



Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Modeline Uygun Bir Hizmet Öncesi Eğitim Programının Bileşenlerine İlişkin Görüşleri

Teacher Candidates' Views on the Components of a Pre-Service Training Program Based on the Technological Pedagogical Content Knowledge Model

Seher MANDACI ŞAHİN^{*1}, Arzu AYDOĞAN YENMEZ^{**}, İlknur ÖZPINAR^{***}, Davut KÖĞCE^{****}

ÖZ: Bilgi çağının en önemli bileşenlerinden biri olarak görülen teknoloji, günümüzde her alanda olduğu gibi, eğitimde de kullanılan en etkili araçlardandır. Öğretimde önemli olan teknolojik araçların sıklıkla kullanılması değil uygun pedagojik yaklaşımlarla birlikte kullanılmasıdır. Bu bilgiler ışığında, öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu yeterlik göstergelerinin neler olduğu ve geleceğin uygulayıcıları olan öğretmen adaylarının bu konudaki görüşlerinin önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü öğretmen adaylarının teknoloji ile ilgili düşünceleri, teknolojiyi kullanma ya da yeterlikle ilgili deneyimlerine yansımaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi TPAB modeline ilişkin sahip oldukları bilgileri ölçmek ve bu bilgiler çerçevesinde öğretmenlerin sahip olması gereken yeterlikleri ve tasarladıkları hizmet-öncesi eğitim programının bileşenlerini belirlemektir. Çalışmada betimsel yöntem kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak ise, Schmidt ve diğerleri (2009) tarafından geliştirilen ve Öztürk ve Horzum (2011) tarafından Türkiye'ye uyarlanan teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği ile araştırmacılar tarafından hazırlanan 4 açık uçlu soru kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcılarını bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 295 öğretmen adayı (Sınıf Öğretmenliği, Türkçe Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği) oluşturmaktadır. Elde edilen verilerin içerik analizi yapılarak, TPAB bilgilerini geliştirmeye yönelik tasarladıkları hizmet öncesi eğitim programının bileşenleri ve öğretmen yeterlikleri belirlenmiştir. Bu bileşenler dikkate alınarak, TPAB modeline uygun olarak tasarlanabilecek hizmet öncesi eğitim programlarının öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi gelişimi üzerine daha etkili olacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: teknolojik pedagojik alan bilgisi, öğretmenlerin teknolojik yeterlikleri, hizmet öncesi eğitim.

ABSTRACT: Technology is one of the effectively used tools used in education as in today's any field of study. Technology use in line with pedagogical approaches is what counts in education, rather than how often technological tools are used in education. It is crucial to determine teacher candidates' competencies in integrating technology and their views since their views on technology reflect their experiences related to technology use and competencies. The aim of the study is to evaluate teacher candidates' existing knowledge of Technological Pedagogical Content Knowledge TPACK model and to determine the competencies that they should have and the components of the pre-service training that they have planned. Descriptive methodology has been applied in the study. The data collection instruments included the scale of the technological pedagogical content knowledge and the open-ended questions that were arranged and prepared by the researchers. The participants included 295 teacher candidates enrolled at the Faculty of Education of a state university. The collected data were subject to content analysis. The components of the pre-service training planned to improve TPACK knowledge and the teacher competencies were determined. Pre-service training programs planned in line with TPACK are found to be effective in improving teacher candidates' technological pedagogical content knowledge.

Keywords: technological pedagogical content knowledge, teachers' technological competencies, pre-service training

* Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde, Türkiye, sehermandacisahin@gmail.com

** Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde, Türkiye, arzu.avdogan@gmail.com

***Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde, Türkiye, ilknurozpınar@gmail.com

****Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde, Türkiye, d_kogce@yahoo.com

1. GİRİŞ

Eğitim sistemlerinin temel amacı yurttaşlarına vatandaşlık eğitimi vermek ve nitelikli insan gücünü yetiştirmektir (Temizkan, 2008). Bunu, her ülke kendi politikasına göre eğitim felsefesini belirleyerek ve hedeflediği insan modelini bu amaca göre yetiştirerek gerçekleştirmektedir (Çelikten, Şanal ve Yeni, 2005). Bu sistemin bir biriyle iletişimde olduğu üç temel ögesi bulunmaktadır. Bunların öğretmen, öğrenci ve öğretim programları olduğu kabul edilmektedir (Ceylan ve Demirkaya, 2006; Üstüner, 2004). Bu öğelerin her biri kendi içinde önemli olsa da, öğretmen bu sistemin en temel ve göz ardı edilemez ögesidir (Hanif, 2006; Kaya ve Büyükkasap, 2005; Şenel, Demir, Sertelin, Kılıçarslan ve Köksal, 2004; Şimşek, 2005; Tanrıoğen, 1997; Temizkan, 2008). Çünkü öğretmenlik toplumu tüm yönleriyle etkileme gücüne sahip mesleklerin başında gelmektedir. Bu mesleği yapan kişilerin kendilerinden beklenen sorumlulukları istenilen düzeyde yerine getirebilmeleri ve başarılı olabilmeleri önemli ölçüde bu kişilerin sahip oldukları niteliklere ve yeterliklere bağlıdır (Erdem ve Anılan, 2000). Bilindiği gibi öğretmenlik tutum ve davranış gibi yeterlikleri gerektiren bir meslek olmasının yanında bilgi ve beceri gibi yeterlikleri de gerektiren bir meslektir (Çeliköz ve Çetin, 2004). Yeni öğretim programları öğretmenlerden duyuşsal ve bilişsel alan yeterliklerinin yanında bilgi ve iletişim teknolojilerini de kullanarak farklı deneyimlere, özelliklere ve yeteneklere sahip öğrencilere uygun öğrenme ortamı hazırlamalarını istemektedir (Bozkurt ve Cilavdaroglu, 2011). Diğer bir deyişle, öğretmenler oluşturulacak öğrenme ortamlarında teknoloji kullanımını sağlayacak olan kişiler (Heinich, Molenda, Russell & Smaldino, 2002; Öztürk, 2013) oldukları için teknolojinin öğretimde kullanımı ile ilgili gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin kendilerinden beklenen bu beklentileri yerine getirebilmeleri ancak bu konuda yeterlik sahibi olmaları ile mümkündür. Teknolojiyi öğretim süreciyle bütünleştirebilmek için derin teknolojik bilginin yanı sıra hangi teknolojinin, nerede, nasıl ve ne amaçla kullanılacağıyla ilgili bilgiye de sahip olmak gerekir (Mumcu, Haşlamam ve Usluel, 2008). Bu amaçla son yıllarda öğretim teknolojileri ayrı bir konu alanı olmasının yanında diğer öğretim programları ile bütünleştirilerek öğrenme ortamları ile sınıftaki pedagojik uygulamalardaki gelişim, öğrenci öğrenmelerine sağladığı katkı ve öğretmenin öğrenme sürecini yönetmesindeki işlevselliği açısından önem kazanmıştır (Boshuizen & Wopereis, 2003; Compton & Harwood, 2003; Herzig, 2004; Usluel ve Demiraslan, 2005; Usluel, Mumcu ve Demiraslan, 2007). Alanyazında teknolojinin öğretim ortamlarına entegrasyonun önündeki engellerin başında, öğretmenlerin ne amaçla ve nasıl kullanacaklarıyla ilgili bilgi, beceri veya yeterliklerindeki eksikliklerin geldiği vurgulanmaktadır (Bingimlas, 2009; Gülbahar, 2008; Zhao, 2007). Bu nedenle teknolojinin öğretim ortamlarına entegrasyonun önündeki engel, teknolojiyi kullanım bilgisindeki eksikliğin yanında teknolojik pedagojik alan bilgisindeki eksikliği de kapsamaktadır (Yurdakul, 2011). Shulman (1986) öğretmen eğitimiyle ilgili olarak öğretmen ve öğretmen adaylarında bulunması gereken pedagoji ve alan bilgilerini kapsamlı bir şekilde açıklayan araştırmacılarından birisidir. Alanyazındaki birçok çalışmada alan bilgisi ve mesleki bilgi kadar pedagojik alan bilgisinin de önemli bir bilgi türü olduğunu vurgulanmaktadır (Bilgin, Tatar ve Ay, 2012; Griffin, Dodds & Rovegno, 1996; Van Driel, Verloop & de Vos, 1998). Bilgi çağının en önemli bileşenlerinden biri olarak görülen teknoloji entegrasyonunun eğitimdeki öneminin artmasıyla, Shulman (1986)'ın tanımladığı öğretmen bilgisinin yapısı da tekrar gözden geçirilmiş, alan ve pedagoji bileşenlerinin içinde teknolojinin de yer alması gerektiği düşüncesinden yola çıkılarak teknolojik pedagojik alan bilgisi tanımlanmıştır (Koehler & Mishra, 2005a; Koehler & Mishra, 2005b; Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006; Mishra & Koehler, 2007; Niess, 2005; Schmidt ve diğ., 2009; Shin ve diğ., 2009). Mishra & Koehler (2006)'ın tanımladığı TPAB modeli alan, pedagoji ve teknoloji bilgisinin etkileşiminden oluşan teknolojik pedagojik alan bilgisi; teknoloji destekli öğretimde anlamlı ve yüksek beceri bilgisini (Mishra & Koehler, 2008) içerdiği gibi; Alan Bilgisi, Pedagoji Bilgisi, Teknoloji Bilgisi, Pedagojik Alan Bilgisi, Teknolojik Alan Bilgisi, Teknolojik Pedagoji Bilgisi ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) olmak üzere yedi bilgi alanını da içermektedir.

Daha önce de belirtildiği gibi teknolojinin okullarda kullanımını söz konusu olduğunda öğrenme sürecinde en etkin yöntem, teknik, araç ve materyal kullanımını sağlayacak kişiler öğretmen ve öğretmen adaylarıdır (Heinich ve diğ., 2002; Şimşek, 2000; Yalın, 2000). Bu durum öğretmen ve öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanımı ve entegrasyonunda gerekli bilgi ve becerilere sahip olmalarını ve teknoloji, alan ve pedagoji etkileşimi ile ilgili algılarının gelişmesi için desteklenmelerini gerektirmektedir. Teknoloji alan bilgisinin diğer alan bilgilerine göre daha hızlı değişmesi, öğretmenlerin bu alanda daha fazla hizmet öncesi eğitime gereksinim duymaları durumunu ortaya çıkarmaktadır (Cox, 2008; Harris & Hofer, 2009).

Alanyazın incelendiğinde teknoloji kullanımıyla ilgili gerek öğretmen adayları ile gerekse hizmet içindeki öğretmenlerle birçok çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Akgün (2013)'ün yaptığı bir çalışmada öğretmen adaylarının web pedagojik alan bilgileri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı fark bulunmazken, öğrenim görülen program ve internet kullanım sıklığı değişkenleri arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya konulmuştur. Bilgin ve diğerlerinin (2012) sınıf öğretmeni adaylarının teknolojiye karşı tutumlarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine katkısını incelemek amacıyla teknolojiye karşı tutumun bağımlı değişken olarak alındığı çalışmalarında adayların Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerine (TPAB) katkılarının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymuşlardır.

Bir konuyu iyi bilmek o konunun öğretimiyle ilgili iyi bir pedagojik alan bilgisine sahip olmak anlamına gelmediği gibi genelde eğitim teknolojilerini özelde ise bilgisayarı ve öğretim yazılımlarını iyi bilmek de iyi bir teknolojik pedagojik alan bilgisine sahip olunacağı anlamına gelmez. İyi bir öğretimin yapılabilmesi için kısaca herhangi bir alanla ilgili bilgiye sahip bir öğretmenin o alanla ilgili pedagojik bilgiye de sahip olmasını gerektirdiğinden, gerek hizmet öncesi gerekse hizmet içi öğretmen eğitiminde bu teknolojik araçların teknik olarak nasıl kullanıldığını öğretmenlere öğretmek yeterli görülmemektedir (Bilgin ve diğ., 2012). Bu yüzden, ülkemizde MEB (2008) tarafından Bilişim Teknolojileri Öğretmeni özel alan yeterlikleri kapsamında, öğretmenlerin bilişim ve öğretim teknolojileriyle ilgili sahip olması gereken beceriler açıkça tanımlanmış ve eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılmasıyla birlikte öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerini geliştirmek amacıyla öğretmen yetiştirme programlarına Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersleri eklenmiştir. Öğretmenin teknoloji bütünleştirme noktasında sahip olması gereken yeterlikler öğretimde etkili bir teknoloji kullanımı açısından değerli görülmektedir. Bu noktada, bir öğretmenin sahip olması gereken yeterliklerin neler olması gerektiği üzerine yapılan çalışmalar yoğunlaşmıştır (Demir ve Bozkurt, 2011).

Çoklar, Kılıçer ve Odabaşı (2007) öğretmen adaylarının teknoloji, pedagoji ve alan eğitimlerini öğrenme öğretme sürecine uygulamada güçlük çektiklerini belirtmiştir. Kabakçı ve Tanyeri (2006) ise öğretmen yetiştirmede yer alan bilgisayar ve teknoloji içerikli derslerin öğretim teknolojilerini kullanabilme konusunda sadece bilgi düzeyinde kaldığını; Yaşar, Odabaşı ve Gürcan (1997) de öğretmenlerin geleneksel nitelikli teknolojileri kullanmada yeterli olduklarını fakat yeni teknolojileri kullanabilmede kendilerini yetersiz gördüklerini vurgulamıştır. Öğretmenler, günümüzde teknoloji ürünlerini kullanma becerilerini geliştirememeleri durumunda, eğitim programlarında yer alan içeriği, geleneksel yollar ve araçlarla aktarmada çeşitli güçlüklerle karşılaşabilmektedirler (Aksoy, 2006). Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının teknolojinin sunduğu olanaklardan daha etkin ve verimli bir şekilde yararlanmasında eğitim programlarının etkililiği oldukça önemlidir.

Birçok araştırmacı, öğretmen adaylarına teknolojik pedagojik alan bilgisi kazandırmak için TPAB kuramsal çerçevesi ile şekillendirilmiş programlar geliştirmişlerdir (Akkoç, 2012; Agyei & Keengwe, 2012). Teknolojinin öğretim uygulamalarına tamamıyla bütünleştirilebilmesi kullanılan teknoloji, içerik ve etkili öğretim uygulamalarının birlikte verilmesiyle ilgili bir durumdur (Earle, 2002). Ayrıca teknolojinin öğretime başarılı bir şekilde bütünleştirilmesinde

önemli faktörleri sıralayan Zhao, Pugh, Sheldon & Byers (2002), kullanılan teknolojinin öğrenmeyi kolaylaştırabilmesi için iyi planlanması gerektiğini vurgulamaktadır.

Etkili öğretimde alan bilgisi, pedagoji bilgisi ve teknoloji bilgisinin bütünleşerek farklı durumlara uyarlanabilir ve farklı alanlarda kullanılabilir olması, bu bilgi yapılarını ön plana çıkarmaktadır. Öğretimde önemli olan teknolojik araçların sıklıkla kullanılması değil uygun pedagojik yaklaşımlarla birlikte kullanılmasıdır (Mumcu ve diğ., 2008). Bu bilgiler ışığında, öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu yeterlik göstergelerinin neler olduğu ve geleceğin uygulayıcıları olan öğretmen adaylarının bu konudaki görüşlerinin önemli olduğu düşünülmektedir (Demir ve Bozkurt, 2011; Hofer & Swan, 2008; Levin & Wadmany, 2008; Niess, 2005). Çünkü öğretmen adaylarının teknoloji ile ilgili düşünceleri, teknolojiyi kullanma ya da yeterlikle ilgili deneyimlerine yansımaktadır. Başka bir deyişle öğretmen adaylarının hizmet öncesi eğitimde oluşan düşünceleri onların teknoloji entegrasyonunda nelerin ön plana çıkması gerektiği konusunda gelecekteki deneyimlerini doğrudan şekillendirmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının TPAB modeline ilişkin bilgileri çerçevesinde gerekli öğretmen yeterlikleri ve tasarladıkları hizmet-öncesi eğitim programının bileşenlerini belirlemektir.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada, betimsel yöntem kullanılmıştır. Betimsel yöntem olayların, objelerin, varlıkların ve çeşitli alanların “ne” olduğunu var olduğu haliyle betimlemeye/açıklamaya çalışır (Karasar, 2003).

2.1. Örneklem

Çalışmanın katılımcılarını bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinde Sınıf Öğretmenliği (81), Türkçe Öğretmenliği (65), Fen Bilgisi Öğretmenliği (73) ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği (76) bölümlerinin 3. sınıflarında öğrenim gören 295 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

2.2. Veri Toplama Araçları

Veri toplamak için ilk olarak Schmidt ve diğerleri (2009) tarafından geliştirilen ve Öztürk ve Horzum (2011) tarafından Türkçeye uyarlanan teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği (47 madde ve 7 faktör) uygulanmıştır. Bir sonraki aşamada ise araştırmacılar tarafından hazırlanan;

- öğretmenlerin teknolojiyi sınıf içerisinde etkili bir şekilde kullanabilmesi için gerekli yeterlikler,
- teknolojiyi ve öğretim yaklaşımlarını bir arada içeren bir eğitim programı tasarımı (TPAB bilgisinin gelişimi için hizmet öncesi eğitim),
- tasarlanan programa göre eğitim alınma durumunda, bu programdan başarılı bir şekilde mezun olabilmeleri için teknoloji kullanımı yeterlikleri (bu eğitimin değerlendirilmesi) ve
- teknolojiyi ve öğretim yaklaşımlarını uygun bir şekilde birleştirerek ders anlatabilmelerini sağlayacak öğrenme ortamının görüntüsünü çizmelerine fırsat veren 4 açık uçlu soru kullanılmıştır.

Anket formundaki açık uçlu sorular aşağıda verilmiştir:

- 1) Bir öğretmenin teknolojiyi sınıf içerisinde etkili olarak kullanabilmesi için hangi yeterliklere sahip olması gerekir? Görüşlerinizi ayrıntılı bir şekilde ifade ediniz.

- 2) Size lisans eğitiminiz sürecinde alacağınız eğitimi tasarlama fırsatı verilmiş olsa, teknolojiyi ve öğretim yaklaşımlarını bir arada içeren nasıl bir eğitim programı tasarlıyorsunuz?
- 3) Size lisans eğitiminiz sürecinde öğrenme ortamınızı tasarlama fırsatı verilmiş olsun. Göreve başladığımızda teknolojiyi ve öğretim yaklaşımlarını uygun bir şekilde birleştirerek ders anlatabilmenizi sağlayacak bir eğitim ortamının hangi bileşenleri içermesi gerektiğini (etkinlik örnekleriyle bezenmiş, uygulamalı, programlama dillerini içeren ve teknoloji destekli gibi...) tanımlayınız. Tasarladığınız bu öğrenme ortamının görüntüsünü de aşağıya çizerek bu çizim üzerinde bileşenlerinizi açıklayınız.
- 4) Yukarıda tasarladığınız programa göre bir eğitim almış olsaydınız, bu programdan başarılı olarak mezun olabilmeniz için teknoloji kullanımıyla ilgili hangi yeterliklere sahip olmanız gerekirdi? Görüşlerinizi ayrıntılı bir şekilde ifade ediniz.

Veriler araştırmacılar tarafından her bir bölümün şubelerinin kendi sınıf ortamlarında iki ders saati sürecinde toplanmıştır. Çizimler ilgili soru altında bırakılan çizim için yeterli alanlarda gerçekleştirilmiştir.

2.3. Verilerin Analizi

Verilerin analizi aşamasında, nitel analiz yöntemlerinden içerik analizi yapılmış ve veri çözümlene tekniklerinden “verilerin kodlanması” (Yıldırım ve Şimşek, 2011) kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının anketteki açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar önce araştırmacıların her biri tarafından benzerlik ve farklılıklarına göre kategorik olarak sınıflandırılmıştır. Daha sonra araştırmacıların oluşturduğu bu kategoriler beraber incelenerek benzer olan kategoriler netleştirilmiş, benzer olmayan kategoriler üzerinde tartışılmış ve fikir birliğine varılarak ortak kodlar ve temalar oluşturulmuştur (Merriam, 1988; Yin, 1994). Uzman görüşlerine başvurularak bu kod ve temalara son hali verilmiştir. Araştırmacıların veri setini önce ayrı ayrı benzerlik ve farklılıklarına göre kategorik olarak sınıflandırılması ve daha sonra ortaya çıkan kodlar üzerinde beraber çalışarak fikir birliği içerisinde ortak kodlar ve temaların oluşturulmuş olması çalışmanın güvenilirliğini artırmak, kodlamaları ve temaları gözden geçirip doğrulamak için gerekli ve önemli bir süreçtir. Öğretmen adaylarının yapmış oldukları çizimler ise yine araştırmacılar tarafından benzerlik ve farklılıklarına göre analiz edilerek ortak kod ve temalar oluşturulmuştur. Daha sonra, analiz sürecinde organize edilen verilerle teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinin sonuçları ilişkilendirilmiştir. Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinden aldığı puanlar zayıf, orta ve yüksek olarak kategorileştirilip, belirlenen temalarda yüzdelere bakılarak farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

3. BULGULAR

Öğretmenin teknolojiyi sınıf içerisinde etkili bir şekilde kullanabilmesi için gerekli yeterlikler öğretmen adayları tarafından, “teknoloji üzerine bilgi sahibi olmalı, teknolojik yeniliklere açık olmalı ve takip etmeli; teknolojik araçları iyi kullanmalı; teknolojiyi sınıf içinde etkili kullanmalı; teknolojik aletlerin donanımını anlamalı; yazılımları ve programları iyi bilmeli; teknolojideki yenilikler doğrultusunda kendini geliştirmeli; teknolojiyi farklı alanlarda uygulayabilmeli; teknolojiye karşı özgüveni olmalı; teknolojiye karşı önyargılı olmamalı” olarak belirtilmiştir. Belirlenen bu kodların yüzde ve frekans değerleri Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Öğretmenin Teknolojiyi Sınıf İçerisinde Etkili Olarak Kullanabilmesi İçin Gerekli Yeterlikler Üzerine Belirlenen Değerlerin Dağılımı

Kodlar	f	%*
Teknoloji üzerine bilgi sahibi olmalı, teknolojik yeniliklere açık olmalı ve takip etmeli	103	67,32

Teknolojik araçları iyi kullanmalı	79	51,63
Teknolojiyi sınıf içinde etkili kullanmalı	29	18,95
Teknolojik aletlerin donanımını anlamalı	7	4,66
Yazılımları ve programları iyi bilmeli	7	4,66
Teknolojideki yenilikler doğrultusunda kendini geliştirmeli	3	1,96
Teknolojiyi farklı alanlarda uygulayabilmeli	3	1,96
Teknolojiye karşı özgüveni olmalı	2	1,30
Teknolojiye karşı önyargılı olmamalı	2	1,30

*: Bazı öğretmen adaylarının cevapları birden fazla kod altında yerleştirildiği için yüzde değerleri %100'ü aşabilir.

Tablo 1 incelendiğinde öğretmen adaylarının en çok üzerinde durduğu yeterliklerin “teknoloji üzerine bilgi sahibi olmalı, teknolojik yeniliklere açık olmalı ve takip etmeli”, “teknolojik araçları iyi kullanmalı” ve “teknolojiyi sınıf içinde etkili kullanmalı” olduğu görülmektedir. Bu kodlarla ilgili öğretmen adaylarının kendi ifadeleriyle ilgili birer örnek Şekil 1.1’de verilmiştir.

<p>9) Bir öğretmenin teknolojiyi sınıf içerisinde etkili olarak kullanabilmesi için hangi yeterliklere sahip olması gerekir? Görüşlerinizi ayrıntılı bir şekilde ifade ediniz.</p> <p>K1 Bir öğretmenin teknolojiyi sınıf içerisinde etkili olarak kullanabilmesi için sahip olması gereken yeterlikler; teknoloji bilgileri, hakkında yeterli bilgi sahibi ve derin olması teknolojiye yeniliklere açık olması ve takip edebilmesi. teknolojiyi kullanmak için acemimemeli.</p>
<p>K2 Bilgisayar, projeksiyonu kulnobilerek ve saunb korasını da baza sıtabi lecek bir yekbililipe sahip olması gerekir.</p>
<p>K3 Öncelikle teknolojik bilgiye sahip olması gerekir. Daha sonra o teknolojiyi ders içinde etkili kullanabilmesi gerekir.</p>

Şekil 1.1 Teknolojinin Sınıf İçinde Etkili Bir Şekilde Kullanabilmesi için Gerekli Yeterlikler ile İlgili Örnek Cevaplar

Öğretmen adaylarından teknolojiyi ve öğretim yaklaşımlarını bir arada içeren bir eğitim programı tasarlamaları istendiğinde ise “teknolojinin ilgili derslere nasıl bütünleştirilebileceğinin öğretim yaklaşımlarıyla birlikte verilmesi; her bir öğrencinin teknolojik araçları kullanmasına olanak veren teknoloji uygulamalı derslerin verilmesi; teknolojik araçların (projeksiyon cihazı, tepegöz, akıllı tahta...) kullanımına dayalı derslerin verilmesi; teknolojiye dayalı teorik derslerin olması; bilgisayar programları ve yazılımlarının öğretimini içeren derslerin olması; teknoloji destekli materyallerin tasarlandığı dersler olması ve eğitime dayalı programların öğretilmesi” gerektiği ifade edilmiştir. Belirlenen bu kodların yüzde ve frekans değerleri Tablo 2’de yer almaktadır.

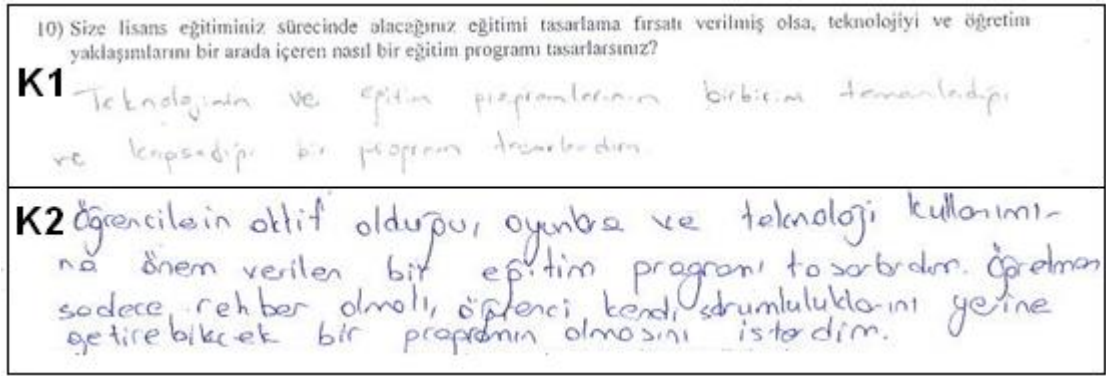
Tablo 2: Öğretmen Adayları Tarafından Belirlenen Teknolojiyi ve Öğretim Yaklaşımlarını Bir Arada İçeren Bir Eğitim Programının İçeriğine İlişkin Değerlerin Dağılımı

Kodlar	F	%*
Teknolojinin ilgili derslerle nasıl bütünleştirilebileceğinin öğretim yaklaşımlarıyla birlikte verilmesi	60	39,21

Her bir öğrencinin teknolojik araçları kullanmasına olanak veren teknoloji uygulamalı derslerin verilmesi	48	31,37
Teknolojik araçların (projeksiyon cihazı, tepegöz, akıllı tahta...) kullanımına dayalı derslerin verilmesi	7	4,57
Teknolojiye dayalı teorik derslerin olması	5	3,26
Bilgisayar programları ve yazılımlarının öğretimini içeren derslerin olması	4	2,61
Teknoloji destekli materyallerin tasarlandığı dersler olması	3	1,96
Eğitime dayalı programların öğretilmesi	1	0,65

*: Bazı öğretmen adaylarının cevapları birden fazla kod altında yerleştirildiği için yüzde değerleri %100'ü aşabilir.

Tablo 2 incelendiğinde, öğretmen adayları tarafından eğitim programının “teknolojinin ilgili derslerle nasıl bütünleştirilebileceğinin öğretim yaklaşımlarıyla birlikte verilmesi” ve “her bir öğrencinin teknolojik araçları kullanmasına olanak veren teknoloji uygulamalı derslerin verilmesi” bileşenlerinin diğer bileşenlere göre daha fazla üzerinde durulduğu açıkça görülmektedir. Bu kodlarla ilgili öğretmen adaylarının kendi ifadeleriyle ilgili birer örnek Şekil 2.1’de verilmiştir.



Şekil 2.1 Teknolojiyi ve Öğretim Yaklaşımlarını Bir Arada İçeren Eğitim Programının Bileşenleri ile İlgili Örnek Cevaplar

Öğretmen adaylarından teknolojiyi ve öğretim yaklaşımlarını uygun bir şekilde birleştirerek ders anlatabilmelerini sağlayacak öğrenme ortamının görüntüsünü çizmeleri istendiğinde yapılan çizimlerin üç farklı tema altında toplandığı belirlenmiştir. Bu temalar geneli yansıtan örnek çizimler üzerinden Tablo 3’te görüldüğü gibi yapılandırmacı, yapılandırmacı-geleneksel ve geleneksel olmak üzere sınıflandırılmıştır. Tematik kodlamada teknolojik araçların kim tarafından kullanıldığı, öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci iletişimi dikkate alınmıştır.

Tablo 3: Teknolojiyi ve Öğretim Yaklaşımlarını Uygun Bir Şekilde Birleştirerek Ders Anlatabilmelerini Sağlayacak Öğrenme Ortamının Görüntüsüne Ait Çizimlerin Tematik Kodlaması

Yapılandırmacı	Yapılandırmacı ve Geleneksel	Geleneksel
Y1-Teknolojik araçlar hem öğretmen hem öğrenci tarafından kullanılıyor.	YG1-Teknolojik araçlar sadece öğretmen tarafından kullanılıyor. YG2 -Teknolojik araçlar hem öğretmen hem öğrenci tarafından kullanılıyor.	G1-Teknolojik araçlar sadece öğretmen tarafından kullanılıyor.
Y2-Öğrenci-öğrenci	YG3 -Teknolojik araçların sadece öğretmen tarafından kullanıldığı öğrenme ortamlarında öğrenci-öğrenci iletişimi ve öğretmen-öğrenci iletişimi mevcut. YG4 -Teknolojik araçların hem öğretmen hem öğrenci tarafından	G2-Sadece öğretmen-öğrenci iletişimi

Şekil 4.1 Tasarladıkları Programdan Mezun Olabilmeleri için Teknoloji Kullanımıyla İlgili Sahip Olmaları Gereken Yeterlikler ile İlgili Örnek Cevaplar

Öte yandan öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinden aldığı puanlar zayıf, orta ve yüksek olarak kategorileştirilip; [i) öğretmenlerin teknolojiyi sınıf içerisinde etkili bir şekilde kullanabilmesi için gerekli yeterlikler, ii) teknolojiyi ve öğretim yaklaşımlarını bir arada içeren bir eğitim programı tasarımı (TPAB bilgisinin gelişimi için hizmet öncesi eğitim), iii) tasarlanan programa göre eğitim alınma durumunda, bu programdan başarılı bir şekilde mezun olabilmeleri için teknoloji kullanımı yeterlikleri (bu eğitimin değerlendirmesi) ve iv) teknolojiyi ve öğretim yaklaşımlarını uygun bir şekilde birleştirerek ders anlatabilmelerini sağlayacak öğrenme ortamının görüntüsü ile ilgili] çizimlerden elde edilen kodlarla ilişkilendirilmiştir. Teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinden zayıf, orta ve yüksek puan alan adayların her bir kod üzerindeki yüzdelerine bakıldığında, bilgi kategorilerinde farklılaşma olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu durum, öğrencilerin teknolojik pedagojik alan bilgisi hangi düzeyde olursa olsun; gerekli yeterliklere, tasarladıkları eğitim programına ve teknoloji destekli öğrenme ortamına ilişkin öngörülerini ve düşünme biçimlerinin belirgin şekilde ayrışmadığı şeklinde yorumlanabilir. Verilerin analizi sonucunda ulaşılan bu sonuç, öğretmen adaylarının öğrenme deneyimlerinin, öğretme yöntemleri ve öğrenme ortamına ilişkin tasarımları üzerinde etkili olduğu ve bu nedenle özellikle hizmet öncesi dönemde bu tür etkinliklerle karşılaşmalarının önemini ortaya koymaktadır.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Teknolojinin etkili ve uygun kullanımı öğretim ortamlarının verimliliğini arttırmaktadır (Baki, 2006). Bu durumda öğretmenlerin teknolojiyi etkili ve yerinde kullanması öğretmenin sahip olması gereken yeterlilikler ve nasıl bir eğitim programından geçeceğiyle doğrudan ilişkilidir. Bu çalışmada, öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda dersleri ile teknolojiyi bütünleştirmeleri için gereken yeterliklerle ilgili neler düşündükleri ve teknolojiyi etkili ve yerinde kullanabilmek için nasıl bir eğitim programından geçmeleri gerektiği tespit edilmeye çalışılmıştır.

Öğretmen adayları tarafından belirlenen öğretmenin teknolojiyi sınıf içerisinde etkili bir şekilde kullanabilmesi için gerekli yeterlikler Tablo 1’de belirtilmiştir. Bu yeterlikler MEB (2008) Bilişim Teknolojileri Öğretmeni özel alan yeterliklerine dayalı olarak ele alındığında Teknolojik Kavramlar ve Uygulamalar yeterlik alanının kapsamında olan “donanım bilgisi ve sorun giderme, sistem yazılımları bilgisi ve uygulama yazılımları kullanımını” içerdiği belirlenmiştir. Aynı zamanda, Öğretim Süreci ve Ortamını Tasarlama, Planlama ve Düzenleme yeterlik alanının kapsamında olan “öğretim sürecini planlamayı ve teknolojik kaynakları amaca uygun seçerek çoklu ortamlarda tasarlamayı” içerdiği tespit edilmiştir.

Diğer taraftan öğretmen adayları teknolojiyi ve öğretim yaklaşımlarını bir arada içeren kendi tasarladıkları programa göre eğitim almış olsalardı, bu programdan başarılı olarak mezun olabilmeleri için teknoloji kullanımıyla ilgili Tablo 4’te belirtilen yeterliklere sahip olmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Bu yeterlikler MEB (2008) Bilişim Teknolojileri Öğretmeni özel alan yeterlikleri göz önünde bulundurulduğunda ise Teknolojik Kavramlar ve Uygulamalar yeterlik alanının kapsamında olan “donanım bilgisi ve sorun giderme, sistem yazılımları bilgisi ve uygulama yazılımları kullanımını” içerdiği; Öğretim Süreci ve Ortamını Tasarlama, Planlama ve Düzenleme yeterlik alanının kapsamında olan “öğretim sürecini planlamayı ve teknolojik kaynakları amaca uygun seçerek çoklu ortamlarda tasarlamayı” içerdiği; Öğretme-Öğrenme-Program yeterlik alanının kapsamında olan “teknoloji destekli öğretme-öğrenme uygulamalarını düzenlemeyi, teknoloji verilerini değerlendirerek süreçten faydalanmayı ve materyal

hazırlamayı” içerdiği; Gelişimi İzleme ve Değerlendirme yeterlik alanının kapsamında olan “teknoloji- mesleki gelişim ilişkisi” konularını kapsadığı belirlenmiştir.

Öğretimde etkili bir teknoloji kullanımı için öğretmenin teknoloji entegrasyonu noktasında sahip olması gereken yeterlikler önem kazanmaktadır. Bu durumda öğretmenin teknoloji bilgisi; alanda ne tür teknolojik araçların olduğunu bilmesi bu araçların kullanımına ilişkin yeterliği, konuya uygun teknolojinin seçebilmesi ve gerekirse verilmek istenen kazanımda değişikliğe gidebilmesi ile ilişkilendirilmektedir. Teknolojinin öğretim uygulamalarına tamamıyla bütünleştirilebilmesi kullanılan teknoloji, içerik ve etkili öğretim uygulamalarının birlikte verilmesiyle ilgili bir durumdur (Earle, 2002). Ayrıca teknolojinin öğretime başarılı bir şekilde bütünleştirilmesinde önemli faktörleri sıralayan Zhao ve diğerleri (2002), kullanılan teknolojinin öğrenmeyi kolaylaştırabilmesi için iyi planlanması gerektiğini vurgulamaktadır (Demir ve Bozkurt, 2011).

Öğretmen adaylarından, teknolojiyi ve öğretim yaklaşımlarını bir arada içeren bir eğitim programı tasarlamaları istendiğinde, Tablo 2’de belirtilen program bileşenleri ile teknolojiyi ve öğretim yaklaşımlarını uygun bir şekilde birleştirerek ders anlatabilmelerini sağlayacak öğrenme ortamının çizimlerinin Tablo 3’te verilen tematik kodlamaları dikkate alındığında; öğretmen adaylarının ağırlıklı olarak yapılandırmacı anlayışın benimsendiği öğrenme ortamlarına uygun çizimler yaptıkları ve teknoloji, pedagoji ve alan bilgisini önemseyen bileşenleri belirleyebildikleri ortaya çıkmıştır. Bu bileşenler alanyazında öğretmen adaylarına teknolojik pedagojik alan bilgisi kazandırmak için TPAB kuramsal çerçevesi ile şekillendirilmiş programların bileşenleri ile paralellik göstermektedir (Agyei & Keengwe, 2012; Akkoç, 2012). Ulaşılan bu sonuca göre öğretmen adaylarının belirlediği bileşenler, pedagojik yaklaşımların teknoloji ile desteklenmesi gerektiğini yani TPAB’ne göre şekillendirilen bir programın izlendiği bir öğrenme ortamında teknolojinin izole bir şekilde değil de öğretilecek konu ile ilişkilendirilerek verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde Hughes (2005)’a göre de eğitimde kullanılacak teknolojiler pedagojik yaklaşımlar ile desteklenmelidir.

Öğretmen adaylarının teknoloji ile ilgili düşünceleri teknolojiyi kullanma düzeylerine ya da yeterlikle ilgili deneyimlerine yansımaktadır. Başka bir deyişle öğretmen adaylarının hizmet öncesi eğitimden gelen düşünceleri onların teknoloji entegrasyonunda nelerin ön plana çıkması gerektiği konusundaki deneyimlerini doğrudan etkilemektedir. Teknoloji kullanımı yalnızca öğretmen adaylarının mevcut bilgi ve becerileriyle ilişkili değildir (Baek, Jung & Kim, 2008). Aynı zamanda, öğretmen adaylarının konuyu öğrendikleri şekilde öğretmeyi tercih ettikleri için hizmet öncesinde teknoloji kullanılarak anlatılan dersleri öğrenci olarak deneyimlemeleri gerektiği vurgulanmaktadır (Cohen&Ball,1990). Bu durumda, öğretmen adaylarından teknolojiyi tam olarak bütünleştirmeleri istenmeden önce onlara teknoloji çeşitliliği ve teknolojinin kullanımı etkileyen pedagojik yaklaşımları içeren öğrenme ortamları sunmak gerekmektedir (Demir ve Bozkurt, 2011).

Sonuç olarak öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda, TPAB bilgilerini geliştirmeye yönelik tasarladıkları hizmet öncesi eğitim programının bileşenleri ve öğretmen yeterlikleri belirlenmiştir. Bu bileşenler dikkate alınarak TPAB modeline uygun olarak tasarlanabilecek hizmet öncesi eğitim programlarının öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi gelişimi üzerine daha etkili olacağı düşünülmektedir. Araştırmanın sonucuna göre öğretmen adaylarının TPAB bilgilerini geliştirmeye yönelik hizmet öncesi eğitim programı üzerine aşağıdaki önerilerde bulunulabilir: Öğretmen adaylarına derslerinde teknolojiyi etkili ve verimli olarak kullanabilmeleri için teknolojinin kullanımını etkileyen uygun pedagojik yaklaşımla nasıl kullanılacağını içeren öğrenme ortamları sunmak gerekmektedir. Öğretmen adaylarına, teknoloji ve yeni pedagojik yaklaşımlar konusunda kendilerini geliştirebilecekleri etkin uygulama ve pratik yapma materyalleri hazırlanabilir.

5. KAYNAKLAR

- Agyei, D.D. & Keengwe, J. (2012). Using technology pedagogical content knowledge development to enhance learning outcomes. *Educ Inf Technol* DOI 10.1007/s10639-012-9204-1.
- Akgün, F. (2013). Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgileri ve öğretmen öz-yeterlik algıları ile ilişkisi, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1),48-58.
- Akkoç, H. (2012). Bilgisayar destekli ölçme-değerlendirme araçlarının matematik öğretimine entegrasyonuna yönelik hizmet öncesi eğitim uygulamaları ve matematik öğretmen adaylarının gelişimi, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, Vol.3, No.2, 99-114.
- Aksoy, H.H. (2006).Eğitim kurumlarında teknoloji kullanımı ve etkilerine ilişkin bir çözümlenme. [Çevrim-içi: http://education.ankara.edu.tr/aksoy/teknoloji/%20teknoloji_aksoy.doc/]Erişim Tarihi: 20.05.2013.
- Baek, Y., Jung, J. & Kim, B. (2008). What makes teachers use technology in the classroom? Exploring the factor saffecting facilitation of technology with a Korean sample. *Computers & Education*, 50:224–234.
- Baki, A. (2006). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Derya Kitabevi, Trabzon.
- Bilgin, İ., Tatar, E. ve Ay, Y. (2012). *Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojiye karşı tutumlarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) 'ne katkısının incelenmesi*, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 27-30 Haziran, Niğde.
- Bingimlas, K. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A Review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), 235-245.
- Boshuizen, H.P.A. & Wopereis, I.G.J.H. (2003). Pedagogy of training in information and communications technology for teachers and beyond. *Technology, Pedagogy and Education*, 12(1), 149-159.
- 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.
- Ceylan, S., ve Demirkaya, H. (2006). *Sınıf öğretmeni adaylarının sınıf öğretmenliği programı ve program dahilinde sunulan hizmetler konusundaki memnuniyet düzeyler*. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 146-160.
- Cohen, D.K. & Ball, D.L. (1990). Policy and practice: An overview. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 12, 347-353.
- Compton, V. & Harwood, C. (2003). Enhancing technological practice: An assessment framework for technology education in New Zealand. *International Journal of Technology and Design Education*, 13(1), 1-26.
- Cox, S. (2008). *A conceptual analysis of technological pedagogical content knowledge*, Ph.D..Thesis, Brigham Young University.
- Çeliköz, N. ve Çetin, F. (2004). Anadolu Öğretmen Lisesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarını etkileyen etmenler. *Millî Eğitim Dergisi*. 162.
- Çelikten, M., Şanal, M. ve Yeni, Ö.Y. (2005). Öğretmenlik mesleği ve özellikleri, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 19(2) 207-237.
- Çoklar A.N., Kılıçer, K. ve Odabaşı, H.F. (2007). *Eğitimde teknoloji kullanımına eleştirel bir bakış: Teknopedagoji*, 7. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı, Lefkoşe, KKTC. 69-75.
- Demir. S. ve Bozkurt, A. (2011). İlköğretim matematik öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonundaki öğretmen yeterliklerine ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 10(3), 850-860.
- Earle, R.S. (2002). The integration of instructional technology into public education: Promises and challenges. *Educational Technology*, 42(1): 5-13.
- Erdem, A.R. ve Anılan, H. (2000). PAÜ Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Özel Sayı 7, 144–149.
- Gülbahar, Y. (2008). Improving the technology integration skills of prospective teachers through practice: A case study. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 7(4), 71-81.
- Griffin, L., Dodds, P. & Rovegno, I. (1996). Pedagogical content knowledge for teachers: Integrative everything you know to help students learn. *Journal of Physical Education, Recreation, and Dance*, 67(9), 58-61.

- Hanif, R. (2006). *Role of self efficacy in teacher stress and job performance of women school teachers*, Presented at 28th ISPA Colloquium, 15-19th July, Hangzhou, China.
- Harris, J. & Hofer, M. (2009). *Instructional planning activity types as vehicles for curriculum-based TPACK development*. Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2009 (s. 4087-4095), Chesapeake, VA: AACE.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J.D. & Smaldino, S. (2002). *Instructional media and technologies for learning*, 7th ed., Columbus: Merrill/PrenticeHall.
- Herzig, R.G.M. (2004). Technology and its impact in the classroom. *Computers and Education*, 42(2), 111-131.
- Hofer, M. & Swan, K.O. (2008). Technological pedagogical content knowledge in action: A case study of a middle school digital documentary project. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(2), 179-200.
- Hughes, J. (2005). The role of teacher knowledge and learning experiences in forming technology-integrated pedagogy. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(2): 277-302.
- Kabakçı, I. ve Tanyeri, T. (2006). *Öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersi kapsamında öğretim araçlarına ilişkin görüşlerinin karşılaştırılması*. 6. International Educational Technology Conference. Famagusta, Cyprus.
- Karasar, N.(2003). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, 12. Basım, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kaya, A. ve Büyükkasap, E. (2005). Physics student teachers' profiles, attitudes and anxiety toward teaching profession: An Erzurum sample, *Kastamonu Education Journal*, 13(2), 367-380.
- Koehler, M.J. & Mishra, P. (2005a). Teachers learning technology by design. *Journal of Computing in Teacher Education*, 21(3), 94-102.
- Koehler, M.J. & Mishra, P. (2005b). 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.
- Levin, T. & Wadmany, R. (2008). Teachers' view son factors affecting effective integration of information technology in the classroom: developmental scenery. *Journal of Technology and Teacher Education*, 16(2), 233-263.
- MEB (2008). Bilişim Teknolojileri Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri.[Çevrim-içi: <http://otmg.meb.gov.tr/>] Erişim tarihi 10.06.2013.
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. San Francisco, C.A: Jossey-Bass.
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A Framework for teacher knowledge. *The Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mishra, P. & Koehler, M. (2007). *Technological pedagogical content knowledge (TPCK): Confronting the wicked problems of teaching with technology*. Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 2214-2226). Chesapeake, VA: AACE.
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2008). *Introducing technological pedagogical content knowledge*. Annual Meeting of the American Educational Research Association, New York.
- Mumcu, F.K., Haşlamam, T. ve Usluel, Y.K. (2008). *Teknolojik pedagojik içerik bilgisi modeli çerçevesinde etkili teknoloji entegrasyonunun göstergeleri*, 8th International Educational Technology Conference (s. 296-299). Eskişehir: TOJET.
- Niess, M. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, 21(5), 509-523.
- Öztürk, E. ve Horzum, M.B. (2011). Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği'nin Türkçeye uyarlaması. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 255-278.
- Öztürk, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13, 223-238.
- Schmidt, D.A., Baran, E., Thompson, A.D., Mishra, P., Koehler, M.J. & Shin, T.S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 27.

- Shin, T., Koehler, M.J., Mishra, P., Schmidt, D., Baran, E. & Thompson, A. (2009). *Changing technological pedagogical content knowledge (TPACK) through course experiences*. Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, Charleston, South Carolina: SITE, Vol. 1, 4152.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Şenel, H.G., Demir, İ., Sertelin, Ç., Kılıçarslan, A. ve Köksal, A. (2004). Öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve kişilik özellikleri arasındaki ilişki. *Eurasian Journal of Educational Research*, 15(1), 99-109
- Şimşek, A. (2000). *Eğitim iletişimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi (Yayın No:1251/39).
- Şimşek, H. (2005). Ortaöğretim alan öğretmenliği tezsiz yüksek lisans programına devam eden öğrencilerin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları, *Yüzcü Yıl Üniversitesi Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2(1) 25-50.
- Tanrıoğen, A. (1997). The attitudes of the students at Buca Faculty of Education towards teaching profession, *Pamukkale Üniversitesi Eğilim Fakültesi Dergisi*. (3), 55-67.
- Temizkan, M. (2008) An evaluation on the attitudes of Turkish teacher candidates their professions, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 6(3) 461- 486.
- Usluel, Y.K. ve Demiraslan, Y. (2005). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonunu incelemede bir çerçeve: Etkinlik kuramı, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 134-142.
- Usluel, Y.K., Mumcu, F.K. ve Demiraslan, Y. (2007). Öğrenme-öğretme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojileri: öğretmenlerin entegrasyon süreci ve engelleriyle ilgili görüşleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 164-178.
- Üstüner, M. (2004). Geçmişten günümüze Türk Eğitim Sisteminde öğretmen yetiştirme ve günümüz sorunları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(7).
- Van Driel, J. H., Verloop, N., & de Vos, W. (1998). Developing science teachers' pedagogical content knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(6), 673-695.
- Yalın, H.İ. (2000). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yaşar, Ş. Odabaşı, H.F. ve Gürcan, A. (1997). *İlköğretim I. kademedeki görevli öğretmenlerin öğretim-öğrenme süreçlerinde araç-gereçlerden yararlanma durumları*. Çukurova Üniversitesi 3. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu. Adana.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R.K. (1994). *Case study research design and methods*. (2nd Edition), Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Yurdakul, I.K. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımları açısından incelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 397-408.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S. & Byers, J. (2002). Conditions for classroom technology innovations, *Teachers College Record*, 104(3): 482-515.
- Zhao, Y. (2007). Social studies teachers' perspectives of technology integration. *Journal of Technology and Teacher Education*, 15(3), 311-333.

Extended Abstract

The new teaching curricula requires that teachers create appropriate learning environments using information and communication technologies as well as affective and cognitive competencies for students that have different experiences, characteristics, and skills. Teachers are required to have the competency in this area to fulfil these expectations. To successfully integrate technology in the teaching process, it is necessary to know which technology to use where, how, and for what purposes. This situation requires that teachers and teacher candidates have the necessary knowledge and skills in the use of technology in education and technology integration and that they need support to improve their perceptions of the interaction between technology, content, and pedagogy. Technological content knowledge develops faster than any other content knowledge, which makes teachers need for pre-service training more in this area compared to others.

In effective teaching, content knowledge, pedagogical knowledge and technological knowledge can be integrated, adapted to different situations, and used in different areas, which puts emphasis on these information structures. Technology use in line with pedagogical approaches is what counts in education, rather than how often technological tools are used in education. It is important to determine teacher candidates' competencies in infusing technology and their views on this issue since their views on technology reflect their experiences related to technology use and competencies. In other words, teacher candidates' existing views before the pre-service training directly affect their experiences in what should be emphasized in technology integration. In this context, the aim of the study is to evaluate teacher candidates' existing knowledge of the TPACK model and to determine the competencies that they should have and the components of the pre-service training that they have planned.

Descriptive methodology has been applied in the study. The data collection instruments included the scale of the technological pedagogical content knowledge developed by Schmidt et al. (2009) and adapted into Turkish by Öztürk and Horzum (2011) and 4 open-ended questions that were prepared by the researchers. The participants included 295 teacher candidates enrolled at the Faculty of Education of a state university (Classroom Teaching, Turkish Education, Science Education, and Social Studies Education). The responses provided to open-ended questions were analyzed by the researchers. During the analysis, the sections related to the aim of the study were determined and subject to content analysis in which the data were divided into codes and themes. The data analyzed were associated with the results of the scale of technological pedagogical content knowledge.

The competencies required for teachers to use technology effectively in classrooms were determined by the teacher candidates (see Table 1). These competencies, when evaluated considering the specific competencies set for teachers of Information technologies, were found to include hardware knowledge and troubleshooting, knowledge of operating systems, and the use of application software within the scope of the competency in technological concepts and application. At the same time, these competencies were also determined to include planning teaching process and designing in multimedia environments by choosing the technological resources in line with the aims within the scope of the competency in designing teaching process and environment, planning and organizing.

On the other hand, the teacher candidates stated that if they had been instructed through the training which they designed through combining technology and teaching approaches, they would have the necessary competencies (see Table 4) of effective technology use in order to graduate. These competencies, when evaluated considering the specific competencies set for teachers of information technologies, were found to include hardware knowledge and troubleshooting, knowledge of operating systems, and the use of application software within the scope of the competency in technological concepts and application; planning teaching process and designing in multimedia environments by choosing the technological resources in line with the aims within the scope of the competency in designing teaching process and environment, planning and organizing; organizing technology-assisted teaching-learning applications and benefiting from the process through analyzing technological data within the scope of the competency in teaching-learning-program; the relationship between technology-professional development within the scope of competency in monitoring development and evaluation.

The teacher candidates were asked to design a program including both technology and teaching approaches. Considering the components of the program (see Table 2) and the thematic coding of the drawings of the learning environments in which technology and teaching approaches are combined (see Table 3), it was revealed that the teachers candidates mostly provided the drawings of the learning environments based on the constructive approach and determined the components that equally emphasized technology, pedagogy and content knowledge. These components are in alignment with those of the programs in the literature shaped through the theoretical framework of TPACK and designed to help teacher candidates acquire technological pedagogical content knowledge. These components emphasize that the training should be provided through associating it with the subject to be taught, rather than isolating it. Similarly, according to Hughes (2005), technologies to be used in education should be supported through pedagogical approaches.

On the other hand, when the scores obtained by the teacher candidates on the scale of the technological pedagogical content knowledge were categorized as poor, intermediate and high, and classified according to the findings, it was seen that teacher competencies, the components of learning environments and the drawings of the learning environments did not differ in these categories.

As a result, in line with the teacher candidates' views, the components of the pre-service training planned to improve TPACK knowledge and the teacher competencies were determined. It is believed that pre-service training programs planned in line with TPACK will be effective in improving teacher candidates' technological pedagogical content knowledge. Considering the results of the study, the following suggestions can be put forward. Teacher candidates should be provided with learning environments that include how technology and pedagogical approaches can be used together in order for them to use technology in their classrooms effectively and efficiently. Teacher candidates can be encouraged to prepare materials of effective application and practice that will help improve themselves in technology and new pedagogical approaches.

Kaynakça Bilgisi / Citation Information:

Mandacı Şahin, S., Aydoğan Yenmez, A., Özpınar, İ. ve Köğce, D. (2013). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi modeline uygun bir hizmet öncesi eğitim programının bileşenlerine ilişkin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [Hacettepe University Journal of Education]*, Özel sayı (1), 271-286.

Mandacı Şahin, S., Aydoğan Yenmez, A., Özpınar, İ. & Köğce, D. (2013). Teacher candidates' views on the components of a pre-service training program based on the technological pedagogical content knowledge model [in Turkish]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [Hacettepe University Journal of Education]*, Special issue (1), 271-286.