

Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüvenlerine Web 2.0 Araçlarının Etkisi

Zeynep Tath¹, Hava İpek Akbulut² ve Derya Altınışık³

Makale geçmişi

Makale geliş tarihi: 2 Mayıs 2016

Yayına kabul tarihi: 15 Ekim 2016

Öz: Bu çalışmanın amacı, farklı bölümlerde öğrenim gören son sınıf öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarının eğitim amaçlı kullanımı etkinliği kapsamında verilen uygulamalar ile ilgili kendi alanlarında materyal geliştirmelerini sağlamak ve aldıkları bu eğitimin onların TPAB öz güven düzeyleri üzerindeki etkisini araştırmaktır. Araştırmanın çalışma grubu; 2015-2016 eğitim öğretim yılının güz döneminde KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi dördüncü sınıfta öğrenim gören, 13 farklı alanda toplam 46 öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırmada deneysel yöntemlerden “tek grup ön test – son test desen” kullanılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak Graham ve arkadaşları (2009) tarafından geliştirilen, Timur ve Taşar (2011) tarafından Türkçe’ ye uyarlanan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Güven Ölçeği ve çalışma kapsamında geliştirilen web 2.0 teknolojilerinin eğitim amaçlı kullanımı etkinliğine yönelik görüş anketi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının TPAB öz güven düzeylerinde anlamlı bir artışın olduğu ($t(45)=4,24, p<0,05$) tespit edilmiştir. Uygulamaya katılan öğretmen adaylarının powtoon, quiz maker ve edraw max uygulamalarını beğendikleri ve mesleki hayatlarında kullanmayı düşündüklerini belirttikleri görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: TPAB özgüven düzeyi, Öğretmen adayları, Web 2.0 araçları

DOI: 10.16949/turkbilmat.277878

Abstract: The purpose of this study is to enable pre-service teachers from various fields to develop materials in their fields through practices introduced to enhance the use of web 2.0 tools for educational purposes, and to investigate the impact of the training on the TPCK self-confidence levels of the pre-service teachers. The study group is composed of a total of 46 pre-service teachers in 13 distinct fields, enrolled in the fourth year of KTÜ Fatih Faculty of Education in the fall semester of the academic year 2015-2016. The study employed an experimental method, namely the pre-test / post-test pattern used with a single group. The data used in the study were gathered through an opinion survey regarding the effectiveness of the use of Web 2.0 technologies for education purposes, and the technological pedagogical content knowledge self-confidence (TPCKSC) scale. The TPCKSC scale was developed originally by Graham et. al. (2009) and was adopted into Turkish by Timur and Taşar (2011). At the end of the study, a significant increase ($t(45)=4,24, p<0,05$) on TPCK self confidence level of pre-service teacher was determined. The pre-service teachers who took part in the study reported a preference for Powtoon, quiz maker and edraw max applications, as well as an intention to use them in their professional lives.

Keywords: TPCK self confidence level, pre-service teacher, Web 2.0 tools

[See Extended Abstract](#)

1. Giriş

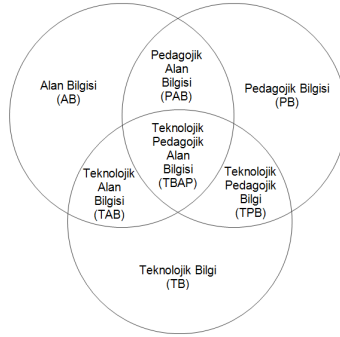
Öğretmenler ders içeriğini uygun yöntem, teknik, materyal ve araç-gereçlerle birleştirerek etkili öğretim yapmayı hedeflemektedirler. Shulman (1986), öğretmenlerin bilgi ve becerileri ile ilgili çalışmasında, pedagojik bilgilerinin ihmal edildiği, alan

¹ Yrd. Doç. Dr., KTÜ, Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri. Eğitimi Bölümü, Türkiye, ztathi@ktu.edu.tr

² Yrd. Doç. Dr., KTÜ, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Türkiye, havaipek@ktu.edu.tr

³ Tübitak Bursiyeri Doktor Öğrencisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi OFMA Biyoloji Eğitimi, Türkiye, derya.altinisk@gmail.com

bilgilerinin ön plana çıkarıldığı ve içerik bilgisine odaklanıldığını ifade etmektedir. Teknolojideki yeni gelişmelerin eğitimde de kullanılabilir hale gelmesiyle birlikte öğretmen yeterliliği anlayışı yerini; teknolojik, pedagojik ve alan bilgisinin bütünleştirildiği bir anlayışa bırakmıştır (Türk Eğitim Derneği, 2009). Öğretmenlerin sahip olması istenen boyutlardan biri olan alan bilgisi (AB), Shulman (1986) tarafından pedagojik bilgi (PB) ile birleştirerek “pedagojik alan bilgisi” (PAB) kavramı ortaya çıkmıştır. Koehler ve Mishra (2005) ise Shulman (1986)’ın “pedagojik alan bilgisi” kavramına “teknoloji” boyutunu da ekleyerek “teknolojik pedagojik alan bilgisi” (TPAB) kavramını literatüre kazandırmışlardır. Bu kavram aracılığıyla bir öğretilerde bulunması gereken teknoloji pedagoji alan bilgisinin hangi öğelerden oluşması gerektiği ortaya konulmuştur (Mishra ve Koehler, 2006). Şekil 1’de Koehler ve Mishra (2009)’ nun çalışmalarında yer alan teknolojik pedagojik alan bilgisi kavramı ve öğeleri şematize edilmiştir.



Şekil 1. Teknolojik pedagojik alan bilgisinin öğeleri (Koehler & Mishra, 2009)

Teknolojik pedagojik alan bilgisinin (TPAB) bileşenleri incelendiğinde; teknolojinin, bilgisayar, internet, video gibi araçları; pedagojinin, öğrenme ve öğretme yöntemlerini, stratejilerini, süreçlerini; alan bilgisinin ise öğrenilecek olan konu alanı bilgisini kapsadığı görülmektedir (Kuşkaya Mumcu, Haşlamam ve Usluel, 2008). Teknolojik pedagojik alan bilgisi; teknoloji, pedagoji ve alan bilgisinin gelişmiş bir şekilde bir araya getirilmesi anlamına gelmemekte, öğretmenlerin alan ve pedagoji bilgisi ışığında teknolojiyi öğretim ortamlarında etkili bir şekilde kullanabilme bilgisi olarak tanımlanmaktadır (Mishra & Koehler, 2006; Albion, 2008; Kaya ve Yılmaz, 2013; Graham vd., 2009). TPAB’ nin bu üç öğesinin birbirleriyle dinamik bir ilişki içerisinde olması arzu edilmektedir (Mishra & Koehler, 2006; Koehler & Mishra, 2009). Ancak alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde, öğretmen adaylarının teknoloji, pedagoji ve alan eğitimlerini öğretim sürecinde kullanma noktasında zorluk yaşadıkları (Çoklar, Kılıçer ve Odabaşı, 2007), öğretim faaliyetlerinde teknoloji kullanımı konusunda kendilerini yeterli hissetmedikleri ifade edilmektedir (Pamuk, Ülken ve Dilek, 2012). Eğitim sürecinde teknoloji kullanımını dışsal (donanım, yazılım, zaman vb.) ve içsel (yeterlilik, öz güven, tutum vb.) faktörler etkilenmekte, içsel

faktörlerin etkisini azaltmak dışsal faktörlere oranla oldukça zor ve uzun bir süreç gerektirmektedir (Ertmer, 2005). Öz güven söz konusu içsel faktörlerden biri olarak bu çalışmada ele alınmıştır. Andersson, Ma ve Streith (2005) öğretmen adaylarının bilgisayar kullanmalarını etkileyen en önemli iki faktörün; öğretmen adaylarının bilgisayarı, öğretmenlik mesleği için faydalı bulmaları ve bilgisayar kullanmaya yönelik yüksek özgüvene sahip olmaları olduğunu belirlemişlerdir. Teknoloji kullanmaya yönelik bilgiye ve özgüvene sahip öğretmen adaylarının yetiştirilmesi ile birlikte, meslek hayatlarında teknolojiyi öğretmenlik becerileriyle birleştirebilen, sınıflarında teknoloji kullanma bilincini elde etmiş 21. yüzyıl öğrenen özelliklerine hitap eden öğretmen profillerinin oluşmasına katkı sağlayacaktır (Önal ve Çakır, 2015). Öğretmen adaylarının teknolojiyi eğitim sürecine entegre etme boyutunda özgüven sorunu yaşadıkları (Meriç, 2014), sınıflarında teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmadıkları (Kaya ve Yılayaz, 2013) bilinmektedir. Bu problemlerin en büyük sebeplerinden biri olarak öğretmen adaylarına teknolojiyi eğitim sürecine nasıl entegre edecekleri konusuna değinilmeden sadece teknolojik bilgilerini geliştirmeye yönelik eğitimin verilmesi olduğu düşünülmektedir (Kariuki & Duran, 2004; Kabakçı ve Tanyeri, 2006; Kaya ve Yılayaz, 2013).

Eğitim verilen kurumların teknolojik altyapı ile donatılması, öğretmenlere internet ve bilgisayar teknolojilerinin sunulması, eğitim sürecinde teknolojinin kullanılması için gerekli ancak yeterli bir şart değildir (Elmas ve Geban, 2012). Yapılan çalışmalar eğitim kurumlarının teknolojik altyapı noktasında sorunları çözmeye başladığını ancak bu durumunun öğretmenlerin teknolojiyi kullanmaları noktasında yeterli olmadığını göstermektedir (Akgün, Yılmaz ve Seferoğlu, 2011; Kayaduman, Sırakaya ve Seferoğlu, 2011; Akıncı, Kurtoğlu ve Seferoğlu, 2012; Ekici ve Yılmaz, 2013; Pamuk, Çakır, Ergun, Yılmaz ve Ayas, 2013) Öğretmenler sözü edilen bu teknolojileri eğitim sürecine entegre etme konusunda yeterli donanıma sahip olmadıkları için kullanma noktasında da istekli davranmamaktadırlar (Collis & Moonen, 2008). Hâlihazırda görev yapmakta olan öğretmenlerin bu süreçte desteklenmesi yanında her yıl eğitim fakültelerinden mezun olan öğretmen adaylarının bu konudaki eksikliklerinin giderilmesi de gerekmektedir. Bu noktada söz konusu eksiklerin hızlı ve kolay bir şekilde giderilebilmesinde kullanılabilecek olan araçlardan biri “Web 2.0 ve Web 3.0” teknolojileri olarak gösterilebilir. Öğretmen ve öğretmen adaylarına, kolay kullanılabilir yapısı, kullanıcı dostu arayüzleri ve ihtiyaca uygun geniş ürün yelpazesi ile eğitim sürecine alternatif bir boyut getiren (Atıcı ve Yıldırım, 2010; Deperlioğlu ve Köse, 2010) etkili web 2.0 araçları konusunda bilgi verilerek, alan bilgilerini teknoloji ile birleştirecek materyalleri bizzat kendilerinin hazırlaması ve eğitim sürecinde kullanmalarının desteklenmesi gerekmektedir.

Bu çalışma kapsamında eğitim fakültesi dördüncü sınıfında farklı alanlarda öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarına yönelik bir etkinlik programı hazırlanmıştır. “Web 2.0 araçlarının eğitim amaçlı kullanımı” adı verilen etkinlikle öğretmen adaylarının TPAB öz güven düzeylerini ve materyal hazırlama becerilerini geliştirebilmeleri amacıyla hazırlanan içerikte farklı alanlardaki öğretmen adaylarına kendi alanlarında materyal hazırlamak için teknolojiyi kullanma ve eğitimde teknolojinin kullanımı alanlarında bir farkındalığın oluşturulması hedeflenmiştir.

1.1. Çalışmanın Amacı

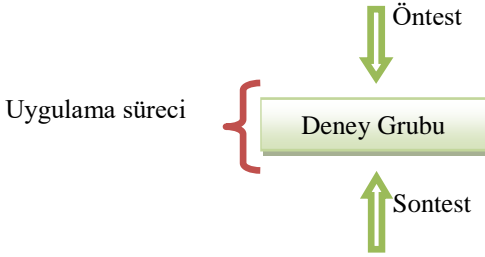
Bu çalışmanın amacı, farklı alanlardaki öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarının eğitim amaçlı kullanımı etkinliği kapsamında tanıtılan uygulamalar ile ilgili kendi alanlarında materyal geliştirmelerini sağlamak ve aldıkları bu eğitimin onların TPAB öz güven düzeyleri üzerindeki etkisini araştırmaktır. Bu kapsamda çalışmanın alt problemleri aşağıda sunulmuştur.

1. Öğretmen adaylarına verilen web 2.0 teknolojilerinin eğitim amaçlı kullanımı etkinliği, öğretmen adaylarının Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven düzeylerine etki etmiş midir?

2. Web 2.0 teknolojilerinin eğitim amaçlı kullanımı etkinliğine yönelik öğretmen adaylarının görüşleri nasıldır?

2. Yöntem

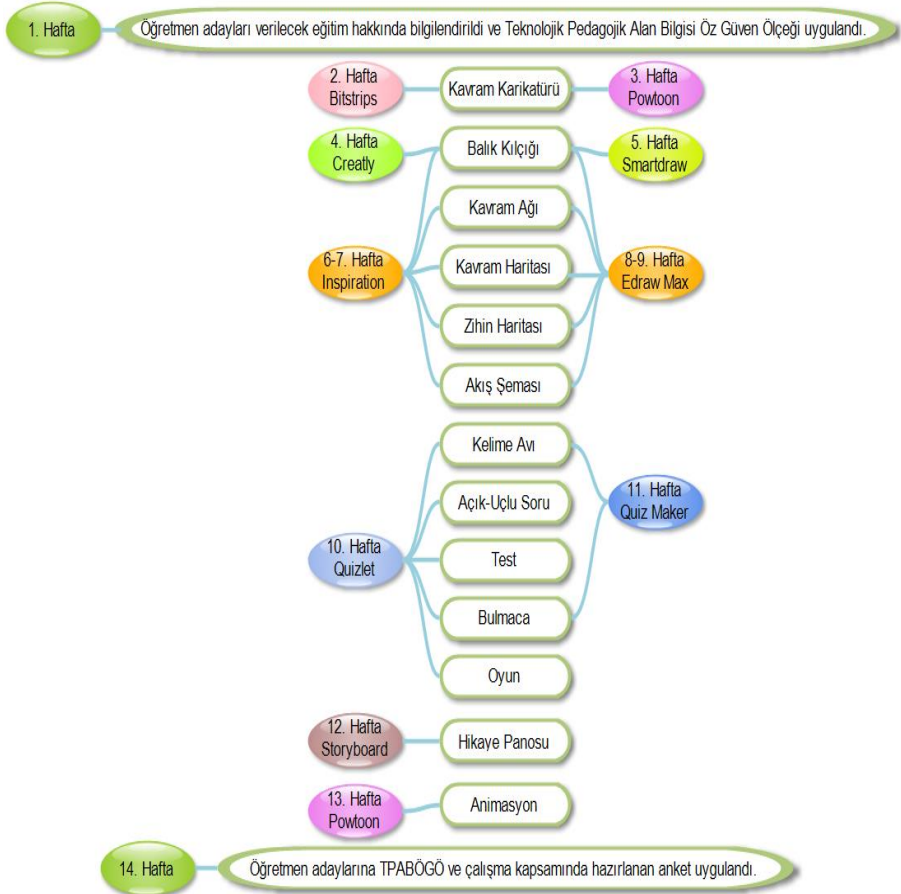
Araştırmada deneysel yöntemlerden “tek grup öntest – sontest desen” kullanılmıştır. Sürece ilişkin grafiksel gösterim Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Tek grup öntest –sontest deseninin şekilsel gösterimi

Şekil 2 ile ifade edilen bu desende deneysel işlemin etkisi tek bir grup üzerinden yapılan çalışmayla test edilir. Bağımlı değişkene ilişkin ölçümler uygulama öncesinde ön test, uygulama sonrasında ise son test kapsamında ölçülmektedir. Uygulamanın etkisini değerlendirmek amacıyla iki ölçüm arasındaki farklılık incelenmektedir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Tek grup ön test- son test modeline göre, ön test uygulayarak temelde öğrenci düzeylerinin belirlenebilmesi bir avantaj olarak görülmektedir. Bu sayede en azından bağımlı değişkende veya sonuçta herhangi bir değişim olup olmadığını gözlemleyebilme imkânı bulunmaktadır (Nachmias & Nachmias, 1997; Karasar, 2005).

Öğretmen adayları için hazırlanan “Web 2.0 araçlarının eğitim amaçlı kullanımı” etkinliği 14 hafta süresince devam etmiştir. Etkinlik sürecinde verilen eğitim içerikleri ve Web 2.0 araçları Şekil 3’ de sunulmaktadır.



Şekil 3. Etkinlik sürecinde web 2.0 araçları ve kullanımına ilişkin diyagram

Web 2.0 araçlarının eğitim amaçlı kullanımı etkinliğinin ilk haftasında; etkinlik kapsamında yürütülecek olan derslerin işlenişi hakkında öğretmen adaylarına bilgi verilmiş ve TPABÖĞÖ uygulanmıştır. Takip eden süreçte öğretmen adaylarına web 2.0 araçları ve bu araçları kullanarak geliştirilebilecek öğretim materyalleri tanıtılmıştır. Takip eden süreçte öğretmen adaylarından, tanıtılan web 2.0 araçlarını kullanarak materyal tasarımları istenmiştir. Etkinliğin sonunda öğretmen adaylarına TPABÖĞÖ ve çalışma kapsamında hazırlanan anket uygulanmıştır.

2. 1. Örneklem

Araştırmanın çalışma grubu; 2015-2016 eğitim öğretim yılının güz döneminde KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi dördüncü sınıfta öğrenim gören, 13 farklı bölümden toplam 46

öğretmen adayından oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının bölümlere göre dağılımları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının bölümlerine göre dağılımları

Bölüm	N	Bölüm	N
Resim-iş öğretmenliği	2	Rehberlik ve psikolojik danışmanlık	6
Zihinsel engelliler öğretmenliği	2	Biyoloji Öğretmenliği	3
Sosyal bilgiler öğretmenliği	6	Türkçe Öğretmenliği	4
Matematik öğretmenliği	4	Müzik Öğretmenliği	3
Fen bilgisi öğretmenliği	5	Okul Öncesi Öğretmenliği	4
İşitme engellileri öğretmenliği	2	Sınıf Öğretmenliği	3
Coğrafya öğretmenliği	2		
Genel toplam			46

Tablo 1'de verildiği üzere çalışma kapsamında 13 farklı bölümden toplam 46 öğretmen adayı web 2.0 teknolojilerinin eğitim amaçlı kullanımına yönelik olarak düzenlenen eğitim etkinliğine aktif katılım göstermişlerdir.

2.2. Veri toplama araçları

Çalışmanın verileri, teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeği, ve web 2.0 teknolojilerinin eğitim amaçlı kullanımı etkinliğine yönelik görüş anketi kullanılarak elde edilmiştir.

2.2.1. Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeği

Orijinali Graham ve arkadaşları (2009) tarafından geliştirilen ölçek, Timur ve Taşar (2011) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçek teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB), teknolojik pedagojik bilgi (TPB), teknolojik alan bilgisi (TAB) ve teknolojik bilgi (TB) olmak üzere 4 boyut ve 31 maddeden oluşmaktadır. TPAB boyutu için 0.89, TPB boyutu için 0.87, TAB bilgisi boyutu için 0.89 ve TB boyutu için 0.86 olarak hesaplanan ölçeğin geneli için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.92 olarak hesaplanmıştır.

2.2.2. Web 2.0 araçlarının eğitim amaçlı kullanımına yönelik görüş anketi

Uygulama sonunda “Web 2.0 araçlarının eğitim amaçlı kullanımına” yönelik öğretmen adaylarının görüşleri geliştirilen yarı yapılandırılmış anketi ile elde edilmiştir.

2.3. Veri analizi

Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinden elde edilen ön-son test puanları SPSS 20.0 istatistik programı kullanılarak t-testi ile analiz edilmiştir. Web 2.0 araçlarının eğitim amaçlı kullanımını etkinliğine yönelik görüş anketinden elde edilen veriler ise içerik analizine tabi tutulmuştur. Ankette yer alan sorulara verilen cevaplar kategorilere ayrılarak tablolarda sunulmuştur. Öğretmen adayları Ö1, Ö2, ..., Ö46 şeklinde kodlanmıştır.

3. Bulgular

3. 1. Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinden elde edilen bulgular

TPABÖGÖ'deki maddelerin boyutlarına göre dağılımları, etkinlik öncesi ve sonrasında elde edilen puanların standart sapmaları ve ortalamalarına ilişkin veriler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Ölçekte yer alan maddelerin, boyutları, etkinlik öncesi ve sonrasında elde edilen puanların ortalamaları ve standart sapmaları

<i>Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Güven Ölçeği</i>		<i>Ön Test</i>		<i>Son Test</i>	
		\bar{X}	<i>ss</i>	\bar{X}	<i>Ss</i>
<i>No</i>	<i>Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Boyutu</i>	<i>3,58</i>	<i>0,61</i>	<i>3,85</i>	<i>0,63</i>
1	Belirli bilimsel ilkeleri etkili biçimde gösteren animasyonları İnternet'ten bulmak ve kullanmak.	3,26	0,95	3,78	0,70
2	Bir fen konusuna ilişkin öğrencilerin yaygın kavram yanlışlarını bulmak için İnternet'i kullanmak.	3,52	0,81	3,87	0,83
3	Sınıfta bilimsel araştırma-sorgulama yapmayı kolaylaştırmak için dijital teknolojileri kullanmak.	3,93	0,74	4,03	0,71
4	Sınıfta konuya özgü fen etkinlikleri yapmayı kolaylaştıran dijital teknolojileri kullanmak.	3,61	0,99	3,91	0,78
5	Bilimsel verileri toplamak için öğrencilerin dijital teknolojileri kullanmalarına yardımcı olmak	3,78	0,84	3,97	0,86
6	Bilimsel verileri düzenlemek ve verilerdeki desenleri (anlamları) ortaya çıkarmak için öğrencilerin dijital teknolojileri kullanmalarına yardımcı olmak.	3,63	0,77	3,84	0,87
7	Bilimsel olayları gözlemlene kabiliyetlerini geliştirmek için öğrencilerin dijital teknolojileri kullanmalarına yardımcı olmak.	3,56	0,95	3,78	0,88
8	Öğrencilerin bilimsel olayların modellerini oluşturmalarına ve/veya etkileşimli olarak modelleri çalıştırmalarına izin veren dijital teknolojileri kullanmalarına yardımcı olmak.	3,39	0,95	3,63	0,83

Tablo 2'nin devamı

Teknolojik Alan Bilgisi Boyutu		3,75	0,66	4,05	0,66
9	Öğretim verimliliğimi arttırmak için dijital teknolojileri kullanmak.	4,02	0,86	4,21	0,73
10	Öğrencilerle iletişimi geliştirmek için dijital teknolojileri kullanmak.	3,46	1,07	4,13	0,88
11	Teknolojiyle zenginleştirilmiş bir sınıfı etkili olarak yönetmek	3,61	0,83	3,83	0,90
12	Öğrencileri motive etmek için dijital teknolojileri kullanmak	3,76	0,89	4,15	0,76
13	Öğrencilere daha iyi bilgi sunumu yapmak için dijital teknolojileri kullanmak	4,09	0,78	4,19	0,75
14	Öğrencileri öğrenmeye aktif olarak katmak için dijital teknolojileri kullanmak	3,93	0,88	4,11	0,80
15	Öğrenci değerlendirmesinde yardımcı olarak dijital teknolojileri kullanmak.	3,43	1,02	3,74	0,99
Teknolojik Pedagojik Bilgisi Boyutu		2,88	1,45	2,98	1,25
16	Bilim insanlarına, normal şartlarda gözlemlenmesi zor durumları gözlemlene imkânı veren dijital teknolojileri kullanmak.	3,04	1,59	3,09	1,26
17	Bilim insanlarına, doğal olayların temsilini (gösterimini) hızlandırma veya yavaşlatma imkânı sağlayan dijital teknolojileri kullanmak.	3,04	1,65	3,02	1,42
18	Bilim insanlarına, bilimsel olayların modellerini oluşturma ve modeller üzerinde işlem yapma imkânı sağlayan dijital teknolojileri kullanmak.	2,84	1,57	2,96	1,36
19	Bilim insanlarına, başka türlü toplanması zor olan verileri kayıt etmeye imkân sağlayan dijital teknolojileri kullanmak.	2,82	1,64	2,80	1,36
20	Bilim insanlarına, verilerini düzenleme ve verilerindeki başka türlü görülmesi zor desenleri görme imkânı sağlayan dijital teknolojileri kullanmak.	2,70	1,50	3,04	1,37
No	Teknolojik Bilgisi Boyutu	3,54	0,63	4,00	0,52
21	Bir İnternet sitesinden bilgisayarınızın sabit diskinde resim kaydetmek.	4,06	1,02	4,54	0,81
22	İhtiyaç duyduğunuz bir konu hakkında güncel bilgiler bulmak için İnternette arama yapmak.	4,35	0,85	4,67	0,56
23	Dosya eklentisi olan bir e-posta göndermek	4,04	1,05	4,43	0,91
24	PowerPoint ya da benzeri bir program kullanarak basit bir sunum oluşturmak.	4,34	0,88	4,74	0,53

Tablo 2'nin devamı

25	Bir kelime işlem programında (MS Word gibi) içinde metin ve grafik olan bir belge oluşturmak.	4,13	1,04	4,41	0,83
26	Yeni bir programı kendi kendinize öğrenmek.	3,22	1,15	3,65	0,90
27	Kullanacağımız yeni bir programı bilgisayarınıza kurmak	3,08	1,17	3,61	1,02
28	Dijital bir fotoğraf çekmek ve düzenlemek	3,54	1,14	3,93	0,82
29	Bir video klip oluşturmak ve düzenlemek	3,08	1,26	3,70	0,96
30	Kendi İnternet sitenizi oluşturmak	2,24	1,19	2,96	1,25
31	Web 2,0 teknolojilerini (bloglar, sosyal iletişim platformları, podcastlar, vb.) kullanmak.	2,76	1,19	3,41	1,24

Tablo 2 incelendiğinde; ölçeğin alt boyutlarının tümünde son test lehine bir artış olduğu görülmektedir. Buradaki en büyük artışlar sırasıyla TB, TPAB ve TAB boyutlarındadır. En az artış ise TPB boyutunda olmuştur. Oluşan bu farkın anlamlılığına ilişkin yapılan t-testi sonuçları Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. TPABGÖ' nün ve alt boyutlarının ön test-son test ortalama puanlarının t-testi karşılaştırması

Alt boyutlar		N	\bar{X}	Ss	sd	t	p
TPAB	Ön test	46	3,58	0,61	45	-3,015	0,004*
	Son test	46	3,85	0,63			
TAB	Ön test	46	3,75	0,66	45	-2,932	0,005*
	Son test	46	4,05	0,66			
TPB	Ön test	46	2,88	1,45	45	-0,509	0,613
	Son test	46	2,98	1,25			
TB	Ön test	46	3,54	0,63	45	-5,753	0,000*
	Son test	46	4,00	0,52			
TPAB	Ön test	46	3,49	0,58	45	-4,24	0,000*
	Son test	46	3,81	0,55			

Ölçeğin geneli ele alındığında, öğretmen adaylarının etkinlik sonrasında TPAB öz güven düzeylerinde anlamlı bir artışın olduğu belirlenmiştir ($t_{(45)} = 4,24$, $p < 0,05$). Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde; öğretmen adaylarının etkinlik sonrasında ölçeğin TPAB ($t_{(45)} = 3,015$, $p < 0,05$), TAB ($t_{(45)} = 2,932$, $p < 0,05$), TB ($t_{(45)} = 5,753$, $p < 0,05$) boyutlarındaki artışın anlamlı olduğu; TPB ($t_{(45)} = 0,509$, $p < 0,05$) boyutundaki artışın ise anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

3.2. Web 2.0 teknolojilerinin eğitim amaçlı kullanımı etkinliğine yönelik görüş anketinden elde edilen bulgular

Web 2.0 teknolojilerinin eğitim amaçlı kullanımı etkinliği sürecinin öğretmen adayları tarafından değerlendirilmesi amacıyla uygulanan açık uçlu sorulardan oluşan anketten elde edilen veriler bu bölümde sunulmaktadır.

Öğretmen adaylarının, etkinlik sırasında gösterilen web 2.0 araçlarını öğretmenlik uygulaması dersinde ya da mesleki hayatlarında, hangi amaçlar doğrultusunda kullanabileceklerine dair verdikleri cevaplar Tablo 4' de sunulmuştur.

Tablo 4. Öğretmen adaylarının etkinlik kapsamında öğrendikleri uygulamaları kullanmaya yönelik düşünceleri

Uygulamaların kullanım amaçları	Web 2.0 araçları									
	Powtoon	Quiz Maker	Edraw Max	Bitstrips	Smartdraw	Inspiration	Storyboard	Creatly	Quizlet	Toplam*
Kavram haritası oluşturma			14		11	11		4		40
Balık kılıçığı hazırlama			2		5	5		17		29
Kavram karikatürü oluşturma	3			16			10			29
Kavram ağı hazırlama			11		6	8		2		27
Etkinlik oluşturma	3	3	2	2	1	2	9	1	3	26
Dikkat çekme	2	3	2	4	2	2	2	2	2	21
Animasyon hazırlama	19						1			20
Bulmaca hazırlama		12							4	16
Değerlendirme aracı olarak		5		1			2		6	14
Oyun hazırlama		3							7	10
Sözcük avı hazırlama		7								7
Bilgi verme	3			1	2				1	7
Hikâye oluşturma				2			3			5
Zihin haritası hazırlama			2		2	1				5
Kavram yanılgılarını giderme	1			3						4
Sunum hazırlama	3									3
Toplam *	34	33	33	29	29	29	27	26	23	

*: Öğrencilerin birden fazla görüş belirtmelerine izin verilmiştir.

Tablo 4' de yer alan veriler doğrultusunda öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun etkinlik süresince verilen hemen her uygulamayı öğrendiklerini ve mesleki hayatlarında kullanacaklarını ifade ettikleri görülmektedir. Bu uygulamalar içerisinde öğretmen adayları tarafından daha fazla kullanılacağı belirtilen web 2.0 araçlarının ise sırasıyla powtoon (f=34), quiz maker (f=33) ve edrawmax (f=33) olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının bu uygulamaları tercih etme nedenleri incelendiğinde kavram haritası (f=40), balık kılıçığı (f=29), kavram karikatürü (f=29) ve kavram ağı (f=27) hazırlamanın ön plana çıktığı görülmektedir. Süreç içerisinde öğretmen adaylarının hazırladıkları materyallere ait örnekler şekil 4'de sunulmuştur.

Tablo 5. Öğretmen adaylarının etkinlik kapsamında kazandıklarını düşündükleri yeterlikler

Kategori	Alt Kategoriler	Verilen cevaplardan örnekler	f
TPAB (55)	TB	“teknoloji alanında kendime güvenim bir kat daha arttı ,bilgisayar kullanma becerim arttı” (Ö23) “diğer öğretmen adaylarından farklı bir özellik kazandık” (Ö15) “ders öncesinde adımı bile duymadığım birçok programı bu derste öğrenmiş oldum” (Ö16)	24
	TPB	“artık derslerimi monotonluktan çıkarabilirim ve daha verimli ders anlatabilirim” (Ö21)	18
	TAB	“Alan öğretiminde kendimi geliştirmem gerektiğini öğrendim” (Ö42)	13
Materyal (35)	Etkili	“görsel açıdan daha dolu ve ilgi çekici materyaller hazırlayabilirim” (Ö39)	14
	Kolay	“...artık daha kolay materyal hazırlayabiliyorum” (Ö30)	13
	Somutlaştırma	“...soyut durumları somutlaştırabilirim” (Ö34)	3
	Tecrübe	“materyal hazırlayabilme konusunda tecrübe kazandım” (Ö19)	3
	Muhafaza	“Materyaller sanal ortamda daha iyi saklanabiliyor (Ö11)	1
Sürece yansıma (7)	Geniş kitleye ulaşım	“materyalleri daha çok kişiye ulaştırabiliriz” (Ö11)	1
	Uygulamalar ı derslerde kullanma	“Öğrendiğim programları derslerimde kesinlikle kullanacağımı düşünüyorum, (Ö21)”	4
	Öğretmenlik uygulaması dersinde kullanma	“uygulamaların bazılarını, stajda kullandım işe yaradı (Ö36)” “Programları diğer öğretmenlere tavsiye edeceğim (Ö34)”	3

*: Öğretmen adayları birden çok görüş beyan etmişlerdir.

Tablo 5 incelendiğinde öğretmen adaylarının verilen içeriği TPAB, materyal ve sürece yansıma boyutlarında değerlendirdikleri ve en fazla teknoloji boyuttu (f=24) üzerinde durdukları tespit edilmiştir. Öğretmen adayları aldıkları bu eğitim ile kendilerini teknoloji kullanımını alanında daha iyi hissettiklerini ve diğer öğretmenlerden farklı bir konumda gördüklerini, etkinlik kapsamında öğrendikleri web 2.0 araçlarını diğer öğretmen ve öğretmen adaylarına tavsiye edeceklerini belirtmişlerdir. Çalışmada öne çıkan diğer bir

boyutun ise teknolojiyi pedagojik alana entegre edebilme ($f=18$) ve teknolojiyi alan bilgisi ile ilişkilendirerek kullanabilme ($f=14$) olduğu görülmektedir. Ayrıca öğretmen adayları katıldıkları bu uygulama ile etkili ve ilgi çekici ($f=14$) materyalleri daha kolay ($f=13$) hazırlayabildiklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarından bir kısmının ise öğrendikleri bu web 2.0 araçlarını meslek hayatlarında da kullanmak istediklerini ($f=4$) vurguladıkları, ders kapsamında geliştirdikleri bu materyalleri öğretmenlik uygulaması kapsamında uygulayan bir kısım öğretmen adayının ($f=3$) ise olumlu sonuçlar aldıklarını belirttikleri görülmüştür.

4. Tartışma ve Sonuç

Günümüzde her alanda olduğu gibi eğitim alanında da öğretmenler teknolojiyi sıklıkla kullanmaktadır. Ancak bilgi aktarırken teknolojiyi kullanmaları yeterli olmamakta, aynı zamanda alan bilgisine ve sahip olduğu alan ve teknoloji bilgisini öğrencilerine nasıl aktaracağını gösteren pedagoji bilgisine de sahip olmaları gerekmektedir (Alazcıoğlu, 2016). Geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarının eğitiminde bu üç bilginin yeterli düzeyde kazandırılması ile öğretimin daha etkili, öğrenmenin daha kolay ve kalıcı olması sağlanacaktır. Öğretmen adaylarının, teknolojik pedagojik alan bilgi düzeylerini ve materyal hazırlama becerilerini geliştirmek için hazırlanan etkinlik kapsamında uygulanan TPABÖG ölçeği incelendiğinde; öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinin alt boyutlarından TPAB, TAB ve TB öz güven düzeylerinin anlamlı bir şekilde arttığı gözlenirken; TPB boyutundaki öz güven düzeyinde anlamlı bir artışın olmadığı tespit edilmiştir. TPB' nin diğer alt boyutlara oranla daha düşük puana sahip olmasının öğretmen adaylarının deneyim ve tecrübelerinde var olan eksikliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapılan araştırmalarda da benzer şekilde öğretmen adaylarının teknoloji bilgisinin geliştiğini ama teknolojiyi pedagojik bilgiyi entegre etme noktasında deneyim eksikliği yaşadıkları (Timur ve Taşar, 2011); teknolojik bilgi konusunda öğretmen adaylarının kendilerini yeterli gördükleri ancak teknolojik pedagojik bilgi konusunda kendilerini pek de özgüvenli bulmadıkları (Meriç, 2014; Kırılmazkaya ve Kırbağ Zengin, 2015); öğretmen adaylarına verilen teknopedagojik eğitimin, gerçek bir öğrenme ortamında uygulamadıkça kendilerine tam olarak güvenemedikleri (Suharwoto & Niess, 2001) görülmektedir.

Uygulamaya katılan öğretmen adaylarının en çok powtoon, quiz maker ve edraw max uygulamalarını beğendikleri ve mesleki hayatlarında kullanmayı düşündüklerini belirttikleri görülmektedir. Bahsi geçen üç uygulamanın, web 2.0 araçlarının kolay ve etkili materyal geliştirmeye olanak sağlayan yapısı dolayısıyla öğretmen adayları tarafından mesleki hayatlarında da kullanacaklarını belirttikleri düşünülmektedir. Bu uygulamalardan powtoon, powerpoint sunusu hazırlamada en popüler alternatif olarak görülmektedir (Barseghyan, 2015) Bu uygulama animasyon, video ve sunum hazırlama, metin, video, müzik ve resim ekleme gibi farklı amaçlarla kullanılabilir. Baran, Canbazoğlu Biliç ve Mesutoğlu, (2015)'in yaptıkları çalışmada powtoon programı kullanılarak öğrencilerin teknoloji ve bilgisayar konularındaki bilgi ve becerilerini geliştirmeleri, video tasarımı ve geliştirme gibi konularda da bilgi edinmeleri, edindikleri

becerileri özellikle ödev hazırlamada, ilerideki mesleklerinde kullanabileceklerini belirttikleri görülmüştür.

Öğretmen adaylarının kendi alanlarında kullanabilecekleri web 2.0 araçlarının farkına varmalarını ve bu uygulamaları benimseyerek mesleki hayatlarında da kullanmalarını sağlamak bu etkinliğin en önemli amaçlarından biri olarak görülmektedir. Öğretmen adaylarının, etkinlik sırasında öğrendikleri web 2.0 araçlarını öğretmenlik uygulaması dersinde ya da mesleki hayatlarında, hangi amaçlar doğrultusunda kullanabileceklerine dair verdikleri cevapların her birinin uygulaması yapılan programın kullanım amacı ile paralel olduğu, hatta birçok uygulamayı kendi alanlarına uyarlayarak farklı amaçlar için de kullanabileceklerini belirttikleri görülmektedir. Bu durum yapılan uygulamaların öğretmen adaylarının materyal hazırlama becerilerini ve TPAB öz güven algılarını olumlu yönde etkilemenin yanı sıra onlara öğrendiklerini farklı durumlara uygulama becerisini de kazandırdığını göstermektedir. Bu sayede öğretmen adaylarının mesleki yaşamlarında karşılaştıkları farklı sorunların çözümünde bildikleri web 2.0 araçlarını farklı amaçlarla kullanabilecekleri düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını derslerinde nasıl kullanacaklarını bilmelerinin sınıflarında eğitim amaçlı kullanmalarını da sağlayacağı düşünülmektedir (Arabacıoğlu ve Dursun, 2015; Eren, Avcı ve Kapucu, 2015).

Günümüzde her alanda kullanılan teknolojinin eğitim ortamında da etkili biçimde kullanılması hedeflenmektedir. Bunun için öğretmen ve öğretmen adaylarının bu teknolojileri kullanabilecek yeterlilikler ile donatılmaları ve bu teknolojileri aktif kullanmaları gerekmektedir (Yavuz- Konokman, Yanpar-Yelken ve Sancar-Tokmak, 2013). Teknoloji kullanım düzeyi arttıkça, öğretmen adaylarının eğitim sürecine teknoloji kullanımına yönelik tutumlarının da olumlu yönde yükseldiği tespit edilmiştir (Usta ve Korkmaz, 2010). Bu çalışmada da öğretmen adaylarının aldıkları eğitim ile birlikte teknoloji kullanımı, teknolojiyi pedagojik alana entegre edebilme ve teknolojiyi alan bilgisi ile birleştirerek kullanabilme konusunda eğitime katılmadan öncesine göre kendilerini farklı hissettiklerini belirttikleri görülmüştür. Tokmak, İncikabi ve Özgelen, (2013)'ün çalışmalarında da yeterli düzeyde bilgisayar okuryazarı olmadığı belirlenen fen, matematik ve türkçe öğretmen adaylarına hem bilgisayar kullanımı hem de bilgisayarların derslere entegrasyonu konusunda bilgi edinebilmelerinin sağlanması için uygulanan TPAB (Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi) temelli öğretim etkinlikleri sayesinde teknolojiyi kullanma ve teknolojinin eğitim ortamına uygulanması ile ilgili yeterliklerinin arttığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının teknolojik alan bilgileri arttıkça, teknolojiye yönelik tutumlarının da olumlu yönde arttığı; teknolojiye yönelik tutum ve inançlarının teknolojiyi meslek hayatlarında kullanmalarını etkilediği, teknoloji kullanma eğilimlerinin ancak teknolojiye yönelik inançlarının değiştirilmesi ile değişebileceği yapılan çalışmalar ile ortaya konulmuştur (Russell, Bebell, O'Dwyer & O'Connor, 2003; Bilgin, Tatar ve Ay, 2012). Kabakçı Yurdakul, 2011'in çalışmalarında da öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanım düzeylerinin teknolojik pedagojik alan bilgi düzeyleri ile anlamlı derecede ilişkili olduğunu bulunmuştur.

5. Öneriler

Öğretmen adaylarının TPAB ve TPAB özgüven düzeylerinin geliştirilmesine olanak sağlayan dersler programa eklenerek, lisans seviyesinde öğretmen adaylarına seçmeli ya da zorunlu olarak verilmelidir. Öğretmenlere hizmet içi eğitimler verilerek, TPAB ve TPAB özgüven düzeylerinin gelişmesi sağlanmalıdır. Bu şekilde öğretmenlerin derslerinde teknolojiyi daha verimli kullanmasına destek olunacağı düşünülmektedir. Öğretim elemanlarının derslerinde farklı web 2.0 araçları kullanmalarına destek olunarak, öğretmen adaylarının eğitim sürecinde farklı programlara karşı farkındalığının artması sağlanabilir.

The Impact of Web 2.0 Tools on Pre-Service Teachers' Self Confidence Levels About TPCK

Extended Abstract

As in the case with any field of technology, the increase in the frequency of use leads to changes over time in terms of knowledge, skills, and qualifications expected of teachers in the field of education. Such changes led to the concept of "technological pedagogical content knowledge" (TPCK) concerning teacher qualifications, through a perspective integrating content knowledge, pedagogical knowledge, and technological field knowledge. The central role regarding the integration of the technological knowledge into the education process is played by teachers who are required to plan and implement the process effectively. Yet, it is common knowledge that teachers are reluctant in terms of using such technologies, for they often lack sufficient capabilities regarding the integration thereof into the education process. Studies in the field suggest that equipping education institutions with required technological infrastructure and provision of internet and computer technologies to teachers is necessary, but not sufficient alone for the use of technology in education. That is why the assessment of teachers' capabilities regarding TPCK, and the elimination of obstacles lying before them is crucial in terms of the integration of technology and education. In addition to supporting existing teachers through this process, it is also necessary to eliminate the shortcomings pre-service teachers graduating each year from faculties of education may have in this area. In this context, web 2.0 technologies can be considered among the tools allowing faster and easier elimination of the shortcomings observed in this context. Teachers and pre-service teachers should be provided information about efficient web 2.0 tools introducing an alternative dimension to the education process through a wide range of products to meet the requirements, user friendly interfaces, and ease of use, with a view to enable them produce the materials to combine their content knowledge with technology, and use such combinations through educational processes.

The purpose of this study is to enable pre-service teachers from various fields to develop materials in their fields through practices introduced to enhance the use of web 2.0 tools for educational purposes, and to investigate the impact of the training on the TPCK self-confidence levels of the pre-service teachers. The study employed an experimental method, namely the pre-test / post-test pattern used with a single group.

The study group is composed of a total of 46 pre-service teachers in 13 distinct fields, enrolled in the fourth year of KTU Fatih Faculty of Education in the fall semester of the academic year 2015-2016. The data used in the study were gathered through an opinion survey regarding the effectiveness of the use of Web 2.0 technologies for education purposes, and the technological pedagogical content knowledge self-confidence (TPCKSC) scale. The TPCKSC scale was developed originally by Graham et al. (2009) and was adopted into Turkish by Timur and Taşar (2011). The scale is composed of 31 items

organized into 4 aspects: technological pedagogical content knowledge (TPCK), technological pedagogical knowledge (TPK), technological content knowledge (TCK), and technological knowledge (TK). The Cronbach Alpha reliability factors for the TPCK, TPK, TCK, and TK aspects respectively were found to be 0.89, 0.87, 0.89, and 0.86, whereas the Cronbach Alpha for the overall scale was 0.92.

The pre-service teachers' views were inquired through the opinion survey regarding the use of the educational use of Web 2.0 tools, following the practice regarding the "use of Web 2.0 tools for educational purposes.

The pre-test / post-test scores obtained through the technological pedagogical content knowledge self-confidence scale were subjected to t-testing in SPSS 20.0 statistics suite. The data obtained through the opinion survey about the effectiveness of Web 2.0 tools for educational uses, on the other hand, were subjected to content analysis. The responses extended to the questions in the survey were categorized and presented in tables, whereas individual teachers were coded as Ö1, Ö2,..., Ö46 in the tables. A glance at the results of the TPCKSC scale applied with pre-service teachers reveals that the self confidence levels of pre-service teachers increased significantly with reference to the TPCK, TCK, and TK aspects of the technological pedagogical content knowledge self confidence scale. TPK, however, exhibited a lower score compared to other aspects, presumably due to the lack of experience on part of pre-service teachers.

The pre-service teachers who took part in the study reported a preference for Powtoon, quiz maker and edraw max applications, as well as an intention to use them in their professional lives. One of the leading objectives of the activity described in the study is to create awareness among pre-service teachers with respect to Web 2.0 tools they can use in their fields, and make them embrace and use these tools in their professional lives. Results reveal that pre-service teachers had stated an inclination to adopt the Web 2.0 tools used in the study to their professional lives, and trying use thereof for various purposes.

The pre-service teachers were observed to utilize the content in the TPCK, material and process-reflection aspects, and to focus mostly on the technology dimension ($f = 24$). The pre-service teachers were observed to report a feeling of distinction compared to other pre-service teachers, thanks to the training, in terms of the use of technology, integrating technology into the pedagogical area, and using technology in combination with content knowledge.

The recommendations of the study include the preparation of course contents with a view to improving the TPCK self confidence levels of pre-service teachers, and offering such courses to pre-service teachers on an elective or must course basis during their undergraduate studies. In this context, offering in-service trainings to existing teachers, and adding such a course to the curriculum of faculties of education, may help in terms of improving their TPCK self-confidence levels. This may help them make more efficient use of technology in the courses they teach. Supporting the use of a multitude of Web 2.0 tools during the courses may help increase pre-service teachers' awareness about various programs in education processes.

Kaynaklar/References

- Akgün, E., Yılmaz, E. O. ve Seferoğlu, S. S. (2011, Şubat). *Vizyon 2023 strateji belgesi ve fırsatları artırma ve teknolojiyi iyileştirme hareketi (FATİH) projesi: Karşılaştırmalı bir inceleme*. Akademik Bilişim 2011’de sunulan bildiri, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye.
- Akıncı, A., Kurtuluş, M. ve Seferoğlu, S. S. (2012, Şubat). *Bir teknoloji politikası olarak Fatih Projesinin başarılı olması için yapılması gerekenler: Bir durum analizi çalışması*. Akademik Bilişim 2012’de sunulan bildiri, Uşak Üniversitesi, Uşak, Türkiye.
- Alazcıoğlu, H. (2016). *Öğretmen adaylarının TPAB yeterli düzeyleri ile web 2.0 araçlarını kullanım durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mevlana Üniversitesi, Konya, Türkiye.
- Albion, P. R. (2008). Web 2.0 in teacher education: Two imperatives for action. *Computers in the Schools*, 25(3-4), 181-198.
- Andersson, R., Ma, W. W., & Streith, K.-O. (2005). Examining user acceptance of computer technology: An empirical study of student teachers. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(6), 387-395.
- Arabacıoğlu, T. ve Dursun, F. (2015). Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi algı düzeylerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 197-210.
- Atıcı, B. ve Yıldırım, S. (2010, Şubat). *Web 2.0 araçlarının e-öğrenmeye etkisi*. Akademik Bilişim 2010’da sunulan bildiri, Muğla Üniversitesi, Muğla, Türkiye.
- Baran, E., Canbazoğlu Bilici, S. ve Mesutoğlu, C. (2015). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) spotu geliştirme etkinliği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 5(2), 60-69.
- Barseghyan, L. (2015). *The role and importance of audio-visual aids in teaching*. Retrieved October 2015 from http://publications.ysu.am/wp-content/uploads/2015/02/Barseghyan_L..pdf
- Bilgin, İ., Tatar, E. ve Ay, Y. (2012, Haziran). *Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojiye karşı tutumlarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB)’ne katkısının incelenmesi*. 10. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi’nde sunulan bildiri, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (17. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Çoklar A. N., Kılıçer, K. ve Odabaşı, H. F. (2007, Mayıs). *Eğitimde teknoloji kullanımına eleştirel bir bakış: Teknopedagoji*. 7. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı’nda sunulan bildiri, Kıbrıs Yakınoğu Üniversitesi, Lefkoşe, KKTC.
- Collis, B., & Moonen, J. (2008). Web 2.0 tools and processes in higher education: Quality perspectives. *Educational Media International*, 45(2), 93-106.
- Deperlioğlu, Ö. ve Köse, U. (2010, Şubat). Web 2.0 teknolojilerinin eğitim üzerindeki etkileri ve örnek bir öğrenme yaşantısı. Akademik Bilişim 2010’da sunulan bildiri, Muğla Üniversitesi, Muğla, Türkiye.
- Ekici, S. ve Yılmaz, B. (2013). FATİH projesi üzerine bir değerlendirme. *Türk Kütüphaneciliği*, 27(2), 317-339.
- Elmas, R., & Geban, Ö. (2012). Web 2.0 tools for 21st century teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 243-254.

- Eren, E., Avcı, Z. Y., & Kapucu, M. S. (2015). Pre-service teachers' competencies and perceptions of necessity about practical tools for content development. *International Journal of Instruction*, 8(1), 91-104.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational technology research and development*, 53(4), 25-39.
- Graham, C. R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St. Clair, L., & Harris, R. (2009). TPACK Development in Science Teaching: Measuring the TPACK Confidence of Inservice Science Teachers. *TechTrends, Special Issue on TPACK*, 53(5), 70-79.
- Kabakçı-Yurdakul, I. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitime yönelik yeterlik düzeylerinin ve bu düzeylerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT) kullanım düzeyleri açısından farklılaşma durumunun incelenmesi. *H. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 397-408.
- Kabakçı, I. ve Tanyeri, T. (2006, Nisan). Öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersi kapsamında öğretim araçlarına ilişkin görüşlerinin karşılaştırılması. 6. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı'nda sunulan bildiri, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Famagusta, Kıbrıs.
- Karasar, N. (2005) *Bilimsel araştırma yöntemi* (14. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kariuki, M., & Duran, M. (2004). Using anchored instruction to teach preservice teachers to integrate technology in the curriculum. *Journal of Technology and Teacher Education*, 12(3), 431.
- Kaya, Z. ve Yılayaz, Ö. (2013). Öğretmen eğitimine teknoloji entegrasyonu modelleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(8), 57-83.
- Kayaduman, H., Sırakaya, M. ve Seferoğlu, S. S. (2011, Şubat). Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi. Akademik Bilişim 2011'de sunulan bildiri, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye.
- Kırılmazkaya G. ve Kırbağ Zengin, F. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) özgüven algılarının incelenmesi. *Türk ve İslam Dünyası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(5), 18-25.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Kuşkaya Mumcu, F., Haşlamam, T. ve Usluel, Y. K. (2008, Mayıs). *Teknolojik pedagojik içerik bilgisi modeli çerçevesinde etkili teknoloji entegrasyonunun göstergeleri*. International Educational Technology Conference'da sunulan bildiri. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Meriç, G. (2014). Determining science teacher candidates' self-reliance levels with regard to their technological pedagogical content knowledge. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(2), 352-367.
- 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.
- Nachmias, D., & Nachmias, C. (1997). *Research methods in the social sciences* (2nd Edition). New York: St. Martin's Press.
- Önal, N. ve Çakır, H. (2015). Eğitim fakültesi öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik içerik bilgilerine ilişkin özgüven algıları. *Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 117, 117-131.

- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B. ve Ayas, C. (2013). Öğretmen ve öğrenci bakış açısıyla tablet PC ve etkileşimli tahta kullanımı: FATİH Projesi değerlendirmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1799-1822.
- Pamuk, S., Ülken, A. ve Dilek, N. Ş. (2012). Öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanım yeterliliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi kuramsal perspektifinden incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 415-438.
- Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L., & O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use implications for preservice and inservice teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 297-310.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Suharwoto, G., & Niess, M. (2001). *How do subject specific teacher preparation program that integrate technology throughout the courses support the development of mathematics pre-service teachers' TPACK*. Retrieved 10 March 2016 from http://eusesconsortium.org/docs/Site_With_Gogot.pdf
- Timur, B. ve Taşar, M. F. (2011). Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinin (TPABÖGÖ) Türkçe'ye uyarlanması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 839-856.
- Tokmak, H. S., Incikabi, L., & Özgelen, S. (2013). An investigation of change in mathematics, science, and literacy education pre-service teachers' TPACK. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 22(4), 407-415.
- Türk Eğitim Derneği (2009). *Öğretmen yeterlikleri*. Ankara: Adım Okan Matbaacılık.
- Usta, E. ve Korkmaz, Ö. (2010). Öğretmen adaylarının bilgisayar yeterlikleri ve teknoloji kullanımına ilişkin algıları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1335-1349.
- Yavuz-Konokman, G., Yanpar Yelken, T. ve Sancar Tokmak, H. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının TPAB'lerine ilişkin algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Mersin Üniversitesi örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(2), 665-684.

Kaynak Gösterme

Tatlı, Z., İpek-Akbulut, H. ve Altınışık, D. (2016). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerine web 2.0 araçlarının etkisi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(3), 659-678.

Citation Information

Tatlı, Z., İpek-Akbulut, H., & Altınışık, D. (2016). The impact of Web 2.0 tools on pre-service teachers' self confidence levels about TPACK. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(3), 659-678.