinsiyet bakımından büyük çoğunluğunun (%79,5) erkek olduğu, yaş grubu 40 ve altı olan katılımcının sayısının (%66,7) 41 ve üstü olanların (%33,3) iki katı kadar fazla olduğu, araştırmaya Prof. Dr. ve Doç. Dr. unvanları ile katılan katılımcıların sayısının (%14,11) az olduğu ve büyük çoğunluğunun Arş. Gör. (%42,5) olduğu, bölümler açısından sırasıyla Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar (%23,5), Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi (%20,5), İlköğretim (%17,4) ve Yabancı Diller Eğitimi (%14,4) bölümlerinin çoğunlukta oldukları görülmektedir. Ayrıca katılımcıların yarısından fazlası bilgi teknolojileri eğitimi/kursu (%53,3) almamalarına göre çok az kısmı bilgisayar kullanma düzeyi (%5,3) ve İnternet kullanım düzeyi (%5,3) bakımından kendilerini düşük seviyede ve görmektedirler.

### **Veri Toplama Aracı**

Teknopedagojik Eğitim Yeterlik (TPACK-deep) Ölçeği 33 madde ve dört faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler; tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşmadır. Ölçek maddeleri, 5'li likert tipi olup "Rahatlıkla Yapabilirim", "Yapabilirim", "Kısmen Yapabilirim", "Yapamam" ve "Kesinlikle Yapamam" şeklindedir. Tüm ölçek için iç tutarlılık katsayısı (Cronbach'salpa katsayısı) .95 bulunmuştur. Ayrıca, ölçeğin test tekrar test katsayısı .80 olarak bulunmuştur (Kabakçı Yurdakul vd., 2012). Bu çalışmada tüm ölçek için iç tutarlılık katsayısı (Cronbach'salpa) .96 bulunmuş olup ölçeğin güvenilirliğine yakın bir değerdir ve yapılan ölçümün güvenilir olduğunu göstermektedir.

### **Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi**

Verilerin toplanması sürecinde iki yöntemle başvurulmuştur. Öncelikli olarak veri toplama aracı çevrimiçi anket toplama programı hazırlanmış ve öğretim elemanlarının e-postalarına bu adresin bilgisi gönderilmiştir. Veri toplama aracını çevrimiçi olarak doldurmayan öğretim elemanları ise gönüllülük esasına göre yüzyüze bir biçimde veri toplama aracını doldurmuşlardır.

Veri analizi sonrasında elde edilen bulguların yorumlanmasında (5-1)/3 değerlendirme aralığı temel alınarak, aritmetik ortalama puan "1 - 2,33" aralığında olduğu zaman değerlendirme kriteri olarak düşük düzey, "2,34 - 3,67" aralığında olduğu zaman orta düzey, "3,68 - 5,00" olduğu zaman ise ileri düzey temel alınmıştır (Kabakçı Yurdakul vd., 2012).

Verilerin çözümlemesinde öncelikle aritmetik ortalama, frekans ve yüzde hesaplamalarından yararlanılmıştır. Araştırmanın bağımlı ve bağımsız değişkenlerinin ele alındığı alt problemlerin açıklanması için gerekli olan veri çözümlemelerinde parametrik ve parametrik olmayan testlerin kararlaştırılmasında ise normal dağılım ve grup varyanslarının eşleşliğine

bakılmıştır. Bu ölçütlere göre TPİB eğitim yeterliliği ölçeğinin puanlarının ortalama puanlara, cinsiyete, yaş gruplarına ve bölümlere göre KolmogorovSmirnov normallik testinde  $p>.05$  çıkmıştır. Ayrıca belirtilen değişkenlerin tümünün grup varyanslarıLevene testine göre  $p>.05$  şeklindedir. Araştırmada önem denetimi olarak .05 düzeyi göz önünde bulundurulmuştur. Araştırmanın alt problemlerinin denencelerini test etmek amacıyla parametrik testlerden bağımsız örneklem için t-testi,bağımsız gruplar için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Varyans analizlerinde anlamlı farkın hangi gruplar lehine olup olmadığını belirlemek için Tukey izleme testinden yararlanılmıştır. Bununla birlikte araştırmada anlamlı farkın etki büyüklüğünü belirlemek amacı ile eta kare değerleri de kullanılmıştır.

### Bulgular

#### Öğretim Elemanlarının TPİB Eğitim Yeterlik Düzeyleri

Bu başlık altında öğretim elemanlarının genel olarak TPİB eğitim yeterlik düzeylerinin puan ortalamaları ile birlikte ölçekte bulunan düşük ve yüksek ortalamaya sahip bazı maddeler incelenmiştir.

Tablo 2.Öğretim Elemanlarının TPİB Eğitim Yeterlik Düzeyleri

	n	$\bar{X}$	Ss
Ortalama	132	3,76	0,55

Tablo 2’de öğretim elemanlarının TPİB eğitim yeterlik puan ortalamaları  $\bar{X} = 3,76$  şeklindedir. Bu bulguya göre öğretim elemanlarının TPİB eğitim yeterlik düzeyleri ölçme aracında tanımlanan 3,68 - 5,00 aralığında ileri düzeyde bir ortalama olduğu görülmektedir.

Öğretim elemanlarının ileri düzey TPİB eğitim yeterlik düzeyleri ile birlikte araştırmada en yüksek ve en düşük puan ortalamasına sahip maddelerin birkaçı Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3.Yüksek ve Düşük Puan Ortalamasına Sahip Bazı Maddeler

Maddeler	$\bar{X}$	Boyut
1 Eğitim ortamlarında teknolojiye erişim konusunda etik davranabilme	4,17	Etik
2 Konu alanı öğretiminde yararlanılacak özel/ mahrem bilgileri teknoloji aracılığıyla (ses kaydı, video kayıt, doküman vb.) edinmede ve kullanmada etik kurallara uyma	4,11	Etik
3 Öğretme-öğrenme sürecinde öğrencileri geçerli ve güvenilir dijital kaynaklara yönlendirerek doğru bilgiye ulaşmalarına rehberlik edebilme	4,11	Etik
4 Eğitim ortamlarında teknolojinin sağlıklı kullanımı konusunda etik davranabilme	4,06	Etik
30 Alanıyla ilgili teknolojik yeniliklerin öğretim sürecinde kullanımının yayılmasına liderlik edebilme	3,44	Uzmanlaşma
31 Bilgi ve İletişim Teknolojileri uygulamalarını kullanarak (eğitim yazılımı, sanal laboratuvar vb.) öğretim süresini optimum düzeye getirebilme	3,32	Tasarım
32 Öğretme-öğrenme sürecinin her aşamasında teknolojiden yararlanırken ortaya çıkabilecek sorunları çözebilme	3,30	Uzmanlaşma
33 Teknoloji tabanlı öğretim ortamlarında (WebCT, Moodle vb.) karşılaşılabilecek teknik problemleri çözebilme	2,75	Uzmanlaşma

Araştırma bulgularına göre öğretim elemanlarının TPİB eğitim yeterlik düzeyleri ileri düzeyde olması ile birlikte kullanılan ölçme aracının uzmanlaşma boyutunda, öğrenme-öğretme sürecinde kullanılmasında ortaya çıkabilecek sorunları çözme konusunda kendilerini daha az yeterli gördükleri ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte teknolojinin öğrenme-öğretme sürecinde kullanılması sürecinde etik davranma konusunda kendilerini çok yeterli gördükleri görülmektedir.

#### Öğretim Elemanlarının Cinsiyetlerine Göre TPİBEğitim Yeterlik Düzeyleri

Araştırmada öğretim elemanlarının cinsiyetlerine göre TPİB eğitim yeterlilik puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı bağımsız gruplar t testi ile incelenmiştir.

Araştırma bulgularına göre kadınların TPİB eğitim yeterlik puan ortalaması ( $Ort_k=3.83$ ,  $Ss=0.51$ ) erkeklerin ( $Ort_e=3.75$ ,  $Ss=0.56$ ) şeklindedir ve cinsiyet

bakımından TPİB puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır  $t(130)=-0.66$ ;  $p>.05$ ;  $\eta^2=.003$ .

### Öğretim Elemanlarının Yaş Gruplarına Göre TPİB Eğitim Yeterlik Düzeyleri

Farklı yaş grubunda bulunan öğretim elemanlarının TPİB eğitim yeterlik düzeyleri puan ortalamalarının istatistiksel olarak bir farklılık gösterip göstermediği amacı ile bağımsız gruplar için tek faktörlü ANOVA yapılmıştır.

Tablo 4. Yaş Gruplarına Göre TPİB Eğitim Yeterlik Düzeyleri Betimsel Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	Ss
30 ve altı	45	3,77	0,42
31-40	43	3,99	0,57
41-50	25	3,67	0,59
50 ve üstü	19	3,41	0,53

Tablo 4 incelendiğinde ortalama puanlara göre 31-40 yaş grubundaki öğretim elemanlarının TPİB puan ortalamaları (3,99) en yüksek ve 50 ve üstü yaş grubundaki öğretim elemanlarının puan ortalamalarının en düşük (3,67) olduğu görülmektedir.

Grupların TPİB puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını anlayabilmek için yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre öğretim elemanlarının TPİB eğitim yeterlilik puanlarının ortalamaları yaşlarına göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir  $F(3, 128)=5.908$ ,  $p = .001$ . Bu anlamlılığın etki büyüklüğüne bakıldığında eta-kare değerinin  $\eta^2 = .122$  olduğu ve Cohen'e (1988) göre bu değer orta etki büyüklüğü düzeyi olarak değerlendirilmektedir (Akt.: Akbulut, 2010; Büyüköztürk, Çokluk Bökeoğlu ve Köklü, 2008). Gruplar içerisinde farklılık yaratan grup ya da grupları tespit etmek üzere Tukeyizleme testi uygulanmıştır. Buna göre 31-40 yaş ile 50 ve üstü yaş aralığındaki öğretim elemanlarının TPİB düzeyleri arasında farkın anlamlı ( $p = 0,001$ ) olduğu ve bu farkın 31-40 yaş lehine olduğu görülmüştür.

### Öğretim Elemanlarının Unvanlarına Göre TPİB Eğitim Yeterlik Düzeyleri

Eğitim fakültelerinde bulunan farklı unvanlara sahip öğretim elemanlarının TPİB eğitim yeterlik düzeylerinin farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için tek yönlü varyans çözümlemesi yapılmıştır. Aşağıda farklı unvanlara sahip öğretim elemanlarının puan ortalamalarına ait bilgiler sunulmuştur.

Tablo 5. *Unvanlara Göre Öğretim Elemanlarının TPİB Eğitim Yeterlik Düzeylerinin Betimsel Sonuçları*

Unvanlar	n	$\bar{X}$	Ss
Prof. Dr.	7	3,50	,58
Doç. Dr.	13	3,82	,65
Yrd. Doç. Dr.	30	3,81	,56
Öğr. Gör.	26	3,62	,58
Arş. Gör.	56	3,84	,50
Toplam	132	3,76	,55

Tablo 5 incelendiğinde en yüksek ortalama 3,84 puan ortalaması ile araştırmaya en çok katılan (n=56) grup olan araştırma görevlilerine aittir. Diğer taraftan en düşük ortalama ise araştırmaya en az katılan (n=7) grup olan profesör doktor unvanlı katılımcılara (3,50) aittir.

Yapılan tek yönlü ANOVA çözümlemesine göre unvanlarına bakımından öğretim elemanlarının TPİB eğitim yeterlik puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır  $F(4,127)=1.149;p=.337$ ;  $\eta^2=.035$ .

#### **Öğretim Elemanlarının Bölümlerine Göre TPİB Eğitim Yeterlik Düzeyleri**

Eğitim fakültesinde çalışan öğretim elemanları farklı anabilim dalı ve bölümlerde çalışmaktadırlar. Farklı öğretim programları uygulayan bölümlerin derslerinin konu alanlarına ağırlık verme durumları, uygulama ya da teorik derslerinin dağılımları farklılaşmakla birlikte teknopedagojik eğitim yeterlilikleri farklılaşabilir. Bu bağlamda araştırmada farklı bölümlerde çalışan öğretim elemanlarının TPİB eğitim yeterlik düzeyleri incelenmiş olup bulgular Tablo 8’de sunulmuştur. Diğer olarak değerlendirilen bölümlerin (BÖTE, Beden Eğitimi) öğretim elemanları (n=5) bu çözümlemeye dahil edilmemiştir.

Tablo 6. Bölümlere Göre Öğretim Elemanlarının TPİB Eğitim Yeterlik Düzeylerinin Betimsel Sonuçları

Grup	n	$\bar{X}$	Ss
Eğitim Bilimleri	16	3,79	,53
Güzel Sanatlar	6	3,74	,93
İlköğretim	23	3,70	,54
OFMAE	31	3,87	,64
OSAE	27	3,70	,44
Türkçe Eğitimi	5	3,58	,79
Yabancı Diller	19	3,78	,36
Toplam	127	3,76	,55

Tablo 6'ya göre araştırmaya en az sayıda katılan öğretim elemanları (n=5) Türkçe eğitimi bölümüdür. En fazla katılım ise Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi'nden (n=31) olmuştur. Tablo incelendiğinde en fazla katılım gösteren OFMAE bölümünün TPİB puan ortalaması 3,87 ile en yüksek, en az katılım gösteren Türkçe Eğitimi bölümünün TPİB puan ortalaması 3,58 olarak en düşüktür.

Bölümlere göre TPİB yeterlik düzeyleri ANOVA sonuçları TPİB puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığını göstermiştir  $F(6,120)=.389$ ;  $p=.885$ ;  $\eta^2=.019$ .

### Sonuçlar Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada kullanılan ölçme aracı TPİB bileşenlerine odaklanarak öğrenme-öğretme sürecinin tasarlanması, uygulama, etik ve uzmanlaşma boyutlarını ele almaktadır. Bu nedenle araştırmanın sonuçları ve yorumlar bu dört boyuttan oluşan ölçme aracının puan ortalaması ile ilişkili olduğu unutulmamalıdır.

Araştırma sonuçları öğretim elemanlarının TPİB eğitim yeterlik düzeylerinin ileri düzeyde olduğunu göstermiştir. Ayrıca, ölçme aracında bulunan ilk dört ve son dört maddelerin puan ortalamaları incelendiğinde öğretim elemanlarının teknolojinin öğrenme-öğretme sürecinde kullanılması sürecinde etik davranma konusunda kendilerini çok yeterli gördükleri, teknolojinin öğrenme-öğretme sürecinde kullanılmasında ortaya çıkabilecek sorunları çözme konusunda yani uzmanlaşma boyutunda kendilerini daha az yeterli gördükleri ortaya çıkmıştır. Ölçme aracında toplam 6 etik maddesinden 4 tanesinin en yüksek puan ortalamasına sahip olması ve toplam 5 uzmanlaşma maddesinden 3 tanesinin ortalamasının diğer boyutlara göre en düşük

çıkmasının önemli bir sonuç olduğu düşünülmektedir. Öğretim elemanlarının teknolojiyi eğitim öğretim sürecinde, hem eğitimsel içeriğin öğretilmesinde hem de öğretim yöntem ve tekniklerinde kullanmalarında etik davranışlarını ortaya koymaktadır. Buna göre öğretim elemanlarının bilimsel araştırma yapma bakımından uymaları gereken etik ilkeleri, teknolojiyi eğitim öğretim sürecinde kullanırken de benimsedikleri söylenebilir. Öğretim elemanlarının teknoloji tabanlı öğretim ortamlarında karşılaşılabilecek teknik problemleri çözebilme konusunda, teknoloji bilgilerinin sınırlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Altan (1998) öğretimde teknoloji kullanımı sürecinde ortaya çıkan problemlerin çözümünde onlara teknik destek ve yardım sağlanmadığı durumlarda, teknoloji kullanımından vazgeçebileceklerini bu nedenle öğretim programlarında teknoloji kullanan bireylere teknik destek sağlanmasının önemini vurgulamaktadır. Çelik (2011) ise öğretim elemanlarının teknoloji entegrasyonundaki en temel engellerin çok fazla ders yüklerinin olması ve mesleki gelişim için girişimlerin eksikliği olarak belirtmektedir. Öğretim elemanlarının bir hafta içinde verdikleri ders sayısı ile öğretime teknolojiyi bütünleştirmeleri arasındaki ilişki ya da bir hafta içinde verilen ders sayısının TPİB kullanımına etkisi gelecekte yapılacak araştırmalarla daha ayrıntılı incelenebilir.

Araştırmada öğretim elemanlarının TPİB eğitim yeterlik düzeylerinin ileri düzeyde olması, öğretim elemanlarının öğretim süreçlerinde teknolojiye yararlandıkları görüşünde olduklarını göstermektedir ve öğretmen adaylarının yetiştirilmesinde bu sonuç çok değerlidir. Ancak, Çağıltay vd. (2007) yaptıkları araştırmada üniversite öğrencilerinin öğretim elemanlarını değerlendirmeleri istenmiş ve buna göre bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretim elemanları tarafından az kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Aslında hem öğretim elemanlarının kendilerini TPİB eğitim yeterlik düzeyi bakımından değerlendirdikleri hem de öğrencilerin öğretim elemanlarını aynı konuda değerlendirdiği bir çalışma daha anlamlı sonuçlar ortaya koyabilir. Bunun yanı sıra Kabakçı Yurdakul (2011)'un Türkiye'nin yedi farklı devlet üniversitesinden 3105 öğretmen adayı ile TPİB eğitim yeterliği ölçeği kullanarak gerçekleştirdiği çalışmada, öğretmen adaylarının kendilerini teknopedagojik eğitim yeterliği açısından ileri düzeyde gördükleri ortaya çıkmıştır. Kabakçı Yurdakul (2011)'un kullandığı ölçme aracı ile yapılan bu çalışmada öğretim elemanlarının da ileri düzeyde çıkması eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda umut verici sonuçların alınabileceğini göstermektedir. Ancak, TPİB ile ilgili yapılan başka bir çalışmada ise fen öğretmen adaylarının TPİB güven seviyelerinin düşük olduğu ve etkili ve anlamlı fen öğretimi için teknoloji ile zenginleştirilmiş ortamları kullanma

bakımından mesleki gelişime gereksinim duydukları ortaya çıkmıştır (Taşar ve Timur, 2011).

Araştırmada öğretim elemanlarının cinsiyetlerine göre TPİB eğitim yeterlilik puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğretim elemanları ile yapılan başka bir araştırmada öğretim elemanlarının eğitimde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Ünal Bozcan, 2010). Cinsiyete göre TPİB puanlarında farklılaşma olup olmadığını inceleyen başka çalışmalarda da cinsiyet bakımından TPİB puanlarının farklılaşmadığını belirtmişlerdir (Koh ve Chai, 2011; Jang ve Tsai, 2012). Ancak öğretmen adaylarının TPİB çerçevesindeki alanları ayrı ayrı inceleyen araştırmacılar erkek öğretmen adaylarının teknoloji bilgisi bakımından bayanlara göre daha olumlu puanlar aldıklarını belirtmişlerdir (Sweeney ve Drummond, 2012). Lin, Tsai, Chai ve Lee (2012) fen öğretmenlerinin TPİB algılarını belirledikleri çalışmalarında cinsiyete göre kadın fen öğretmenlerinin pedagoji bilgisi özgüven düzeylerinin erkeklere göre yüksek olduğu ancak erkeklerin teknoloji bilgisi özgüven düzeylerinin kadınlara göre yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bazı araştırmalarda erkeklerin teknoloji bilgisi kadınlara göre yüksek çıksa da, TPİB çerçevesinde ele alınan pedagoji ve içerik bilgisi ile birlikte teknolojinin kullanılmasında kadın öğretim elemanlarının teknolojiyi dersleriyle bütünleştirmeye çalıştıkları ve erkekler ile benzer puanlar aldıkları söylenebilir. Bu araştırmada erkek katılımcıların sayısı kadınlara göre dört kat fazladır, bu nedenle cinsiyet bakımından daha dengeli sayılarla TPİB düzeyleri arasında fark incelenirse daha anlamlı sonuçlar çıkabilir.

Bu araştırmada yaş grupları bakımından TPİB puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu fark 31-40 ile 50 ve üstü yaş grupları arasında 31-40 lehine olup orta etki büyüklüğündedir. Sabo ve Archambault (2012)'un araştırmalarında 21-29, 20-39, 40-49 ve 50-59 yaş grubundaki öğretmenlerin TPİB puanları karşılaştırılmış ve araştırmada yaş gruplarının TPİB puan ortalaması arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Aynı araştırmada teknoloji bilgisi puan ortalamaları incelenmiş ve 21-29 ile 50-59 grupları arasında 21-29 grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Lee ve Tsai'nin (2010) yaptığı başka bir araştırmada ise daha yaşlı ve deneyimli öğretmenlerin TPİB-Web öz yeterlilik seviyelerinin genç öğretmenlere göre daha az olduğü görülmüştür. Chuang ve Ho (2011) okul öncesi öğretmenleri ile yaptıkları çalışmada 10 yıldan fazla öğretmenlik deneyimi olan katılımcıların 10 yıldan daha az deneyimi olanlara göre pedagoji bilgisi, içerik bilgisi ve pedagojik içerik bilgisi bakımından daha yüksek puanlar aldıklarını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, teknoloji bilgisi ile yaş arasında negatif yönlü anlamlı bir bağıntı bulmuşlardır. Buna göre düşük yaş grubunda bulunan daha



az deneyimli öğretmen ya da öğretim elemanlarının teknoloji bilgilerinin daha iyi olduğu söylenebilir. Ancak bu gruptaki bireylerin pedagoji ya da içerik bakımından deneyimlerinin daha az olması TPİB puanları arasında anlamlı farklılaşma sağlamayabilir. Bu çalışmada 31-40 yaş grubunda bulunanların her üç TPİB alanında ortalama deneyime sahip olmaları TPİB puan ortalamalarının diğer gruplardan daha yüksek olmasını sağlamış olabilir ( $\bar{X}=3,99$ ), ancak 50 ve üstü yaş grubundakilerin teknolojiyi benimseme ve bunu derste kullanma durumları TPİB puanlarını etkilemiş olabilir. 50 ve üstü yaş grubundakilerin içerik konusunda diğer gruplardan daha deneyimli olabilecekleri düşünülebilir ancak teknolojiyi takip etme, pedagojide ve içerikte teknolojik olanakları uygulamada diğer gruplardan daha düşük puan almış olabilirler. Bu araştırma sonucuna dayanarak, 30 ve altı yaş grubunda bulunan öğretim elemanı ya da öğretmenlere pedagoji ve içerik bilgisi desteği sağlanması, 50 ve üstü yaş grubundakilere ise teknoloji bilgisi desteği sunulması önerilebilir.

Öğretim elemanlarının unvanlarına göre TPİB eğitim yeterlik puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuca göre araştırma görevlileri, öğretim görevlileri, yardımcı doçent, doçent ve profesörlerin TPİB eğitim yeterlikleri bakımından benzer özellik göstermektedir. Aslında bu tür bir sonuç en düşük ve en yüksek unvanlardaki bireylerin teknolojiyi pedagoji ve içeriğe uygun biçimde uygulama bakımından düşündürücüdür. Burada teknoloji, pedagoji ve içerik alanlarının kullanımı en azından öğretim görevlileri, yardımcı doçent ya da doçent bakımından bir farklılık gösterebilirdi. Bu çalışmada yer alan katılımcılar unvan bakımından en fazla araştırma görevlileri %42,4 profesör %5,3 olduğu düşünülürse farklı eğitim fakültelerinde daha fazla sayıda ileri düzey ünvanlı katılımcılarla yapılacak çalışmaların daha anlamlı sonuçlar verebileceği düşünülmektedir. Yine de öğretmen yetiştiren kurumların teknoloji entegrasyon seviyelerini inceleyen Çelik (2011) de öğretim elemanlarının akademik unvanları ile teknoloji kullanım seviyeleri arasında bir ilişki bulamamıştır. Tüm unvan düzeylerinde böyle bir benzerliğin yeniden incelenmesinin gerektiği düşünülmektedir. Çünkü unvan bakımından ileri düzeyde bulunan bireylerin diğer akademisyenlere öncülük etmesi onlara yol göstermesi önemlidir. Bununla birlikte bu çalışmada her ne kadar eğitim fakültesindeki öğretim elemanları ele alınsa da, bu katılımcıların çalıştıkları konu alanları, bir eğitim fakültesi mezunu olup olmaları, pedagoji bilgisi seviyeleri farklılık gösterebilir. Bu nedenle, TPİB eğitim yeterlik düzeyleri unvanlara göre gelecek araştırmalarda yeniden incelenmelidir.

Öğretim elemanlarının bölümlerine göre TPİB eğitim yeterlik puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Farklı bölümlerde

işlenen içeriklerin sunulmasında teknolojinin entegrasyonu ve pedagojinin kullanılması farklılaşabilir. Bu araştırmada öğretim elemanları bölüm bakımından sınıflandırılarak TPİB yeterlilikleri incelenmiş olup, bu yeterlik düzeyleri farklılık göstermemiştir. Ancak öğretim elemanlarının anabilim dallarına göre TPİB düzeylerinin karşılaştırılmaları farklı sonuçlar ortaya koyabilir.

TPİB eğitim teknolojileri alanında çalışanların ilgilendikleri bir konudur, TPİB çerçevesi içinde bulunan bilgi alanları öğretmen adayları, öğretmen ve özellikle eğitim fakültelerinde çalışan öğretim elemanları örneklemelerini içerecek şekilde incelenerek bu yapının geçerli olup olmadığı eksik ya da düzeltilebilecek özellikleri hem kuramsal hem de uygulama bakımından etraflıca ortaya konulmalıdır. Bu çalışmada ele alınan öğretim elemanları örnekleme ve kullanılan ölçme aracı diğer araştırmalardan farklılık göstermektedir. Alanyazında öğretim elemanlarının TPİB bakımından incelendiği çalışmaların eksik olduğu görülmektedir. Bu nedenle farklı TPİB ölçme araçlarının öğretim elemanlarıörneklemini incelediği çalışmalara gereksinim vardır. Öğretmen adaylarını yetiştiren kurumlardaki öğretim elemanlarının bu bilgilere sahip olması ya da bu kişilerde TPİB bilgi alanlarının geliştirilmesi öğretmen adaylarının bu bilgileri kazanmasında büyük ölçüde yararlı olacağı düşünüldüğü için öncelikli olarak bu grupların değerlendirilmesi gerekli olduğu düşünülmektedir.

Öğretim elemanlarının ve öğretmen adaylarının ileri düzeyde TPİB eğitim yeterliklerine sahip olmaları Türkiye’de FATİH(Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) projesi teknolojinin derslerde kullanılmasını destekleyen girişimlerin başarıya ulaşmasında büyük rol oynayabilir. FATİH projesi gibi girişimlerin başarıya ulaşmasında geleceğin öğretmenlerini yetiştirecek öğretim elemanlarının nitelikleri de önemli rol oynayacaktır. Öğretim elemanları için de teknolojik olanakların artırılması onların teknolojiyi derslerinde kullanmalarını etkileyecektir. Bununla birlikte öğretim elemanlarının sürekli değişen, yenilenen ve gelişen teknolojik donanımları ve yazılımları öğretmede uygun bir biçimde kullanmaları ve karşılaştıkları teknik sorunları çözebilmeleri için üniversitelerde hizmet içi eğitimler almaları gereklidir. Ayrıca, öğretmen yetiştiren kurumlardaki teknolojik altyapı, öğretim elemanlarının bu teknolojileri derslerinde TPİB çerçevesinde ne kadar kullandıkları, ders yüklerine göre TPİB düzeylerinin farklılaşıp farklılaşmadığı, öğretmen adayları gözüyle bu durumun nasıl olduğunun hem nicel hem de nitel araştırmalar ile ortaya konulması TPİB’in daha iyi anlaşılmasına ve kullanılmasına yardımcı olacaktır.

**Kaynakça**

- Akbaba-Altun, S. (2006). Complexity of integrating computer technologies into education in Turkey. *Educational Technology & Society*, 9(1), 176-187.
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları*. İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin yeni bilgi teknolojileri kullanımında yüksek öğretimin etkisi: İstanbul okulları örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 11.
- Alev, N. ve Yiğit, N. (2009). Öğretim elemanlarının bilgi ve iletişim teknolojilerini öğretmen eğitim programlarına uyarlamasında ilgi-endişe ve benimseme seviyeleri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(37), 82-91.
- Altan, M. Z. (1998). Eğitim fakülteleri, teknoloji ve değişim. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 15(1), 295-304.
- Azar, A. (2011). Türkiye'deki öğretmen eğitimi üzerine bir söylem: Nitelik mi, nicelik mi?. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1(1), 36-38.
- Bozkurt, A. ve Cilavdaroğlu, A. K. (2011). Matematik ve sınıf öğretmenlerinin teknolojiyi kullanma ve derslerine teknolojiyi entegre etme algıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 859-870.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk Bökeoğlu, Ö. ve Köklü, N. (2008). *Sosyal bilimler için istatistik*(3.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L. ve Tsai, C.-C. (2010). Facilitating preservice teachers' development of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Educational Technology & Society*, 13(4), 63-73.
- Chuang, H-H, ve Ho, C-J. (2011). An investigation of early childhood teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in Taiwan. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 12(2), 99-117.
- Cox, S. (2008). *A conceptual analysis of technological pedagogical content knowledge*. (Unpublished Doctoral Dissertation). Brigham Young University, Provo, UT.
- Çağiltay, K., Yıldırım, Arslan, İ., Gök, A., Gürel, G., Karakuş, T., Saltan, F., Uzun, E., Ülgen, E. ve Yıldız, İ. (2007). Öğretim teknolojilerinin üniversitede kullanımına yönelik alışkanlıklar ve beklentiler: Betimleyici bir çalışma. IX. Akademik Bilişim Konferansı: 31 Ocak - 2 Şubat 2007:

- Kütahya (s.209-216).[ab.org.tr/ab07/kitap/cagiltay\\_yildirim\\_AB07.pdf](http://ab.org.tr/ab07/kitap/cagiltay_yildirim_AB07.pdf) adresinden elde edildi.
- Çelik, S. (2011). Eğitim fakültesi öğretim elemanlarının teknoloji uyarlama düzeyleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 44(2), 141-163.
- Erdoğan, A. ve Şahin, İ. (2010). Relationship between math teacher candidates' technological pedagogical and content knowledge (TPACK) and achievement level. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2010), 2707-2711.
- Figg, C. & Jaipal, K. (2009). Unpacking TPACK: TPK characteristics supporting successful implementation. In I. Gibson et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2009* (pp. 4069-4073). Chesapeake, VA: AACE. <http://editlib.org/p/31295>.adresinden elde edildi.
- Harris, J.B., Mishra, P., ve Koehler, M.J. (2007). Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed. Paper presented at the 2007 Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Harris, J., Mishra, P., ve Koehler, M. J. (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.
- Jang, S., ve Tsai, M. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers with respect to use of interactive whiteboards. *Computers & Education*, 59(2), 327-338.
- Kabakcı Yurdakul, I., Odabasi, H.F., Kilicer, K, Coklar, A.N., Birinci, G. ve Kurt, A.A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers & Education*, 58(3), 964-977.
- Kabakçı Yurdakul, I. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(1), 397-408.
- Kaya, Z., Özdemir, T. Y., Emre, İ. ve Kaya, O. N. (2011). Exploring Preservice Information Technology Teachers' Perception of Self-Efficacy in Web-Technological Pedagogical Content Knowledge. *6th International Advanced Technologies Symposium (IATS'11)*, 16-18 May 2011, Elazığ, Turkey.

- Kereluik, K., Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2011). On learning to subvert signs: Literacy, technology and the TPIB framework. *The California Reader*, 44(2), 12-18.
- Koehler, M.I. ve Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152.
- Koehler, M. J. ve Mishra, P. (2008). Introducing TPACK. İçinde J. A. Colbert, K. E. Boyd, K. A. Clark, S. Guan, J. B. Harris, M. A. Kelly ve A. D. Thompson (Ed.), *Handbook of technological pedagogical content knowledge for educators*. (pp. 1-29). New York: Routledge.
- Koehler, M. J. ve Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Koh, J.H.L. & Chai, C.S. (2011). Modeling pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) perceptions: The influence of demographic factors and TPACK constructs. In G. Williams, P. Statham, N. Brown, B. Cleland (Eds.), *Changing Demands, Changing Directions*. Proceedings ascilite Hobart 2011. (pp.735-746).
- Lee, M.H. ve Tsai, C.C. (2010). Exploring teachers' perceived self efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to educational use of the world wide web. *Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences*, 38(1), 1-21.
- Lin, T. C., Tsai, C. C., Chai, C. S. ve Lee, M. H. (2012). Identifying science teachers' perceptions of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Journal of Science and Technology*, 22(3), p.325-336. Doi: 10.1007/s10956-012-9396-6.
- Lux, N. J. (2010). *Assessing technological pedagogical content knowledge*. (Unpublished doctoral dissertation). Boston University School of Education, Boston, MA.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2005). Educational technology by design: Results from a survey assessing its effectiveness. İçinde C. Crawford, C. Roger, I. Gibson, K. McFerrin, J. Price, R. Weber & D. A. Willis (Ed.), *Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2005* (pp. 1-7). Chesapeake, VA: AACE.

- Öztürk, E. ve Horzum, M. B. (2011). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeği'nin Türkçeye uyarlaması. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 255-278.
- Russell, M., Babell, D., O'dwyer, L. ve O'Connor, K. (2003). Examiningteachertechnologyuse: Implicationsforpre-service andinserviceteacherpreparation. *Journal of TeacherEducation*, 54(4),297-310.
- Sabo, K. ve Archambault, L. (2012). Tessellations in TPACK: comparing technological pedagogical content knowledge levels among K-12 online and traditional teachers. İçinde P. Resta (Ed.), *Proceedings of Societyfor Information Technology&TeacherEducation International Conference 2012* (pp. 4751-4756). Chesapeake, VA: AACE.
- Shulman, L. (1986). Thosewhounderstand: Knowledge growth in teaching. *EducationalResearcher*, 15(2), 4-14.
- Spires, H.A., Hervey, L. ve Watson, T. (2013). Scaffoldingthe TPACK framework in reading and language arts: New literaciesand new minds. In C.A. Youngve S. Kajder (Eds.). *Research on technology in English education* (pp.33-61).Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Sweeney, T.A. ve Drummond, A. (2012). How preparedareourpre-service teacherstointegratetechnology? A pilot study. AustralianComputers in Education Conference ACEC12, Perth.
- Taşar, M.F. ve Timur, B. (2011). In-service science teachers' TPCK confidence and views about technology-rich environments. EuropeanScienceEducationResearchAssociation Conference (ESERA), Lyon, France.
- Ünal Bozcan, E. (2010). Eğitim öğretim faaliyetlerinde teknoloji kullanımı. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 1(4), pp.?-?. <http://www.etad.net/dergi/index.php?journal=etad&page=article&op=view&path%5B%5D=37&path%5B%5D=26>. adresinden elde edildi.
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J. ve vanBraak, J. (2012). Technologicalpedagogicalcontentknowledge - a review of theliterature. *Journal of ComputerAssisted Learning*, 29(2), 109-191. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x> adresinden elde edildi.
- Young, J. R., Young , J. V. ve Shaker, Z. (2012). Describingthe pre-serviceteacher TPACK literatureusingconfidenceintervals. *TechTrends*, 56(5), 25-33.

