

Akıllı Tahta Kullanımlı Mikro Öğretim Uygulamalarının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının TPAB'larına ve Akıllı Tahta Kullanıma Yönelik Algılarına Etkisi

H. İbrahim AKYÜZ¹, Murat PEKTAŞ², M. Altan KURNAZ³, Esra KABATAŞ MEMİŞ⁴

Özet

Bu çalışmanın amacı, Akıllı tahtayı merkeze alan mikro öğretim uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine ve akıllı tahta kullanımına yönelik algılarına olan etkisini araştırmaktır. Araştırmada deneysel yöntemlerden "Tek Grup Ön Test - Son Test Modeli" kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2012-2013 öğretim yılında Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında kayıtlı olan ve Özel Öğretim Yöntemleri dersini alan 48 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Graham, Burgoyne, Cantrell, Smith ve Harris (2009) tarafından geliştirilen ve Türkçe'ye Uyarlama çalışması Timur ve Taşer (2011) tarafından yapılan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz-güven Ölçeği ve Türel (2011) tarafından geliştirilen Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Öğrenci Algı Ölçeği kullanılmıştır. Her bir ölçeğin tüm alt boyutlarındaki ön test ve son test puan ortalamaları eşleştirilmiş örneklem t-testi ile gerçekleştirilmiştir. Sonuçlara göre akıllı tahta kullanımının öğretmen adaylarının TPAB öz güvenlerine genel olarak olumlu etki yaptığı, akıllı tahtaya yönelik algılarına ise olumlu veya olumsuz bir etki yapmadığı görülmüştür. Akıllı tahtaya yönelik öğrenci algılarına bakıldığında ise öğretmen adaylarının genel olarak olumlu düşündükleri deneysel işlem sonrasında da bu olumlu düşüncenin değişmediği görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, Etkileşimli tahta, Özel öğretim yöntemleri dersi.

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effect of smart board centered micro-teaching activities on science teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) and their perceptions towards using smart board. Among the experimental designs, "One Group Pretest - Posttest Design" is used in the study. The study group consists of 48 teacher candidates who were registered for Special Teaching Methods Course from the Department of Elementary Science Education, Kastamonu University, during the academic year of 2012-2013. Data were collected through TPACK Self-confidence Scale, which was developed by Graham, Burgoyne, Cantrell, Smith and Harris (2009) and adapted to the Turkish language by Timur and Taşer (2011), and Interactive Whiteboard Student's Perception Survey, which was developed by Türel (2011). Pre-test and post-test mean scores of all dimensions of each scale were performed with paired samples t-test. According to the results, integrating smart boards into teaching positively affected teacher candidates' TPAB self-confidence in general and provided neither positive nor negative effect on their perceptions towards smart boards. An investigation of teacher candidates' perceptions of smart boards also indicated that the experiment did not change teacher candidates' positive perceptions towards smart board.

Keywords: Technological pedagogical content knowledge, Smart board, Special teaching methods course.

GİRİŞ

Günümüzde teknoloji bireysel yeterliliklerin artmasını sağlayarak bilgi toplumu için gereken insan kaynağını daha donanımlı hale getirmektedir. Bu nedenle dünyada gelişmiş toplumlar arasında söz sahibi olabilmek için teknolojiyi üreten ve hayatın bütün alanlarında kullanabilen bireyler yetiştirmek bir zorunluluk haline gelmiştir. Özellikle eğitim, teknolojinin en çok kullanılması gereken alanlardan birisidir. Bu yüzden eğitimcilerin kendi çalışma alanlarıyla teknolojiyi birleştirmelerine gereksinim vardır (Çelik & Kahyaoglu, 2007). Bu

¹ Yrd. Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, hakyuz18@hotmail.com

² Yrd. Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, mpektas@kastamonu.edu.tr

³ Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, altan.kurnaz@gmail.com

⁴ Yrd. Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, ekmemis@kastamonu.edu.tr

anlamda, Kersaint, Horton, Stohl ve Garofalo (2003) okullarda teknolojiyi kullanabilen bireyler yetiştirilmenin öneminin her geçen gün arttığını belirtmektedirler. Öğrencilerin öğrenmelerine rehberlik eden öğretmenlerin, özellikle eğitim teknolojilerini verimli kullanabilmeleri ve bu teknolojileri öğrenme ortamlarına entegre edebilmeleri, teknoloji kullanabilen bireyler yetiştirme açısından oldukça önemlidir. Bu çerçevede Türkiye’de Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesi ile okullardaki dersliklerin bilişim teknolojileri ekipmanları ile donatılarak, öğretmenlerin teknolojiyi öğretimle etkili bütünleştirebilmeleri amaçlanmaktadır (MEB, 2011). Ayrıca, MEB (2006a) tarafından, teknolojiyi derslerinde etkili kullanabilme yeterliliği, öğretmen yeterlilikleri arasında gösterilmektedir. MEB tarafından ortaya konan iyileştirme çalışmalarının ilgili literatürde de vurgulandığı dikkat çekmektedir. Örneğin, Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu (2008)(ISTE; International Society for Technology in Education) yayınladığı bildiri de: öğretmenlerin derslerinde teknolojiyi kullanabilmeleri için (1) Bilgisayar teknolojilerini kullanmadaki temel işlemler ve kavram bilgisi; (2) Kendi mesleki gelişimleri için teknolojiyi kullanma bilgisi; (3) Öğretimde teknoloji kullanma bilgisi olmak üzere üç alanda yeterli olmaları gerektiğine vurgu yapmıştır.

İlgili literatür incelendiğinde, genellikle öğretmenlerin teknolojiyi, idarenin verdiği görevleri yerine getirmek, plan hazırlamak, öğretmen merkezli öğretim sırasında bilgiyi aktarmak, ödev değerlendirmelerini yapmak, sınav soruları hazırlamak (Kurt, 2012), e-posta yoluyla haberleşmek, internetten bilgi araştırmak ve derslere hazırlık amacıyla kullandıkları (Seferoğlu & Akbıyık, 2005) görülmektedir. Yapılan bazı araştırmalarda (örn. Usta ve Korkmaz, 2010; Sancar Tokmak, İncikabi & Yanpar Yelken, 2012) öğretmenlerin teknolojiyi öğretim amaçlı kullanımının önemli olduğunu düşündükleri ancak bazı engeller nedeniyle teknolojiyi öğretim sürecinde etkili kullanamadıklarını belirttikleri dikkat çekmektedir. Bu engeller irdelendiğinde, öğretmenlerin teknoloji kullanımına karşı negatif tutum içerisinde buldukları, teknolojinin öğretimle bütünleştirilmesi kavramını anlamlandıramadıkları ve teknolojik ilerlemelerin farkında olmadıkları anlaşılmaktadır (Çakır & Yıldırım, 2009, Seferoğlu, Akbıyık & Bulut, 2008). Milli Eğitim Bakanlığı gerçekleştirdiği FATİH projesi gibi projelerle ve bu projeler paralelindeki hizmet içi eğitimlerle, öğretmenlerin öğretim teknolojilerinden yararlanma olanaklarını arttırmaya çalışmaktadır. Bunun sonucu olarak ta her bir öğretmenin bu öğretim teknolojilerini öğrenme ortamlarında etkin olarak kullanması beklenilmektedir. Öğretmenlerin bu teknolojileri sınıflarında etkili ve verimli bir şekilde kullanması, pedagojik bilgi ve alan bilgisinin yanında iyi bir teknoloji bilgisini de gerektirmektedir (Mishra & Koehler, 2006). İlgili literatür de teknoloji entegrasyonunun Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisindeki eksikliklerden dolayı istenilen seviyede gerçekleşmediği ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisinin öğrenme çıktıları ve performans üzerinde doğrudan etkili olduğuna vurgu yapılmaktadır (Angeli&Valanides, 2009; Jang, 2010; Mishra & Koehler, 2006).

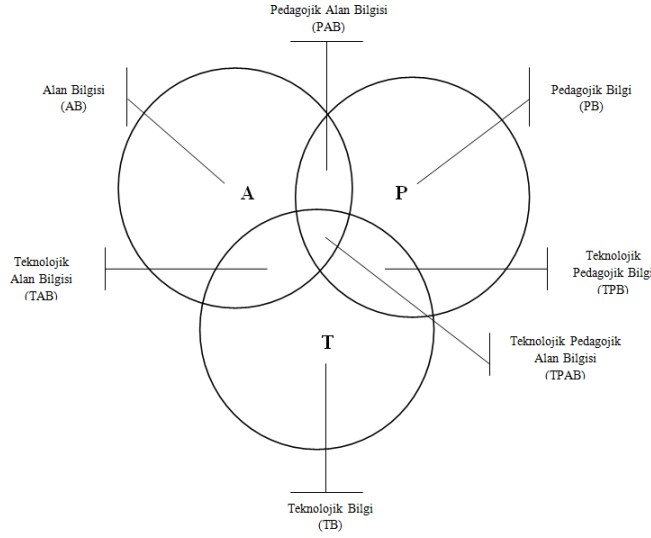
Son zamanlarda öğretim teknolojilerinin okullarda kullanılmasına imkân sağlayan FATİH projesi kapsamında öğrenme ortamlarında akıllı tahta (Smart Board) kullanımının yaygınlaştığı ve öğretmen yeterliliklerinin tekrar gözden geçirilmesi gerektiği dikkat çekmektedir. Etkileşimli tahta kullanımının FATİH projesiyle birlikte ülke genelinde kazanmakta olduğu yaygınlık göz önünde bulundurulduğunda, bu cihazların kullanımı öğretmen adayları için temel bir BİT (Bilgi ve İletişim Teknolojileri) yeterliği olarak karsımıza çıkmaktadır (Kayaduman, Sırakaya & Seferoğlu, 2011). Eğitim ve öğretimin teknolojik gelişmelerle desteklenmesi ve güçlendirilmesi eğitimde niteliğin yükseltilmesi bakımından büyük önem taşımaktadır. Günümüzde öğrenme ortamlarında öğretmenlerin projeksiyon cihazı, kara tahta, beyaz tahta, bilgisayar gibi öğretim materyallerinin/araç-gereçlerinin yanı sıra akıllı tahtalar gibi gelişmiş teknolojileri de sınıflarında etkin ve verimli biçimde kullanması beklenmektedir. Akıllı tahtalar; bir bilgisayar, bir projeksiyon aygıtı ve sınıf tahtası işlevi gören aktif bir yüzeye sahip panelden oluşabileceği gibi, kara tahta, beyaz tahta ve

dokunmatik panel bir LCD'den de oluşabilir. Akıllı tahtalar, bilgisayara yüklü olan akıllı tahta programlarıyla kullanılmaktadır. Bu programlar birçok ders için kullanıma hazır kolay çizimler, formüller, resimler, haritalar, şekiller vb. altyapının ders sırasında kolaylıkla kullanımına da olanak verebilecek türdendir. Akıllı tahta yazılımını kullanmadığınız zaman bilgisayar olarak da kullanılabilir. Bu özelliği sayesinde bilgisayarda yüklü olan ya da bellekte bulunan birçok sunum, video görüntüsü, animasyon ve ofis programları da ekranda rahatlıkla açılarak kullanılabilir, ayrıca internet bağlantısı aracılığıyla İnternet'ten gerekli materyallere anında ulaşım imkânı da sağlamaktadır (Ateş 2010). İlk zamanları fare işlevi gören özel kalemleri aracılığı ile kullanılan akıllı tahtalar, son zamanlarda parmakla dahi kullanılabilir. Akıllı Tahtaların bazı modelleri, bilgisayar veya projeksiyon cihazına ihtiyaç duymaksızın kullanılabilen, dâhili hafızası vb. gibi donanımları bünyesinde barındıran elektronik bir ekran şeklindedir

Akıllı tahtalar yenilikçi bir teknoloji olup, geleneksel sınıf ortamındaki beyaz ve siyah tahtanın bilgisayar teknolojileri ile birleştirilmesi olarak görülmekte ve hem öğrenmenin etkililiğini hem de öğretimin kalitesini artırmaya yardımcı bir teknolojidir (Jang, Tsai, 2012). Günümüzde teknoloji entegrasyonu ve özellikle akıllı tahtanın sınıflarda kullanılmasıyla ilgili farklı çalışmalar yapılmaktadır (örn. Kennewell & Morgan, 2003; Warwick & Kershner, 2008; Saltan, Arslan & Gök, 2010; Bulut & Koçoğlu, 2012; Tekelioğlu, Sürücü, Uğur, Dönmez, Ok & Eren, 2010). Bu çalışmaların; akıllı tahta kullanımının öğretmene ve öğrenciye yararları ve öğrenci motivasyonu ve başarısı konuları üzerine olduğu dikkat çekmektedir. Örneğin, Kennewell ve Morgan (2003) öğretmen adaylarıyla yürüttükleri çalışmalarında, katılımcıların akıllı tahtaya yönelik tutumlarını incelemiş ve çalışma sonucunda, neredeyse katılımcıların tamamının akıllı tahtanın kullanışlı bir öğretim aracı olduğunu düşündüklerini tespit etmişlerdir. Warwick ve Kershner (2008) ise öğretmenlerin genel olarak akıllı tahtayı, yardıma ihtiyaç duyduklarında başvurdukları bir ilk yardım kutusuna benzettiklerini belirlemişlerdir. Öğretmenlerin akıllı tahtaların yararlılığı, kullanım kolaylığı ve akıllı tahtalara yönelik tutumlarını inceleyen Saltan, Arslan ve Gök (2010), katılımcı öğretmenlere göre akıllı tahta kullanımının kolay ve faydalı olduğu ve öğretmenlerin akıllı tahtaya yönelik pozitif yönde tutuma sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Fakat akıllı tahtaların kullanışlılığı konusunda öğretmenlerin problem yaşadıklarını saptamışlardır. Fen ve Teknoloji öğretmen adayları ile çalışan Emre, Kaya, Özdemir ve Kaya (2011) ise akıllı tahta kullanımının başarıda yeterince bir farklılığa neden olmadığını ancak teknolojiye uzaklık-yakınlık alt boyutunda etkisi olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Bulut ve Koçoğlu (2012) araştırmalarında öğretmenlere göre akıllı tahta kullanımının öğrenme sürecinde soyut kavramları somutlaştırdığı, anlamlı öğrenmeyi sağladığı ve öğrencinin aktif öğrenmesini desteklediği yönünde bulgular elde etmişlerdir. Ayrıca Bulut ve Koçoğlu, araştırmalarına katılan öğretmenlerin çoğunluğunun akıllı tahta kullanımıyla ilgili yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıkları yönünde görüş bildirdiklerini de saptamışlardır. Akıllı tahta kullanan ve kullanmayan Tayvan'lı matematik ve fen öğretmenleri ile çalışan Jang ve Tsai (2012), akıllı tahta kullanan ilköğretim öğretmenlerinin akıllı tahta kullanmayan öğretmenlere göre daha yüksek teknolojik pedagojik alan bilgisine sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Dahası araştırmacılar fen bilgisi öğretmenlerinin matematik öğretmenlerine göre daha yüksek Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine (TPAB) sahip olduklarını da belirlemişlerdir.

TPAB, öğretmen ve öğretmen adaylarının teknolojiyi öğretim ortamlarıyla etkili bir şekilde entegre edebilmelerinin bir yolu olarak gösterilmektedir (Mishra & Koehler, 2006). TPAB, Shulman (1986) tarafından Pedagojik Alan Bilgisi (PAB)'ne teknoloji boyutunun eklenmesi ile ortaya çıkmıştır. Günümüz teknolojilerinin öğretim amacıyla etkili kullanılabilmesi için Pedagojik Bilgi (PB) ve Alan Bilgisi (AB) konularına da hâkim olunması ve bu bilgilerin Teknolojik Bilgi (TB) ile etkili bir şekilde bütünleştirilmesi gerekmektedir (Albion, 2009). TPAB çerçevesi, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının sahip olması gereken 3 bilgi türünden (TB, PB ve AB) ve bunların kesişimlerinden meydana gelen bilgi türlerinden

[Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB); Teknolojik Alan Bilgisi (TAB); Pedagojik Alan Bilgisi (PAB); TPAB] oluşmaktadır (Mishra & Koehler, 2006; Shin, Koehler, Mishra, Schmidt, Baran, & Thompson, 2009) (Bkz. Şekil 1).



Şekil1. TPAB Bileşenleri

AB, alanda yer alan ve öğretilecek konularla ilgili bilgiyi ifade etmektedir. PB öğretme ve öğrenme yöntemleri, uygulamaları ve süreçleri ile bunların eğitim amaçları, değerleri ve hedefleri ile nasıl bütünleştirilebileceği konusundaki bilgi olarak tanımlanmaktadır. PAB, herhangi bir alan konusunun öğretimi sırasında kullanılacak etkili öğretim yöntemleri ile ilgili bilgi ve bu bilginin uygulama sırasında etkili şekilde transfer edilebilmesi anlamına gelmektedir. Yani, PAB'a sahip olan bir öğretmen konuların öğretimini tasarlama ve uygulama yeterliliğine sahiptir. TB kalem ve kâğıt gibi düşük teknolojilerden internet, dijital video, akıllı tahta ve yazılım programları gibi dijital teknolojilere doğru sıralanan çeşitli teknolojiler hakkındaki bilgidir. TAB teknolojinin alanla bütünleştirilmesi konusundaki bilgi anlamına gelmektedir. TPB ise öğretimde kullanılmak amacıyla geliştirilmiş teknolojilerin neler olduğunu, bu teknolojileri kullanmak için gerekli pedagojik bilgiyi ve bu pedagojik bilgiyi uygulama bilgisini ifade etmektedir. TPAB teknoloji, pedagoji ve alan bilgilerinin birleşiminin ötesinde bir bilgi türünü ifade etmektedir. Bu anlamda TPAB bu üç bilgi türünü dinamik ve etkileşimli bir ilişki temelinde yansıtmaktadır (Mishra & Koehler, 2006; Koehler, Mishra & Yahya, 2007, Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler & Shin, 2009). Buna göre TPAB, öğretmenlerin kullanacağı teknolojinin hangi alan konularını içerdiğini, bir konuyu öğretmek için hangi pedagojik teknikleri uygulaması gerektiğini, teknolojiyi öğrenci öğrenmesinin önündeki engelleri kaldırmak ve öğrenci önbilgilerinin üzerine bilgi yapılandırmak için nasıl kullanacağını bilmesini ifade etmektedir (Mishra & Koehler, 2006; Angeli & Valanides, 2009). Öğretmen adaylarının TPAB imajlarını araştıran Canbazoglu Bilici, Yamak ve Kavak (2011), çalışmalarında TPAB'a sahip bir öğretmenin öğretim sürecinde projeksiyon cihazı, bilgisayar ve akıllı tahtayı kullanmasını beklediklerini ortaya çıkarmışlardır. Buradan hareketle bir öğretmenin TPAB'ının yükselmesi teknoloji kullanmasıyla artacağı beklenilebilir. Öğretmen yetiştiren kurumlarda derslerin yoğun şekilde teknolojiye dayalı olması, öğretmen adaylarının teknoloji kullanımında donanımlı olarak mezun olmasına fırsat sağlayacaktır. Dolaylı olarak ta öğretmen adaylarının eğitim ve öğretimde teknoloji kullanması veya eğitim öğretim ortamlarına teknolojiyi kaynaştırması TPAB'a sahip olmalarıyla yakından ilgilidir (Erdemir, Bakırcı, & Eydurun, 2009). Başka bir ifadeyle; öğretim teknolojilerini iyi kullanan öğretmenlerin alan bilgilerinin teknoloji bilgileriyle birleştirmeleri kolaylaşacaktır. Yapılan bazı araştırmalar (Sancar Tokmak & Yanpar Yelken, 2012; Erdemir, Bakırcı, & Eydurun, 2009) göstermiş ki, öğretmenler bu

teknolojiyi tam olarak nasıl kullanabileceklerini bilmedikleri için, sınıf ortamında bu teknolojiye etkin bir biçimde faydalanamamaktadırlar. Bu sorunu çözme yollarından biri de öğretmen adaylarını öğrenimleri sürecinde öğretim teknolojileriyle etkin olarak yüz yüze getirme ve kullanma yeterliliğine sahip şekilde mezun etmektir.

Yukarıdaki literatürden hareketle akıllı tahta kullanma yeterliliğine sahip olan öğretmenlerin TPAB'ının artacağı beklenilebilir. Ayrıca öğretmenlerin genellikle akıllı tahtaya karşı pozitif tutumlara sahip oldukları, derslerinde akıllı tahta kullanımını önemsedikleri, öğrenci başarısına pozitif katkı yaptığını düşündükleri belirtilebilir. Ancak her ne kadar öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına karşı pozitif bakış açıları olsa da kullanımı açısından öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik eksikliklerinin de olduğu ifade edilebilir. Robinson (1995), Gabriel ve MacDonald (1996), Lambdin, Thomas ve Moore (1997) ve Akpınar (2003) göre öğretmenlerde görülen eksikliklerin nedenleri arasında; yetiştirilme süreçlerinin de olduğu söylenmektedir. Bu durumda öğretmen adaylarının akıllı tahtaya karşı yaklaşımlarını konu alan çalışmalar anlam kazanmaktadır. Örneğin öğretmen adaylarının akıllı tahta hakkında uygulama örneklerini incelemesi ve akıllı tahta üzerinde mikro öğretim uygulamaları gerçekleştirmesi ile yürütülen bir öğrenme ortamının öğretmen adaylarının akıllı tahtaya yönelik algılarını ve TPAB'larına yönde etkileyeceğini irdeleyen çalışmalar yürütülebilir. Bu durum çalışmanın odağını oluşturmaktadır.

Araştırma kapsamında aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmaya çalışılmaktadır:

- 1) Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim sonrası ve öncesinde TPAB skorları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 2) Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim sonrası ve öncesinde öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik algıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Araştırmada deneysel yöntemlerden "Tek Grup Ön Test - Son Test Modeli" kullanılmıştır. Bu modelde hem deney öncesi (ön test) hem de deney sonrası (son test) ölçmeleri yapılmaktadır (Karasar, 2000; Akgün, Büyüköztürk, Çakmak, Demirel & Karadeniz, 2012). Araştırmada kontrol grubu alınmamasının nedeni, sınıflardaki öğretim elemanı faktörünün etkisini azaltmak ve tüm öğrencilerin aynı etkiye maruz kalmasını sağlamaktır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2012-2013 öğretim yılında Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında kayıtlı olan ve Özel Öğretim Yöntemleri dersini alan 52 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmaya başlamadan önce dersin işlenişi, yürütülmesi ve deneysel çalışmaya ait bilgi öğretmen adayları ile paylaşılmış ve öğretmen adaylarının onayı alınarak deneysel sürece dahil edilmişlerdir. Toplam 12 haftadan oluşan deneysel süreç boyunca derse devam etmeyen ve derse katılım göstermeyen 4 öğretmen adayı kapsam dışında bırakılarak iki şubede toplam 48 (Erkek=9; Kız=39) öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Öz Güven Ölçeği

Graham, Burgoyne, Cantrell, Smith ve Harris (2009) tarafından geliştirilen ve Türkçe'ye Uyarlama çalışması Timur ve Taşer (2011) tarafından yapılan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz güven Ölçeği Kullanılmıştır. 31 maddeden oluşan ölçeğin, dört alt boyutu

bulunmaktadır. Bu alt boyutların isimleri, madde sayıları ve Cronbach Alfa güvenilirlik katsayıları tablo 1’de gösterilmiştir.

Alt Boyut	Madde sayısı	Cronbach Alfa
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi(TPAB)	8	,89
Teknolojik Pedagojik Bilgi(TPB)	7	,87
Teknolojik Alan Bilgisi(TAB)	5	,89
Teknolojik Bilgi(TB)	11	,86
Toplam(TPABÖGÖ)	31	,92

Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Öğrenci Algı Ölçeği

Çalışmada öğrencilerin deneysel işlem sonrasında Akıllı Tahtaya yönelik algılarındaki değişimi belirlemek için deneysel işlem öncesinde ve sonrasında Türel(2011) tarafından üniversite öğrencileri için geliştirilen Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Öğrenci Algı Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, “Algılanan Kullanışlılık ve Yararlılık”, “Öğrenmeye Katkı”, “İlgi ve Motivasyon” olmak üzere 3 faktör ve toplam 18 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin geneline ve alt faktörlere ilişkin madde sayıları ve Cronbach Alfa güvenilirlik katsayıları Tablo 2’de verilmiştir(Türel, 2011);

Alt Boyutu	Madde sayısı	Cronbach Alfa
Algılanan Kullanışlılık ve Yararlılık (AKY)	8	,85
Öğrenmeye Katkı (ÖK)	5	,87
İlgi ve Motivasyon (İM)	5	,80
Toplam(ATKYÖAÖ)	18	,92

Deneysel İşlem

Deneysel süreçte uygulamalar iki aşamalı olarak gerçekleştirilmiş ve toplam 12 hafta sürmüştür. Her haftada 90 dakikalık iki ders (toplam 24 ders) yürütülmüştür.

Uygulamaların birinci aşamasında (ilk on bir ders) öğretmen adaylarına akıllı tahta tanıtımı ve kullanım örnekleri sunulmuştur. Bu anlamda ilk ders kapsamında “akıllı tahta nedir?, ne işe yarar? vb.” sorulara yanıtlar aranmış ve akıllı tahta kullanımı ile ilgili pratik uygulamalar öğretmen adayları ile birlikte yapılmıştır. Sonraki on ders sürecinde ders içeriği öğretim üyesi tarafından akıllı tahta kullanılarak yürütülmüştür. Bu süreç boyunca, ders içeriğiyle ilintili olarak, öğretmen adaylarıyla akıllı tahtanın kullanımı konusunda mikro uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarıysa, ders dışı uygulamaları şeklinde, gerçek öğrenme ortamlarında kullanabilecekleri ve akıllı tahta kullanımı içeren birer öğrenme ortamları tasarlamışlardır. Ayrıca, mikro uygulamalar kapsamında öğretmen adaylarının ders dışında tasarladıkları öğrenme ortamlarına yönelik hazırlıklar akıllı tahtanın kullanımı temelinde irdelenmiştir.

Uygulamaların ikinci aşaması kapsamında (son on üç ders) ise öğretmen adayları hazırladıkları öğrenme ortamlarını uygulamışlardır. Bu süreçte her doksan dakikalık ders kapsamında iki öğretmen adayı uygulama yapmıştır. Her öğretmen adayının uygulaması 30 dakikalık ders uygulaması ve 15 dakikalık değerlendirme sürecini içermektedir. Değerlendirme süreci öğretim üyesi değerlendirmesi ve akran değerlendirmesini kapsamakta olup eksikliklerin tespit edilmesi ve akıllı tahtanın daha etkin nasıl kullanılabileceğine ilişkin öneriler sunulması şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Her bir ölçeğin tüm alt boyutlarındaki ön test ve son test puan ortalamaları Eşleştirilmiş örneklem t-testi ile gerçekleştirilmiştir. Böylece deneysel işlemin ölçeklerin hangi alt boyutunda anlamlı etkiye sahip olduğu bulunmaya çalışılmıştır.

BULGULAR

Fen bilgisi öğretmen adaylarının deneysel işlem sonunda TPAB öz güvenlerindeki değişmeyi belirlemek için gerçekleştirilen eşleştirilmiş t-test sonuçları genel ve alt boyutlar açısından tablo 3’de sunulmuştur

Tablo 3. Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Güven Ölçeği ön test ve son test ortalamaları ve Eşleştirilmiş t-testi sonuçları

Boyutlar	Ortalama	N	Standart Sapma	Standart Hata Ortalaması	t	Sd	p
TPAB(ON)	28,23	48	5,096	,736	-2,286	47	,027
TPAB(SON)	29,94	48	4,029	,581			
TPB(ON)	25,08	48	4,681	,676	-1,833	47	,073
TPB(SON)	26,52	48	4,202	,607			
TAB(ON)	16,13	48	6,225	,898	-1,097	47	,278
TAB(SON)	17,15	48	4,998	,721			
TB(ON)	37,69	48	7,979	1,152	-1,017	47	,314
TB(SON)	38,79	48	8,730	1,260			
TPABÖGÖ(ON)	107,13	48	19,560	2,823	-2,138	47	,038
TPABÖGÖ(SON)	112,40	48	17,007	2,455			

Fen Bilgisi öğretmen adaylarını Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Güven Ölçeğinden deneysel işlem öncesi ve sonrasındaki ortalama puanları tablo 3’de görülmektedir. Tablo3 incelendiğinde TPAB alt boyutunda öğretmen adaylarının deneysel işlem öncesi ortalaması 28,23 iken, deneysel işlem sonrası ortalamaları 29,94’e çıkmıştır. Deney öncesi ve deney sonrası ortalama puanları karşılaştırıldığında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu anlaşılmıştır($p < 0,05$). TPB alt boyutu incelendiğinde ise ön test ortalamasının 25,08, son test ortalamasının ise 26,52 olduğu saptanmıştır. Deneysel işlem sonucunda TPB alt boyutunda istatistiksel bir farklılık olmadığı ön test ve son test ortalamalarının benzer olduğu görülmüştür($p > 0,05$). TAB boyutunda ön test ortalama puanı 16,13 iken son test ortalama puanı 17,15’dir. Bu alt boyutta da ön test ve son test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür($p > 0,05$). TB alt boyutunda ise, ön test ortalama puanı 37,69 iken son test ortalama puanı 38,79’dur. Bu alt boyutta da istatistiksel olarak manidar bir fark görülmemiştir($p > 0,05$). Genel olarak TPAB ortalama puanlarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). TPB, TAB, TB alt boyutlarında anlamlı bir farklılık bulunamamasına rağmen TPAB ölçeğinden elde edilen toplam son test puan ortalaması (112,40), ön test puan ortalamasından (107,13) yüksektir.

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının akıllı tahta kullanımına yönelik algılarının deneysel işlem sonunda değişimlerinin incelenmesi için gerçekleştirilen eşleştirilmiş t-test sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının Akıllı Tahtaya Yönelik Algı Ölçeği ön test ve son test ortalamaları ve Eşleştirilmiş t-testi sonuçları

Boyutlar	Ortalama	N	Standart Sapma	Standart Hata Ortalaması	Ortalama Fark	Sd	p
ATAKY(ON)	30,63	48	5,151	,744			
ATAKY(SON)	30,81	48	5,405	,780	-,160	47	,873
ATOK(ON)	17,90	48	3,674	,530			
ATOK(SON)	18,00	48	3,973	,573	-,126	47	,900
ATİM(ON)	17,40	48	3,636	,525			
ATİM(SON)	17,23	48	3,714	,536	,207	47	,837
AT(ON)	65,92	48	11,505	1,661			
AT(SON)	66,04	48	12,254	1,769	-,047	47	,963

Tablo 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının AKY(Akıllı Tahta Kullanışlılık ve Yarar) alt boyutunda ön test puan ortalamasının 30,63, son test puan ortalamasının 30,81 olduğu görülmektedir. T testi sonuçlarına bakıldığında ön test ve son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). ATOK (Akıllı tahtanın Öğrenmeye Katkısı) alt boyutunda ise ön test puanlarının ortalaması 17,90 iken son test puanlarının ortalaması 18,00'a yükselmiştir. Ön test ve son test ortalama puanları arasındaki 0,10 puanlık artış istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sebep olmamıştır ($p>0,05$). ATİM (Akıllı tahtaya yönelik İlgi ve Motivasyon) alt boyutunda ön test puanları ortalaması 17,40 iken, son testte bu puan ortalaması 17,23'e düşmüştür. Fakat t testi sonuçları incelendiğinde bu düşüşün anlamlı olmadığı ortalamalar arasında farklılık olmadığı anlaşılmıştır ($p>0,05$). Genel olarak öğrencilerin akıllı tahta kullanımına yönelik görüşleri ölçeğinden ön test puanları ortalaması 65,92 iken son test puanları ortalaması 66,04 olmuştur. Genel olarak ortalamalar arasında 0,12 puanlık bir artış olduğu görülmüş fakat bu artışın manidar bir farklılığa yol açmadığı görülmüştür. Deney öncesinde ve sonucunda öğretmen adaylarının akıllı tahtaya yönelik algılanan görüşlerinde bir değişiklik olmadığı söylenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma ile derslerde akıllı tahtanın kullanımının fen bilgisi öğretmen adaylarının TPAB öz yeterliliklerine ve Akıllı tahtaya yönelik algılarının etkisi araştırılmıştır. Bu çalışma 48 Fen bilgisi öğretmen adayı ve Özel Öğretim Yöntemleri Dersi ile sınırlıdır. Sonuçlara göre akıllı tahta kullanımının öğretim yönteminin öğretmen adaylarının TPAB öz güvenlerine genel olarak olumlu etki yaptığı, akıllı tahtaya yönelik algılarına ise olumlu veya olumsuz bir etki yapmadığı görülmüştür. Öğretmen adaylarının kullanacağı teknolojinin hangi alan konularını içerdiğini, bir konuyu öğretmek için hangi pedagojik teknikleri uygulaması gerektiğini, teknolojiyi öğrenci öğrenmesinin önündeki engelleri kaldırmak ve öğrenci önbilgilerinin üzerine bilgi yapılandırmak için nasıl kullanacağı yönündeki Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisini bu yöntem ile kazandıkları görülmektedir. Akıllı tahtaya yönelik öğrenci algılarına bakıldığında öğretmen adaylarının genel olarak olumlu düşündükleri deneysel işlem sonrasında da bu olumlu düşüncenin değişmediği görülmektedir. Aslında öğretmen adaylarının Canbazoğlu Bilici, Yamak ve Kavak (2012)'in da belirttiği gibi TPAB'a sahip öğretmenin akıllı tahta, bilgisayar ve projeksiyon cihazı kullanması gerektiğini düşündüklerinden, akıllı tahtaya yönelik var olan olumlu algıları bu teknolojiyi kullanarak olumsuz bir algıya dönüşmemiştir. Öğretmen adaylarının ilk kez tanışacakları bu teknolojiyi kullanırken yaşadıkları sorunların, onların hem teknolojik pedagojik alan bilgilerini hem de teknolojiye yönelik algılarını olumsuz etkilemesi beklenmektedir. Fakat uygulanan öğretim

yöntemi ile öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri artarken, akıllı tahtaya yönelik algılarında bir olumsuzluk görülmemiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının akıllı tahtaya yönelik algılarında deney öncesi ve sonrasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı, bir başka ifade ile deneysel çalışmanın fen bilgisi öğretmen adaylarının akıllı tahtaya yönelik algılarında değişikliğe neden olmadığı söylenebilir. Deney öncesi ve sonrasında, akıllı tahtaya yönelik algı ölçeğinin tamamının ve alt boyutlarının ortalamalarında neredeyse hiç fark olmadığı görülmüştür. Bunun yanı sıra araştırma sonunda, süreç boyunca uygulanan deneysel işlemin akıllı tahtaya yönelik algıya olumlu veya olumsuz hiçbir etkisinin olmadığı görülmüştür. Bu bulgu Hamdan, Al-Qirim, ve Asmar (2012), Erduran ve Tataroğlu (2009), Shenton ve Pagett (2007); Smith, Higgins, Wall, ve Miller (2005)'ın yaptıkları çalışmadaki akıllı tahta kullanımının öğrenci ilgisini, motivasyonunu ve katılımını arttırdığı yönündeki bulguyu desteklerken ayrıca, Warnack, Boykin ve Tung (2008) tarafından lisans düzeyinde yapılan çalışmada elde edilen, sınıflarda akıllı tahta kullanımının, öğrenci-öğretim elamanı iletişimi ve öğrenme ortamını ifade eden öğrenme ve tatmin konuları üzerinde olumlu etki yarattığı fakat performans üzerinde herhangi bir etki yaratmadığı şeklindeki bulguyu da destekler biçimdedir. Araştırmada, dersin başında akıllı tahtayı gören öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik olumlu görüşlerinin deneysel çalışmanın sonunda da aynı şekilde devam etmesi, akıllı tahtaya yönelik algılanan kullanılabilirlik ve yararlılık ile öğrenmeye katkı, ilgi ve motivasyon üzerinde, bu yöntemin bir olumsuzluk yaratmadığını göstermesi açısından önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Akgün, Ö. E., Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Demirel, F., & Karadeniz, Ş. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (7. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayın Dağıtım.
- Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin Yeni Bilgi Teknolojileri Kullanımında Yükseköğretimin Etkisi: İstanbul Okulları Örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 79-96.
- Al-Qirim, N. N. (2011). Determinants of Interactive White Board Success in Teaching in Higher Education Institutions. *Computers and Education*, 56(3), 827-838.
- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Epistemological and Methodological Issues for The Conceptualization, Development, and Assessment of ICT-TPCK: Advances in Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52(1), 154-168.
- Bulut, İ., & Koçoğlu, E. (2012). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Akıllı Tahta Kullanımına İlişkin Görüşleri (Diyarbakır İli Örneği). *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 242-258.
- Canbazoğlu Bilici, S., Yamak, H., & Kavak, N., (2012). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi İmajları. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde. http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/sonx.pdf adresinden 08.08.2013 tarihinde erişilmiştir.
- Çakır, R., & Yıldırım, S. (2009). What Do Computer Teachers Think About The Factors Affecting Technology Integration In Schools. *İlköğretim Online*, 8(3), 952-964, <http://ilkogretim-online.org.tr> adresinden 08.08.2013 tarihinde erişilmiştir.
- Çelik, H. C. & Kahyaoğlu, M. (2007). İlköğretim Öğretmen Adaylarının Teknolojiye Yönelik Tutumlarının Kümeleme Analizi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 571-586.
- Emre, İ., Kaya, Z., Özdemir, T. Y., & Kaya, O. N. (2011). Akıllı Tahta Kullanımının Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Hücre Zarının Yapısı Konusundaki Başarılarına ve Bilgi Teknolojilerine Karşı Tutumlarına Karşı Etkileri. *6th International Advanced Technologies Symposium (IATS'11)*(pp. 16-18). <http://web.firat.edu.tr/iats/cd/subjects/Instructional/ITE-5.pdf> adresinden 01.01.2014 tarihinde erişilmiştir.
- Erdemir, N., Bakirci, H., & Eyduran E. (2009). Determining of Student Teachers' Self-Confidence Using Technology in Instruction. *Journal of Turkish Science Education*, 6(3): 99-108.
- Erduran, A., & Tataroğlu, B. (2009). Eğitimde Akıllı Tahta Kullanımına İlişkin Fen Ve Matematik Öğretmen Görüşlerinin Karşılaştırılması. *In Proceedings of 9 Th International Educational Technology Conference*.
- Gabriel, M. A., & MacDonald, C. J. (1996) Preservice Teacher Education Students and Computers: How Does Intervention Affect Attitudes? *Journal of Technology and Teacher Education*, 4(2) 91-116
- Graham, R. C., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St Clair, L., & Harris, R. (2009). TPACK Development in Science Teaching: Measuring the TPACK Confidence of Inservice Science Teachers. *TechTrends*, 53(5), 70-79.
- Hamdan, K., Al-Qirim, N., & Asmar, M. (2012). The Effect of Smart Board on Students Behavior and Motivation. 2012 International Conference on Innovations In Information Technology (IIT 2012), 162-166.
- Higgins, S., Beauchamp, G., & Miller, D. (2007). Reviewing The Literature on Interactive Whiteboards. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 213-225.

- Holmes, K. (2009). Planning to Teach with Digital Tools: Introducing The Interactive Whiteboard to Pre-Service Secondary Mathematics Teachers. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(3), 351-365.
- International Society for Technology Education (ISTE) (2008) NETS for Teachers: Advancing Digital Age Teaching. <http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-t-standards.pdf> adresinden 01.10.2013 tarihinde erişilmiştir.
- Jang, S. J. (2008). The Effects of Integrating Technology, Observation and Writing Into A Teacher Education Method Course. *Computers & Education*, 50(3), 853-865.
- Jang, S. J. (2010). Integrating The Interactive Whiteboard and Peer Coaching to Develop The TPACK Of Secondary Science Teachers. *Computers & Education*, 55(4), 1744-1751.
- Jang, S. J. & Tsai, M. F. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese Elementary Mathematics and Science Teachers With Respect to Use of Interactive Whiteboards. *Computers & Education*, 59(2), 327-338.
- Karasar, N. (2000). Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler. Ankara: 3A Ltd/Nobel.
- Kayaduman, H., Sırakaya, M., & Seferoğlu, S. S. (2011). Eğitimde FATİH Projesinin Öğretmenlerin Yeterlik Durumları Açısından İncelenmesi. XIII. Akademik Bilişim Konferansı (AB11). http://ab.org.tr/ab11/kitap/kayaduman_sirakaya_AB11.pdf adresinden 01.10.2013 tarihinde erişilmiştir.
- Kennewell, S., & Morgan, A. (2003). Student Teachers' Experiences and Attitudes Towards Using Interactive Whiteboards in The Teaching and Learning of Young Children. In Proceedings of The International Federation For Information Processing Working Group 3.5 Open Conference on Young Children and Learning Technologies-Volume 34 (pp. 65-69). Australian Computer Society, Inc.
- Kersaint, G., Horton, B., Stohl, H., & Garofalo, J. (2003). Technology Beliefs and Practices of Mathematics Education Faculty. *Journal of Technology and Teacher Education*, 11(4), 567-595.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Yahya, K. (2007). Tracing The Development of Teacher Knowledge in A Design Seminar: Integrating Content, Pedagogy and Technology. *Computers & Education*, 49(3), 740-762.
- Lambdin, D. V., Thomas M. D., & Moore, J. A. (1997). Using An Interactive Information System to Expand Preservice Teachers' Visions of Effective Mathematics Teaching. *Journal of Technology and Teacher Education*, 5 (2/3) (1997), 277-290.
- MEB (2011). Eğitimde FATİH Projesi, 20.06.2013 tarihinde <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/index.php> adresinden alınmıştır.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework For Integrating Technology in Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Robinson, B. (1995). Teaching Teachers to Change: The Place of Change Theory in the Technology Education of Teachers. In J. Willis et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 1995* (pp. 40-44). Chesapeake, VA: AACE. <http://www.editlib.org/p/46567> adresinden 31.10.2013 tarihinde erişilmiştir.
- Saltan, F., Arslan, K., & Gök, A. (2010). Teachers' Acceptance of Interactive White Boards: A Case Study. In D. Gibson & B. Dodge (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 2360-2365). Chesapeake, VA: AACE.
- Sancar Tokmak, H., Incikabi, L., & Yanpar Yelken, T. (2012). Differences in The Educational Software Evaluation Process for Experts and Novice Students. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(8), 1283-1297.

- 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), 123-149.
- Seferoğlu, S. S., & Akbıyık, C. (2005). İlköğretim Öğretmenlerinin Bilgisayara Yönelik Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Bir Çalışma. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 19, 89-101.
- Seferoğlu, S. S., Akbıyık, C., & Bulut, M. (2008) İlköğretim Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Bilgisayarların Öğrenme/Öğretme Sürecinde Kullanımı ile İlgili Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,35:273-283.
- Shin, T.S., Koehler, M.J., Mishra, P., Schmidt, D.A., Baran, E., & Thompson, A.D. (2009). Changing Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Through Course Experiences içinde I. Gibson, R. Weber, K. McFerrin, R. Carlsen, & D. A. Willis (Eds.), Society for Information Technology and Teacher Educationin Ternational Conference Book (ss. 4152-4156). Chesapeake, VA: Association for The Advancement of Computing in Education (AACE).
- Shenton, A., & Pagett, L. (2007). From 'Bored' to Screen: The Use of The Interactive Whiteboard for Literacy in Six Primary Classrooms. *Literacy*, 41(3), 129-136
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Smith, H. J., Higgins, S., Wall, K., & Miller, J. (2005). Interactive Whiteboards: Boon or Bandwagon? A Critical Review of The Literature. *Journal of ComputerAssisted Learning*, 21(2), 91-101.
- Tekelioğlu, S., Sürücü, M., Uğur, B. S., Dönmez, A., Ok, M., & Eren, F.(2010). Smart Board(Akıllı Tahta)'un Eğitime Entegrasyonu Sunum Raporu, Yayınlanmamış ders notu,"http://yunus.hacettepe.edu.tr/~htuzun/courses/bto416-2010-spring/Proje2Ciktilari/SmartBoard/Ak%FDII%FDTahta_PedagojikRapor.doc adresinden 01.10.2013 tarihinde erilmıştır.
- Timur, B., & Taşar, M. F. (2011). Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Güven Ölçeğinin (TPABÖGÖ) Türkçe'ye Uyarlanması. *Gaziantep University-Journal of SocialSciences*, 10(2), 867-890.
- Türel, Y. K. (2011). An Interactive Whiteboard Student Survey: Development, Validity and Reliability. *Computers & Education*, 57(4), 2441-2450.
- Usta, E., & Korkmaz, Ö. (2010). Pre-service Teachers' Computer Competencies, Perception of Technology Use And Attitudes Toward Teaching Career. *International Journal of Human Sciences*, 7(1), 1335-1349.
- Warnock, S. H., & Boykin, N. J. (2008). The Impact of Smart Board Technology System Use on Student Learning, Satisfaction, And Performance. Proceedings For The Northeast Region Decision Sciences Institute (NEDSI), 198-203.
- Warwick, P.,&Kershner, R. (2008). Primary Teachers' Understanding of The Interactive Whiteboard As A Tool for Children's Collaborative Learning and Knowledge-Building. *Learning, Media and Technology*, 33(4), 269-287.
- Zengin, F. ,Kırılmazkaya, G., & Keçeci, G. (2012). Akıllı Tahta Kullanımının Fen ve Teknoloji Dersindeki Başarı ve Tutuma Etkisi. *E-Journal Of New World Sciences Academy (NWSA)*, 7(2), 526-537.

The Effect of Smart Board Centered Micro-Teaching Activities on Science Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) and Their Perceptions towards Using Smart Board

Summary

H. İbrahim AKYÜZ⁵, Murat PEKTAŞ⁶, M. Altan KURNAZ⁷, Esra KABATAŞ MEMİŞ⁸

PURPOSE

Nowadays, using technology effectively for teaching purposes emerges as a competence as it does for daily life. It is noteworthy that teachers believe in the importance of instructional use of technology; but they could not integrate technology effectively in teaching process due to some obstacles. These obstacles include having negative attitude towards the use of technology, misunderstanding the concept of integrating technology into instruction, and not being aware of the technological developments. With the implementation of FATİH Project, Ministry of Education aims to improve the competence of use of technological tools, such as smart boards, through in-service training to the teachers. They also await this competence from teacher candidates when they were graduated. This and similar qualifications are called technological pedagogical qualifications. Literature indicates that teachers who use smart boards in their lessons have better technological pedagogical content knowledge than those who does not. TPAB is regarded as a teacher qualification of our era. One of the tasks of the Faculty of Educations is to graduate teachers with a high level of TPAB. The current study aimed to investigate the effect of smart board centered micro-teaching activities on science teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) and their perceptions towards using smart board. Being in line with the targeted aim, the research questions were as following:

Before and after the teaching of science teacher candidates is there a significant difference between TPAB scores?

Before and after the teaching of science teacher candidates is there a significant difference between perceptions towards smart board?

METHOD

Research Design

Among the experimental design, "One Group Pretest - Posttest Design" was used in the study. Prior to the experiment (pre-test) and post-test (final test) measurements are included in this model (Karasar, 2000; Akgün, Büyüköztürk, Çakmak, Demirel & Karadeniz, 2012). The reason for not using control group was to reduce the impact of the instructor in the classrooms and ensure that all students are exposed to the same effect.

Sampling

The study group of consist of 52 teacher candidates who were students at Kastamonu University, Faculty of Education, Department of Elementary Education, Department of Science Education during the academic year of 2012-2013 and who attended Special Teaching Methods Course. 4 teacher candidates, who did not attend and participate in lessons

⁵ Assist. Prof. Dr., Kastamonu University, Faculty of Education, hakyuz18@hotmail.com

⁶ Assist. Prof. Dr., Kastamonu University, Faculty of Education, mpektas@kastamonu.edu.tr

⁷ Assoc. Prof. Dr., Kastamonu University, Faculty of Education, altan.kurnaz@gmail.com

⁸ Assist. Prof. Dr., Kastamonu University, Faculty of Education, ekmemis@kastamonu.edu.tr

throughout the experimental period were excluded from the study. Hence, the participants included a total of 48 teacher candidates (male = 9, female = 39).

Data Collection Tools

Two instruments were utilized to collect data. The first one was Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Self-confidence Scale. (TPACK) Self-confidence Scale was developed by Graham, Burgoyne, Cantrell, Smith and Harris (2009) and adapted to the Turkish language by Timur and Taşer (2011), was used in the study. Interactive Whiteboard Student's Perception Survey, second instrument, was developed by Türel (2011) and was used to measure teacher candidates' perceptions of smart board.

RESULTS

The effect of using smart board on science teachers' technological pedagogical content knowledge and perceptions towards the smart board were investigated with this study. This study is limited to 48 science teacher candidates and Private Teaching Methods Course. According to the results, using smart boards as teaching method had a positive effect on TPAB self-confidence of teacher candidates in general and did not change teacher candidates' perceptions towards smart boards. An investigation of teacher candidates' perceptions of smart boards also indicated that the experiment did not change teacher candidates' positive perceptions towards smart board.