



Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi

The Journal of International Social Research

Cilt: 8 Sayı: 41 Volume: 8 Issue: 41

Aralık 2015 December 2015

www.sosyalarastirmalar.com Issn: 1307-9581

ÖĞRETMEN ADAYLARININ WEB PEDAGOJİK İÇERİK BİLGİSİ ÖZ-YETERLİK ALGI DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ*
INVESTIGATION OF PRE-SERVICE TEACHERS' WEB PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE SELF-EFFICACY PERCEPTIONS ACCORDING TO VARIOUS VARIABLES

Murat EKİCİ¹
Didem İNEL EKİCİ²
Seyyit ALTUNIŞIK³

Öz

Bu çalışmanın amacı öğretmen adaylarının web-pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algı düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemektir. Araştırmanın çalışma grubunu 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Uşak Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 730 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Lee, Tsai ve Chang (2008) tarafından geliştirilen ve Horzum (2011) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, içerik, pedagoji ve web alanlarında öğretmen adaylarının öz-yeterlik algılarını ölçmeyi hedeflemektedir. Ölçeğin Genel Web, İletişimsel Web, Pedagojik Web, Web Pedagojik İçerik Bilgisi ve Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum olmak üzere beş alt boyutu bulunmaktadır. Araştırmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda, öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algılarının orta düzeyde ($\bar{X}=73,66$) olduğu görülmüştür. Web pedagojik içerik bilgisi ölçeği toplam puanlarının; genel web, pedagojik web ve web pedagojik içerik bilgisi ve web tabanlı öğretime yönelik tutum olmak üzere ölçeğin alt boyutlarına ilişkin puanların erkekler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği görülürken, iletişimsel web puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Ölçek toplam puanlarının ve ölçeğin alt boyutlarına ilişkin puanların öğrenim görülen bölüm ve sınıf düzeyinde değişkenlerine göre de istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Araştırmada ölçek toplam puanlarının kişisel bilgisayara sahip olma değişkeninden ise etkilenmediği; fakat söz konusu değişkenin öğretmen adaylarının webin iletişimsel amaçla kullanımına yönelik öz-güvenleri üzerinde anlamlı ve olumlu bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Web Pedagojik İçerik Bilgisi, Öğretmen Adayı, Öz-yeterlik, TPACK.

Abstract

The aim of this study is to investigate, perception levels of pre-service teachers' regarding to their Web Pedagogical Content Knowledge in terms of different variables. Research data gathered from 730 students enrolled Uşak University Faculty of Education in the academic year 2014-2015. Data collection tool was Web Pedagogical Content Knowledge Scale which developed by Lee, Tsai & Chang (2008) and adapted to Turkish by Horzum (2011). The scale consists five factors, including General web, Communicative web, Pedagogical web, Web pedagogical content knowledge and Attitude towards web-based instruction. Analysis of the data showed that perceptions of pre-service teachers web pedagogical content knowledge are at an intermediate level ($\bar{X}=73,39$). Sub scale scores of general web, attitude towards web based instruction, pedagogical web and pedagogical content knowledge and overall scores differs statistically significant in favor of men but there is no statistically significant difference between men and women in terms of communicative web scores. Similarly, it is determined that overall and sub scale scores differs significantly according to department and grade variables. Also research data showed that having a personal computer variable has no statistically significant effect on overall scores and sub scale scores except attitude towards web-based instruction. Personal computer ownership affects self-confidence related to use of web for interaction and communication positively.

Keywords: Web Pedagogical Content Knowledge, Pre-service Teacher, Self-Efficacy, TPACK.

1. GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hayatımıza kalıcı şekilde girişi, günümüz toplumlarının yaşama ve çalışma şeklini, üretim süreçlerini ve ürünlerini değişikliğe uğratmıştır (AB Komisyonu, 2000). Günümüzde ticaretten, bankacılığa, sağlıktan eğitime pek çok alandaki iş ve süreç, teknoloji yardımıyla ya da aracılığıyla gerçekleşmektedir. Sahip olduğu etkileşim ve iletişim araçlarının yanı sıra çeşitli bilgi ve materyallere erişim imkânı sağlaması nedeniyle internet, özellikle eğitim ortamlarında etkili bir eğitim teknolojisi aracı olarak kullanılabilme potansiyeline sahiptir. Web tabanlı teknolojiler, çevrimiçi topluluklara katılım, işbirlikli öğrenme, ağlaşma ve informal öğrenmeyi desteklemesi sebebiyle öğrenenlere öğrenme hedeflerine ulaşma konusunda çeşitli olanaklar sağlarken, aynı zamanda 21. yüzyıl teknolojik yeterliklerini geliştirmelerine de yardımcı olmaktadır (Greenhow, Robelia ve Hughes, 2009). Dünyanın teknolojik anlamda

*Bu araştırma Karadeniz Teknik Üniversitesinde gerçekleştirilen 3. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumunda (ITTES 2015) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

1. Araştırma Görevlisi, Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

2. Yrd. Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D.

3. Araştırma Görevlisi, Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D.

karmaşıklaşmasından hareketle öğrenen ihtiyaçları geçmişte olduğundan farklı düşünülmelidir. 21. yy. öğrenenlerinin öğrenme ihtiyaçlarının karşılanması ise düşük düzeyde teknoloji kullanan öğretmenler tarafından karşılanması mümkün değildir (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010). Üniversiteler ise öğretmenleri, değişen toplum ve dönüşümlere uyum sağlayan aktif bireyler olarak yetiştirmelidir (Kurubacak, 2007). Öğretmenler öğrencilerinin kendi öğrenmelerini yönetebileceği ve değerlendirebileceği aktif öğrenmelerini destekleyecek teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamları oluşturmalarıdır (International Society for Technology in Education [ISTE], 2014). Fakat teknolojinin öğrencilerin öğrenmelerini geliştirmesi amacıyla etkin bir şekilde nasıl kullanılacağı bilgisi olmadan bu potansiyelden faydalanılması mümkün olmayacaktır (Graham ve diğerleri, 2009).

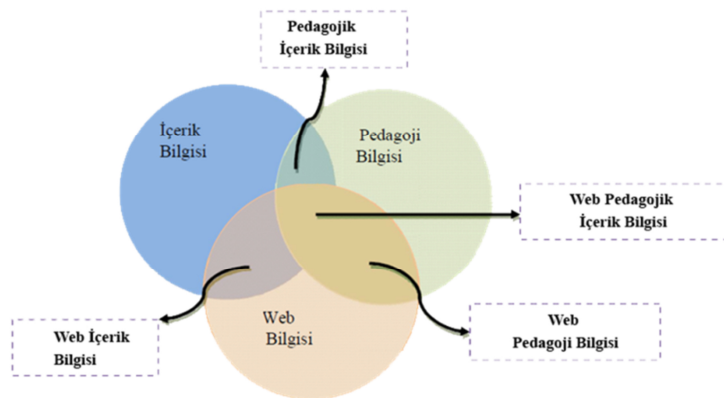
Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPACK) öğretmenlerin etkin bir şekilde teknoloji entegrasyonunu sağlayabilmesi için sahip olması gereken bilgilere ilişkin bir çerçeve sunmaktadır (Mishra ve Koehler, 2006; Koehler, Mishra, ve Yahya, 2007). Çerçeve Schulman (1986) tarafından öne sürülen pedagojik içerik bilgisi çerçevesinin teknoloji ile bütünleştirilmiş şeklidir. Schulman (1986) öğretimin sadece içeriğe odaklandığını ileri sürerek ve içeriğin pedagoji ile etkileşiminin sağlanması gerektiğini belirterek öğretmenlerin sahip olması gereken bilgileri tanımlamıştır. Bunlar, öğretimin nasıl yapılması gerektiğine ilişkin Pedagojik Bilgi (PK), konu alanına ilişkin içerik Bilgisi (CK) ve konu alanının nasıl öğretileceğine ilişkin Pedagojik İçerik Bilgisi (PCK) olarak tanımlanmıştır. Ana bileşenler olan içerik bilgisi (CK), pedagojik bilgi (PK) ve teknoloji bilgisi (TK) kendi aralarında etkileşerek pedagojik içerik bilgisini (PCK), teknolojik içerik bilgisini (TCK), teknolojik pedagoji bilgisini (TPK) ve teknolojik pedagojik içerik bilgisini oluşturur (Mishra ve Koehler, 2006).

Tablo 1: TPACK bileşenleri tanım ve örnekleri (Chai, Koh ve Tsai, 2013)

TPACK bileşeni	Tanım	Örnek
TK	BİT donanım, yazılım ve çevre birimlerinin nasıl kullanılacağı bilgisi	Web 2.0 araçlarının nasıl kullanılacağı bilgisi
PK	Öğrenci öğrenmesi, öğretim yöntemleri, öğrenme kuramları vs. hakkında bilgi	Probleme dayalı öğrenmenin öğretimde nasıl kullanılacağı bilgisi
CK	Konu alanının nasıl öğretileceğinden bağımsız içerik bilgisi	Fen ya da matematik alan bilgisi
PCK	Öğrenenler için belirli bir konunun anlaşılabilir hale getirilmesi için içerik bilgisinin sunumu ve pedagojik stratejilerin kullanımı bilgisi	Elektriğin öğretilmesi için analogilerin kullanımı bilgisi
TPK	Öğretilecek konu içeriğinden bağımsız olarak öğretim yaklaşımlarını mümkün kılacak çeşitli teknolojilerin varlığı ve özellikleri bilgisi	BİT'i bilişsel araçlar olarak kullanma ve bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme
TCK	Teknolojinin, öğretme dikkate alınmadan çeşitli yollarla içeriğin sunumu ve üretiminde teknolojinin nasıl kullanılacağı bilgisi	Çevrimiçi sözlük, SPSS, konu özellikli BİT araçları ve simülasyon bilgisi
TPACK	Belirli bir içerik alanında bilgi üretiminin kolaylaştırılmasında ve öğretimde çeşitli teknolojilerin nasıl kullanılacağı bilgisi	Bir Wiki'nin sosyal bilimlerde işbirlikli öğrenmenin teşvik edilmesi için nasıl bir iletişim aracı olarak kullanılacağı bilgisi

TPACK teknolojinin öğretime entegre edilmesi konusunda her ne kadar genel bir çerçeve sunsa da özelden web teknolojilerinin eğitim ortamlarına entegre edilmesi konusunda yeteri kadar bilgi sağlamamaktadır (Lee, Tsai ve Chang, 2008). Web Pedagojik İçerik Bilgisi ise Web kullanılarak yapılacak öğretim bilgisini kapsamaktadır (Lee ve Tsai, 2010). Bu türden bir bilgi web ortamının olanaklarını, hedef konu alanıyla (içerik) pedagojik ilkeler çerçevesinde bütünleştirecek bir anlayışı gerektirmektedir. Başka bir ifadeyle öğretmenler hem içerik hem de web ortamının içeriğe uygun şekilde entegre edilebileceği yolları bilmelidir.

Şekil 1: Web Pedagojik İçerik Bilgisinin Çerçevesi (Horzum, 2011)



Web Pedagojik İçerik Bilgisi web ortamının pedagojik amaçlı kullanımı konusunda algılanan öz yeterliği ve tutumu kapsamaktadır. Bandura (1995) öz yeterliği, bireyin belirlenen hedeflere ulaşma ya da bir

görevi yerine getirme konusunda kendisine olan inancı olarak tanımlamıştır. Algılanan öz-yeterlik birey tarafından gerçekleştirilecek olan etkinliklerin seçimini etkilerken başarı beklentisi ne kadar çaba sarf edileceğini ve güçlüklerle ne kadar zaman boyunca başa çıkılmaya çalışılacağını belirlemektedir. Başka bir deyişle algılanan öz-yeterliği yüksek olan bireyler daha fazla çaba harcamaktadır (Bandura, 1977).

Bilgisayarların eğitim ortamlarına girişi öğretmen adaylarının teknolojiyi eğitimde etkin olarak kullanabilecek şekilde yetiştirilmelerini gerektirmektedir. Eğer teknolojiyi sınıflarına entegre etmek için gerekli pedagojik temele sahip değilse teknolojinin getirdiği potansiyelden de hiçbir zaman faydalanamayacaklardır (Angeli, 2005). Öğretmen eğitimi programları, teknolojiyi etkin şekilde kullanan geleceğin öğretmenlerini yetiştirme konusunda güçlüklerle karşılaşmaktadır. Öğretmen adaylarının teknoloji kullanımı 21. Yüzyıl öğrenenlerinin öğrenme ihtiyaçlarının karşılanması açısından önem taşımaktadır (Yıldırım, 2000). Öğretmenlerin TPACK inançları, teknolojiyi sınıflarında kullanmaları açısından son derece önemlidir. Çünkü kendi teknoloji kullanma kapasiteleri konusundaki inançları, gerçekte teknolojiyi ne kadar etkin kullanacaklarının güçlü bir belirleyicisidir (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010; Lee ve Tsai, 2010; Abbitt, 2011). Bu bakış açısıyla öğretmen adaylarının öz-yeterliklerinin belirlenmesi, gelecekte eğitim ortamlarında interneti kullanma durumları konusunda tahmin yürütebilmesi ve öğretmen eğitim programlarında kullanımı artırıcı düzenlemelerin yapılabilmesi için bilgi sağlaması açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle bu çalışmada öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algı düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda belirlenen araştırmanın problem cümleleri aşağıda belirtilmiştir.

1. Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algıları ne düzeydedir?
2. Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algı düzeyleri cinsiyetlerine, öğrenim gördükleri bölüme, sınıf düzeylerine ve kişisel bir bilgisayara sahip olma durumlarına göre anlamlı düzeyde değişmekte midir?

2. YÖNTEM

Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden tarama (survey) modelinde desenlenmiştir. Survey tipi araştırmalar nicel verilere dayalı eğitim araştırmalarında en sık kullanılan araştırma yöntemidir (Lodico, Spaulding and Voegtle, 2006). Bu çalışmada da veri toplama aracı, bir grup öğretmen adayına uygulanmış ve öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi algı düzeyleri cinsiyetlerine, sınıf düzeylerine, bölümlerine ve kişisel bir bilgisayara sahip olma durumlarına göre değerlendirilmiştir. Araştırma 2014-2015 öğretim yılı bahar döneminde Uşak Üniversitesi Eğitim Fakültesinde farklı sınıf seviyelerinde ve bölümlerinde öğrenimine devam eden öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir.

2.1. Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Uşak Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği (n=152), Fen Bilgisi Öğretmenliği (n=111), İlköğretim Matematik Öğretmenliği (n=165), Sosyal Bilgiler Öğretmenliği (n=144) ve Türkçe Öğretmenliği (n=158) bölümlerinde öğrenim gören 730 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmaya 506 kadın öğretmen adayı, 224 erkek öğretmen adayı katılmıştır.

Tablo 2: Katılımcıların bölümlerine ve cinsiyetlerine göre dağılımı

Bölüm	Cinsiyet		Toplam
	Kız	Erkek	
Sınıf öğretmenliği	125	27	152
Fen bilgisi	82	29	111
Matematik	112	53	165
Sosyal	84	60	144
Türkçe	103	55	158
Toplam	506	224	730

2.2. Veri toplama aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak Lee, Tsai ve Chang (2008) tarafından geliştirilen ve Horzum (2011) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, içerik, pedagoji ve web alanlarında öğretmen adaylarının öz-yeterlik algılarını ölçmeyi hedeflemektedir. Ölçek "Tamamen katılmıyorum" (1) ile "Tamamen katılıyorum" (5) arasında puanlanabilen beşli likert türde 30 maddeden ve beş alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin Türkçe formu için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .94 olarak raporlanmıştır. Araştırmada bu değer .99 olarak hesaplanmıştır. Lee ve Tsai (2010)'ye göre ölçeğin alt boyutlarının değerlendirmeyi hedeflediği özellikler aşağıda belirtilmiştir.

- Genel Web: öğretmenin genel anlamda webi kullanma konusunda sahip oldukları bilgiye olan öz güveni ölçmeyi hedeflemektedir.

- İletişimsel Web: öğretmenin web tabanlı iletişim ve etkileşim konusundaki bilgilerine olan öz-güveni ölçmeyi hedeflemektedir.
- Pedagojik Web Bilgisi(WPK) : öğretmenin eğitim ortamlarında webi ve bileşenlerini kullanma konusundaki güvenini değerlendirmeyi hedeflemektedir.
- Web Pedagojik İçerik Bilgisi (WPCK): öğretmenin derslere uygun çevrimiçi etkinlikler ve pedagojik uygulamaları seçme konusunda sahip olduğu bilgiye olan güveni belirlemeyi hedeflemektedir.
- Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum: öğretmenin webin öğretimsel amaçlı kullanımına katılma derecesini ölçmeyi hedeflemektedir(Lee ve Tsai,2010).

Web Pedagojik İçerik Bilgisi ölçeğinden toplamda alınabilecek en yüksek puan 150'dir. Ölçeğin alt boyutlarından Genel Web faktöründen35, İletişimsel Web faktöründen20, Pedagojik Web faktöründen25, Web Pedagojik İçerik Bilgisi faktöründen 40 ve Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum faktöründen ise 30 puan alınabilmektedir.

3. BULGULAR VE YORUM

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın alt problemlerinin çözümü doğrultusunda ulaşılan bulgular ve yorumlar sunulmuştur. Araştırma verileri normal dağılım gösterdiğinden, verilerin analizinde t testi ve ANOVA testi kullanılmıştır.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum: Araştırmanın birinci alt problemi "Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algıları ne düzeydedir?" şeklinde belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi ölçeğinin tamamından ve her bir alt boyutundan almış oldukları puanların aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerine Tablo 3'de yer verilmiştir.

Tablo 3: Web pedagojik içerik bilgisi toplam ve alt ölçek puanlarının dağılımı

	N	\bar{X}	S	Maks.
Genel Web	730	16,55	8,85	35
İletişimsel Web	730	10,36	4,58	20
Pedagojik Web Bilgisi(WPK)	730	12,08	6,23	25
Web Pedagojik İçerik Bilgisi (WPCK)	730	19,75	9,34	40
Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum	730	14,63	7,36	30
Ölçek Toplam	730	73,66	34,60	150

Tablo 3'te yer alan veriler incelendiğinde,öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algılarının orta düzeyde ($\bar{X}=73,66$) olduğu görülmüştür.Benzer şekilde ölçeğin alt boyutlarından öğretmen adaylarının almış oldukları puanların aritmetik ortalama değerlerinin orta düzeyde olduğu gözlenmiştir.

*İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum:*Araştırmanın ikinci alt problemi "Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algı düzeyleri cinsiyetlerine, öğrenim gördükleri bölüme, sınıf düzeylerine ve kişisel bir bilgisayara sahip olma durumlarına göre anlamlı düzeyde değişmekte midir?" şeklinde belirlenmiştir. Tablo 4 öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi ölçeğinden almış oldukları puanların cinsiyetlerine göre karşılaştırılmasına ilişkin t-testi analiz sonuçlarını göstermektedir.

Tablo4:Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi ölçeğinden almış oldukları puanların cinsiyete göre karşılaştırılmasına ilişkin t-testi sonuçları

	Cinsiyet	N	\bar{X}	S	Sd	Levene		t	p
						f	p		
Ölçek toplam	Kadın	506	70.90	32.67	728	25.669	.000	2.767	.006
	Erkek	224	79.01	28.09					

Tablo 4'te yer alan veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının Web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algı düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı biçimde farklılaştığı görülmektedir [$t_{(728)}=2.767$, $p<.05$]. Erkek öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi algı düzeyleri ($\bar{X}=79.01$) kadın öğretmen adaylarına ($\bar{X}=70.90$) göre daha yüksektir. Tablo 5 öğretmen adaylarının ölçeğin alt boyutlarından almış oldukları puanların cinsiyetlerine göre karşılaştırılmasına ilişkin t-testi analiz sonuçlarını göstermektedir.

Tablo5: Web pedagojik içerik bilgisi ölçeği alt puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları

Alt Boyut	Cinsiyet	N	\bar{X}	S	Sd	Levene		t	p
						f	p		
Genel Web	Kadın	506	15.82	8.41	728	21.324	.000	3.209	.001*
	Erkek	224	18.20	9.61					
İletişimsel Web	Kadın	506	10.26	4.26	728	28.302	.000	.824	.410
	Erkek	224	10.58	5.24					
Pedagojik Web	Kadın	506	11.59	5.96	728	15.981	.000	3.081	.002*
	Erkek	224	13.19	6.69					
Web Pedagojik İçerik Bilgisi	Kadın	506	19.16	8.94	728	15.228	.000	2.461	.014*
	Erkek	224	21.09	10.08					
Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum	Kadın	506	14.06	7.04	728	17.712	.000	3.038	.003*
	Erkek	224	15.92	7.91					

*p<.05

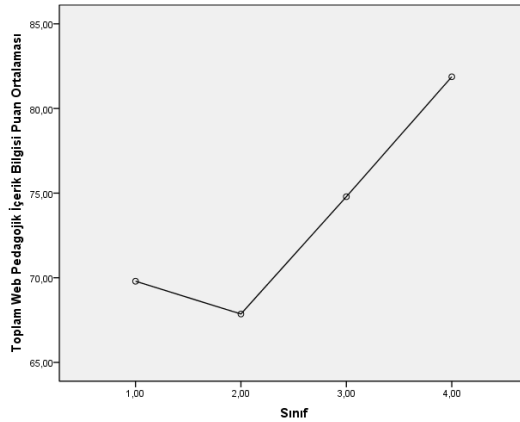
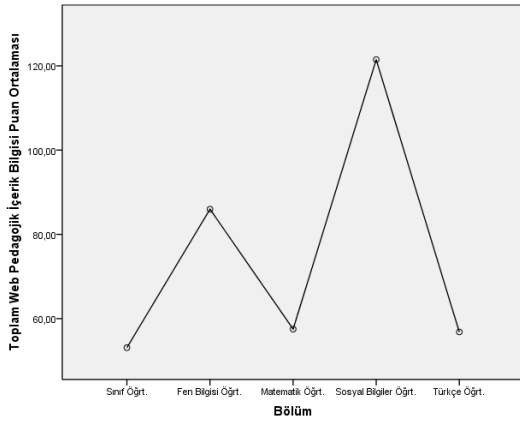
Tablo 5’de yer alan veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının Genel Web [$t_{(728)}=3.209$, $p<.05$], Pedagojik Web [$t_{(728)}=3.081$, $p<.05$], Web Pedagojik İçerik Bilgisi [$t_{(728)}=2.461$, $p<.05$], Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum [$t_{(728)}=3.038$, $p<.05$] puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı biçimde farklılaştığı görülmektedir. Erkek öğretmen adaylarının genel web ($\bar{X}_{GW}=18.20$), pedagojik web ($\bar{X}_{PW}=13.19$), Web Pedagojik İçerik Bilgisi ($X_{WPIB}=21.09$) öz-yeterlik algıları ve web tabanlı öğretime yönelik tutumları ($\bar{X}_{WTÖYT}=15.92$) kadın öğretmen adaylarına ($\bar{X}_{GW}=15.82$, $\bar{X}_{PW}=11.59$, $\bar{X}_{WPIB}=19.16$, $\bar{X}_{WTÖYT}=14.06$) göre daha yüksektir. Web tabanlı iletişim ve etkileşime yönelik öz-güveni kapsayan iletişim web alt ölçek puanlarının ise cinsiyet değişkenine göre anlamlı biçimde farklılaşmadığı görülmektedir [$t_{(728)}=.824$, $p>.05$]. Tablo 6 öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi ölçeğinden almış oldukları puanların öğrenim gördükleri bölümlere göre karşılaştırılmasına ilişkin gerçekleştirilen ANOVA testi analiz sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 6: Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi ölçeğinden almış oldukları puanların bölüm değişkenine göre karşılaştırılmasına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlı fark
Gruplararası	498091.53	4	124522.88	240.735	.000	Fen-Sınıf, Fen-Matematik, Fen-Sosyal, Fen-Türkçe, Sosyal-Sınıf, Sosyal-Matematik, Sosyal-Türkçe
Gruplar içi	375014.63	725	517.262			
Toplam	873106.16	729				

Tablo 6’da yer alan veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının Web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algı düzeylerinin bölüm değişkenine göre anlamlı biçimde farklılaştığı görülmektedir [$F_{(4-725)}=240.735$, $p<.05$]. Bölümler arasındaki farkların tespit edilmesi amacıyla yapılan Games-Howell testinin sonuçlarına göre Fen Bilgisi Öğretmenliği ($\bar{X}=85.98$) ile Sınıf Öğretmenliği ($\bar{X}=53.11$), İlköğretim Matematik öğretmenliği ($\bar{X}=57.50$), Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ($\bar{X}=121.47$) ve Türkçe Öğretmenliği ($\bar{X}=56.82$) arasında; Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümü ile Sınıf Öğretmenliği, İlköğretim Matematik Öğretmenliği ve Türkçe Öğretmenliği bölümleri arasında farklılaşmanın olduğu görülmüştür.

Şekil 2: Bölüme göre ölçek toplam puanları dağılımı Şekil 3: Sınıfa göre ölçek toplam puanları dağılımı



Tablo 7 öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi ölçeğinden almış oldukları puanların öğrenim gördükleri sınıf düzeylerine göre karşılaştırılmasına ilişkin gerçekleştirilen ANOVA testi analiz sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 7. Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi ölçeğinden almış oldukları puanlarının sınıf değişkenine göre karşılaştırılmasına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlı fark
Gruplararası	20973.60	3	6991.20	5.95	.001	1-4, 2-4
Gruplar içi	852132.560	726	1173.73			
Toplam	873006.166	729				

Tablo 7’de yer alan veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının Web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algı düzeylerinin sınıf değişkenine göre anlamlı biçimde farklılaştığı görülmektedir [$F_{(3-726)}=5.95$, $p<.05$]. Bölümler arasındaki farkların tespit edilmesi amacıyla yapılan Games-Howell testinin sonuçlarına göre birinci sınıf ($\bar{X}=69.79$) ile dördüncü sınıf ($\bar{X}=81.87$) arasında ve ayrıca ikinci sınıf ($\bar{X}=67.86$) ile dördüncü sınıf arasında farklılaşmanın olduğu görülmüştür.

Tablo 8 öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi ölçeğinden almış oldukları puanların kişisel bir bilgisayara sahip olma değişkenine göre karşılaştırılmasına ilişkin t-testi analiz sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 8: Web pedagojik içerik bilgisi ölçeği toplam puanlarının kişisel bilgisayar sahipliği değişkenine göre karşılaştırılmasına ilişkin t-testi sonuçları

Bilgisayar Sahipliği	N	\bar{X}	S	Sd	Levene		t	p
					f	p		
Evet	593	72.86	35.42	728	5.928	.015	.941	.348
Hayır	137	75.69	30.84					

Tablo 8’de öğretmen adaylarının Web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algı düzeylerinin kişisel bilgisayar sahipliği değişkenine göre anlamlı biçimde farklılaşmadığı görülmektedir [$t_{(728)}=.941$, $p>.05$]. Söz konusu karşılaştırmalar ölçeğin alt boyutları dikkate alınarak da gerçekleştirilmiştir. Tablo 9 öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi ölçeği alt boyutlarından almış oldukları puanların kişisel bir bilgisayara sahip olma değişkenine göre karşılaştırılmasına ilişkin t-testi analiz sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 9: Web pedagojik içerik bilgisi ölçeği alt puanlarının kişisel bilgisayar sahipliği değişkenine göre t-testi sonuçları

Alt Boyut	Cinsiyet	N	\bar{X}	S	Sd	Levene		t	p
						f	p		
Genel Web	Evet	593	16.423	9.027	728	3.943	.047	.874	.383
	Hayır	137	17.109	8.100					
İletişimsel Web	Evet	593	11.080	4.671	728	4.478	.035	2.198	.029*
	Hayır	137	10.195	4.141					
Pedagojik Web	Evet	593	11.984	6.338	728	2.546	.111	.915	.361
	Hayır	137	12.525	5.775					
Web Pedagojik İçerik Bilgisi	Evet	593	19.608	9.478	728	1.474	.225	.903	.367
	Hayır	137	20.408	8.756					
Web Tabanlı Öğretme Yönelik Tutum	Evet	593	14.649	7.496	728	4.140	.042	.121	.903
	Hayır	137	14.569	6.809					

* $p<.05$

Tablo 9’da yer alan veriler incelendiğinde sadece İletişimsel Web alt boyutuna ait puanların kişisel bilgisayar sahipliği değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir [$t_{(728)}=2.198$, $p<.05$]. Kişisel bilgisayar sahibi olmayan öğretmen adaylarının web tabanlı iletişim ve etkileşime yönelik öz-güveni ölçmeyi amaçlayan İletişimsel Web puanlarının ($\bar{X}=10.195$) kişisel bilgisayarsahibi olanlara ($\bar{X}=11.080$) göre daha düşük olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda, öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algılarının orta düzeyde ($\bar{X}=73,66$) olduğu görülmüştür. Gruplar arasındaki anlamlı farklılıklar incelendiğinde, İletişimsel Web alt boyutu dışında cinsiyet açısından öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi ölçeği alt boyutlarından almış oldukları puanların erkekler lehine anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu bulgu her ne kadar ülkemizde öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgilerinin konu alındığı benzer çalışmalarla (Gömleksiz ve Fidan, 2011; Akgün, 2013; Arabacıoğlu, 2015; Kavanoz, Yüksel ve Özcan, 2015; Keser, Karaoğlan-Yılmaz, Yılmaz, 2015) çelişse de Singapur’da gerçekleştirilen araştırmalarla tutarlılık göstermektedir (Koh, Chai ve Tsai, 2014; Koh, Chai ve Tsai, 2010; Lin, Tsai, Chai ve Lee, 2012). Benzer şekilde Peng, Tsai ve Wu (2006) da çalışmalarında cinsiyetin internete karşı tutum üzerinde erkekler lehine anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmada öğrenim görülen program değişkenine göre de öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu görülmüştür. En düşük puana sınıf öğretmenliği bölümü sahip olurken en yüksek puana sosyal bilgiler öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları sahip olmuştur. Bu bulgu Arabacıoğlu (2015) ve Akgün (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Araştırmaya katılan erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarına göre ve sosyal bilgiler öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının diğer bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarına göre web ortamlarını günlük hayatlarında daha çok kullanmalarının söz konusu sonuca neden olduğu düşünülmektedir. Araştırmada aynı zamanda sınıf değişkeninin öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algıları üstünde anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının algıları sınıf düzeyine bağlı olarak artış göstermektedir. Söz konusu gelişmeyi, öğretmen eğitim programlarında yer alan farklı içeriklere sahip ve öğretmen adaylarının doğrudan ya da dolaylı olarak web pedagojik içerik bilgilerini zenginleştirmelerini hedefleyen derslerin sağladığı düşünülmektedir. Araştırmada ayrıca, kişisel bir bilgisayara sahip olma değişkeninin webin iletişim ve etkileşim amacıyla kullanımı üzerinde anlamlı ve olumlu yönde bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu

sonuç Arabacıoğlu (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir. Kişisel bir bilgisayara sahip olan öğretmen adayları, web ortamlarını bilgiye ulaşmak için bir yol olarak günlük hayatlarında kullanma olanağına sahip olmaktadır. Bu nedenle öğretmen adaylarının web kullanma yeterliklerinin bu süreçte geliştiği ve buna bağlı olarak web tabanlı iletişim ve etkileşime yönelik öz-güvenin de bu durumdan olumlu yönde etkilendiği düşünülmektedir.

Sonuç olarak öğretmen adaylarının hem genel anlamda web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algılarının hem de web tabanlı öğretime yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu görülmüştür. Genelde teknolojinin özelde ise webin kaçınılmaz olarak eğitim ortamlarının bir parçası haline geldiği günümüzde öğretmen adaylarının yeterliklerinin geliştirilmesi önem taşımaktadır. Bandura (1986) verilen bir durumda bireylerin sonuca dair beklentilerinin büyük oranda nasıl bir performans sergileyeceklerine dair yarguları tarafından belirlendiğini iddia etmektedir. Teknoloji entegrasyonu, özelinde ise öğretmenlerin teknolojik yeterliklere sahip olmaları sonucu üzerinde etkilidir. Bu bakış açısıyla öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi öz-yeterlik algılarının değiştirilebilmesi için öncelikle genel bilgisayar kullanımlarını etkileyen temel becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Genelde web ve özelde ise web 2.0 teknolojilerinin sıklıkla kullanılmasına ve benimsenmesine rağmen bu teknolojileri kullanan yaklaşımların öğrenme-öğretme süreçlerinde nasıl ise koşulacağı konusunda öğretmenler çeşitli belirsizliklerle karşı karşıya kalmaktadır (Ravenscroft, 2009). Başka bir deyişle webin eğitimsel potansiyelinden etkin bir şekilde yararlanılabilmesi için teknolojik bilgi tek başına yeterli değildir. Literatürde web teknolojilerinin istenilen öğrenme çıktılarının elde edilmesi amacıyla kullanımını konu alan pedagoji 2.0 kavramı ve web destekli etkin öğrenme ortamlarının tasarımı için çeşitli önerileri barındıran çerçeveler bulunmaktadır (McLoughlin ve Lee, 2008). Fakat bu çerçeveler de pedagojik bilgi ve içerik bilgisi olmadan tek başına etkili bir öğrenme ve öğretmeyi garantilemeye yetmemektedir. Buradan hareketle öğretmen adaylarının içerik bilgisi ve pedagojik bilgisinin de geliştirilmesi gerekmektedir.

Bandura, Adams ve Beyer (1977) gerekli becerilere sahip olunmadığı takdirde tek başına öz-yeterliğin bir davranışın gerçekleştirilmesini sağlayamayacağını belirtmiştir. Bu sebeple öğretmen eğitimi programlarının öğretmen adaylarının teknolojiyi etkili ve verimli kullanmalarının sağlanması için gerekli olan teknoloji kullanım becerilerinin kazandıracak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Öğretmen adaylarını teknoloji entegrasyonu için hazırlanması oldukça zor bir görevdir ve başarılması için ise geleneksel eğitim pratiklerinin bu amaçla yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Li, Guy, Baker ve Holen (2006) teknolojinin öğretmen eğitiminin her alanına yayılması gerektiğini belirtmiş ve bu sürecin bütüncül bir bakış açısıyla ele alınarak pedagoji eğitiminin ve öğretmenlik deneyiminin bir parçası olarak görülmesi gerektiğini vurgulamıştır. Belland (2009) eğitim teknolojilerinin kullanımını konu alan derslerin öğretmen eğitiminin ilk yıllarında çok kısa bir zaman dilimine sıkıştırıldığını ve teknoloji entegrasyonunu konu alan derslere yer verilmediğini belirterek bu durumun öğretmen adaylarının gelecekte teknolojiyi etkin şekilde kullanabilmeleri için yetersiz olduğunu vurgulamaktadır. Ek olarak, Anderson ve Maninger (2007) teknoloji entegrasyonunun sağlanması için öğretmen eğitiminde pedagojik yöntemleri konu alan derslere teknolojinin entegre edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Öğretmen adaylarının teknolojiyi derslerine entegre etme konusunda yeterlik ve özgüven sahibi olabilmeleri ve gerekli pedagojik anlayışı geliştirebilmeleri için öğretmen eğitimi programlarının yeterli fırsatları sağlaması gerekmektedir (Angeli, 2005). Bu noktadan hareketle öğretmen adaylarına özellikle pedagojik yeterliklerinin geliştirilmesini hedefleyen ve web teknolojilerinin öğrenme ortamlarında etkin bir şekilde kullanımını konu alan eğitimler verilmelidir. Diğer bir deyişle temel bilgi teknolojileri derslerine ek olarak teknolojinin pedagojik kullanımlarını konu alan dersler öğretmen eğitimi müfredatına eklenmelidir.

Ertmer (2005) öğretmenlerin eğitsel amaçlarla teknoloji kullanımı konusundaki inançlarının değiştirilebilmesi için başarılı uygulamaların öğretmenlerce gerçekleştirilmesinin sağlanması gerektiğini iddia etmektedir. Benzer olarak Krauskopf ve Forsell (2013) TPACK ile kişisel deneyim ve teknolojiye karşı tutumun doğrudan ilişkili olduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla öğretmen eğitimi programları stajlara ağırlık vererek öğretmen adaylarının web konusundaki öz-yeterliklerinin geliştirilmesini hedefleyen kılavuzlanmış alan uygulamalarına yer vermelidir. Zhao ve Bryant (2006) bu tür uygulamaların teknolojiye karşı tutum ve teknolojinin öğretimsel amaçlarla kullanımını konusundaki öz-güveni olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Angeli (2005) teknolojik yeterliklere sahip öğretmenler yetiştirilmesi için öğretmen eğitimi programlarının sistematik olarak planlanması ve dikkatli bir şekilde uygulanması gerektiğini belirtmektedir. Bu uygulamaların gerçekleştirilebilmesi için ise gerekli planlamalar yapılarak insan kaynakları ve teknolojik altyapı hazırlanmalıdır.

KAYNAKÇA

ABBITT, Jason T. (2011). "An investigation of the relationship between self-efficacy beliefs about technology integration and technological pedagogical content knowledge (TPACK) among preservice teachers". *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(4), 134-143.

- AKGÜN, Fatma (2013). "Öğretmen Adaylarının Web Pedagojik İçerik Bilgileri ve Öğretmen Öz-Yeterlik Algıları ile İlişkisi", *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, C.3, S.1, s. 48-588.
- ANDERSON, Susan E., & MANINGER, Robert. M. (2007). "Preservice teachers' abilities, beliefs, and intentions regarding technology integration". *Journal of Educational Computing Research*, 37(2), 151-172.
- ANGELL, Charoula (2005). "Transforming a teacher education method course through technology: Effects on preservice teachers' technology competency", *Computers & Education*, C.45, S.4, s.383-398.
- ARABACIOĞLU, Taner & DURSUN, Fevzi (2015). "Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi algı düzeylerinin incelenmesi", *Kastamonu Eğitim Dergisi*, C.23, S.1, s.197-210.
- BANDURA, Albert (1977). "Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change", *Psychological Review*, C.84, s.191-215.
- BANDURA, Albert., ADAMS, E. Nancy. & BEYER, Janice (1977). "Cognitive processes mediating behavioral change", *Journal of personality and social psychology*, C.35, S.3, s.125-139.
- BANDURA, Albert (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- BANDURA, Albert (1995). *Self-efficacy in changing societies*, Cambridge university press.
- BELLAND, Brian. R. (2009). "Using the theory of habitus to move beyond the study of barriers to technology integration". *Computers & Education*, 52(2), 353-364.
- CHAI, S. Ching, KOH, J. H. Ling & TSAI, Chin-Chung (2013). "A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge", *Educational Technology & Society*, C.16, S.2, s.31-51.
- ERTMER, A. Peggy (2005). "Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?", *Educational technology research and development*, C.53, S.4, s.25-39.
- ERTMER, A. Peggy & Ottenbreit-Leftwich, T. Anne (2010). "Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect". *Journal of research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.
- GÖMLEKSİZ, N. Mehmet and FİDAN, K. Emine (2011). "Pedagojik Formasyon Programı Öğrencilerinin Web Pedagojik İçerik Bilgisine İlişkin Öz-Yeterlik Algı düzeyleri", *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, C.6, S.4, s.593-620.
- GRAHAM, R. Charles, BURGOYNE, Nicolette, CANTRELL, Pamela, SMITH, Leigh, ST CLAIR, Larry, & HARRIS, Ron (2009). "Measuring the TPACK confidence of inservice science teachers", *Tech Trends*, C.53, S.5, s.70-79.
- GREENHOW, Christine, ROBELIA, Beth and HUGHES, E. Joan (2009). "Web 2.0 and classroom research: What path should we take now?", *Educational Researcher*, C.38, S.4, s.246-259.
- HORZUM, B. Mehmet (2011). "Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlaması", *İlköğretim Online*, C.10, S.1, s.257-272.
- International Society for Technology in Education (2014). National educational technology standards for teachers (NETS-T). 22 Kasım 2015 tarihinde https://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-T_PDF.pdf web adresinden erişildi.
- KAVANOZ, Suzan, YÜKSEL, H. Gülru and ÖZCAN, Emrah (2015). "Pre-service teachers' self-efficacy perceptions on Web Pedagogical Content Knowledge", *Computers & Education*, C.85, s.94-101.
- KOEHLER, J. Matthew, MISHRA, Punya and YAHYA, Kurnia (2007). "Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology", *Computers & Education*, C.49, S.3, s.740-762.
- KOEHLER, J. Matthew & MISHRA, Punya (2009). "What is technological pedagogical content knowledge", *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, C.9, S.1.
- KOH, Joyce Hwee Ling, CHAI, Ching Sing, & TSAI, Chin-Chung (2010). "Examining the technology pedagogical content knowledge of Singapore pre-service teachers with a large-scale survey". *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(6), 563-573.
- KOH, Joyce Hwee Ling, CHAI, Ching Sing, & TSAI, Chin-Chung (2014). "Demographic Factors, TPACK Constructs, and Teachers' Perceptions of Constructivist-Oriented TPACK". *Educational Technology & Society*, 17 (1), 185-196.
- KRAUSKOPF, Karsten and FORSELL, Karin (2013). *I have TPACK! - What does that mean? Examining the External Validity of TPACK Self-Reports*, In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (Vol. 2013, No. 1, pp. 2190-2197).
- KURUBACAK, Gulsun (2007). "Building knowledge network through project-based online learning: A study of developing critical thinking skills via reusable learning objects", *Computers in Human Behavior*, C.23, S.6, s.2668-2695.
- LEE, Min-Hsien and TSAI, Chin-Chung (2010). "Exploring Teachers' Perceived Self Efficacy and Technological Pedagogical Content Knowledge with Respect to Educational Use of the World Wide Web", *Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences*, C.38, S.1, s.1-21.
- LEE, Min-Hsien, TSAI, Chin-Chung & CHANG, Chun-Yen (2008). *Exploring teachers' self-efficacy toward the web pedagogical content knowledge in taiwan*. In Annual Meeting of the American Educational Research Association, New York City. (Vol. 18, p. 2010). ISO 690
- LI, Quing, GUY, Mark, BAKER, Mary, & HOLEN, Jodi (2006). "Partnering prospective and practicing teachers to create technology-supported learning opportunities for students". *Journal of Educational Technology Systems*, 34(4), 387-399.
- LIN, Tizu-Chiang, TSAI, Chin-Chung., CHAI, S. Ching S. and LEE, Min-Hsien (2012). "Identifying Science Teachers' Perceptions of Technological Pedagogical & Content Knowledge (TPACK)", *Journal of Science Education and Technology*, C.22, S.3, s.325-336.
- LODICO, G. Marguerite, SPAULDING, T. Dean and VOEGTLE, H. Katherine (2006). *Methods Educational Research From Theory to Practice*, San Francisco: Jossey-Bass A Wiley Imprint.
- MCCLOUGHLIN, Cathrine, & Lee, Mark J. (2008). The Three P's of Pedagogy for the Networked Society: Personalization, Participation, and Productivity. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(1), 10-27.
- MISHRA, Punya & KOEHLER, J. Matthew (2006). "Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge", *The Teachers College Record*, C.108, S.6, s.1017-1054.
- PENG, Hsinyi, TSAI, Chin-Chung, and WU, Ying-Tien (2006). "University students' self-efficacy and their attitude toward the internet: The role of students' perceptions of the internet", *Educational Studies*, C.32, S.1, s.73-86.
- RAVENS CROFT, Andrew. (2009). "Social software, Web 2.0 and learning: status and implications of an evolving paradigm". *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(1), 1-5.
- SHULMAN, S. Lee (1986). "Those who understand: Knowledge growth in teaching", *Educational Researcher*, C.15, S.2, s.4-14.
- YILDIRIM, Soner (2000). "Effects of an Educational Computing Course on Preservice and Inservice Teachers", *Journal of Research on Computing in Education*, C.32, S.4, s.479-495.
- KESER, Hafize, YILMAZ, Fatma Gizem Karaoğlan, & YILMAZ, Ramazan (2015). "TPACK Competencies and Technology Integration Self-Efficacy Perceptions of Pre-Service Teachers". *İlköğretim Online*, 14(4).
- ZHAO, Yali, & BRYANT, Frances LeAnna. (2006). "Can teacher technology integration training alone lead to high levels of technology integration? A qualitative look at teachers' technology integration after state mandated technology training." *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, 5(1), 53-62.