



Amasya Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
6(1), 104-133, 2017
Özgün araştırma makalesi

<http://dergi.amasya.edu.tr>

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerine Yapılan 2010-2016 Dönemi Araştırmalardaki Eğilimler

Agah Tuğrul Korucu, Ertuğrul Usta* ve Handan Atun

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye

Alındı:18.10.2016 - Düzeltildi: 09.03.2017 - Kabul Edildi: 13.03.2017

Atf: Korucu, A. T., Usta, E. & Atun, H. (2017). Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerine Yapılan 2010-2016 Dönemi Araştırmalardaki Eğilimler. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 104-133.

Öz

Bu çalışmanın amacı 2010-2016 yılları arasında hakemli bilimsel dergilerde yayınlanmış Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile ilgili 71 makalenin farklı boyutları ele alınarak incelenmesidir. TPAB ile ilgili makalelerin; yayınlandığı dergilere, yayınların yıllara göre, araştırma konularına göre, araştırma yöntemlerine göre, veri toplama araçlarına göre ve örneklem seçimleri göre dağılımlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sürecinde makaleler yayın sınıflandırma ölçeğinden yararlanılarak içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular anlaşılır şekilde düzenlenerek yüzde ve frekans değerleriyle birlikte tablo haline dönüştürülmüştür. Araştırmaların

*Sorumlu yazar: Tel: 0 332 3238227, E-posta:ertugrulusta@gmail.com
ISSN: 2146-7811, ©2017

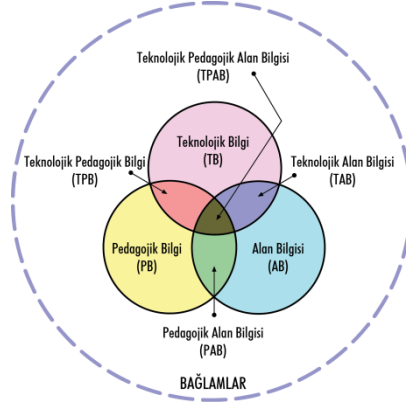
sonucunda, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile ilgili yapılan çalışmaların en çok Computers & Education dergisinde yayınlandığı, yayın sayısının yıllara göre arttığı, en çok teknolojiyi eğitime dâhil etme süreci konusunda makale yayınlandığı, araştırma yöntemi olarak betimsel tarama desenli nicel ve karma yöntemlerin daha çok tercih edildiği, veri toplama aracı olarak anketin yaygın olarak kullanıldığı ve örneklem olarak da daha çok öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının seçildiği görülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre, Türkiye adresli makaleler uluslararası makalelere göre daha az sayıdadır. Bu bağlamda, Türkiye adresli Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile alakalı çalışmalara daha fazla yoğunluk verilmesi önerilmektedir. Gelecekte yapılacak olan çalışmaların örnekleminin öğrencilerden seçilmesine özen gösterilmesinin daha yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: TPAB, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, İçerik Analizi

Giriş

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojileri artan bir hızla gelişmekte ve birçok alana dâhil edilmektedir. Eğitim alanı da teknolojinin bu artan gelişiminden çarpıcı bir şekilde etkilenen alanlar arasındadır. Teknolojinin eğitime olan etkisinin artmasına bağlı olarak, teknolojiyle eğitimi etkili bir şekilde birleştirmek için öğretmenlere büyük görev düşmektedir. Şöyle ki, günümüz öğretmenleri teknoloji ile birlikte büyüyen öğrencilerin ihtiyaçlarını artık karşılayamamaktadırlar (Karalar ve Aslan, 2017). Bu durum eğitimciler için artan bir endişe taşımaktadır. Teknolojiyi eğitim sürecine dâhil etme konusunda öğretmenlere lisans düzeyinde verilen eğitim yetersiz kalmaktadır (Usta ve Korkmaz, 2010). Buna paralel olarak öğretmenler de yeni yüzyılın öğrencileri için kendilerini yetersiz görmektedirler. Shulman (1987) yaptığı çalışmada öğretmenlerin en azından; içerik bilgisi, genel pedagojik bilgi, program bilgisi, pedagojik içerik bilgisi, öğrenenlerin bilgisi, eğitimsel içerik bilgisi ve eğitimsel sonuçlar, amaçlar ve değerler bilgisine sahip olması gerektiğini vurgulamıştır. Shulman'ın bulguları günümüze uyarlandığında teknoloji

kavramının da öğretmenlerin bilmesi gereken alanlara dâhil edilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, Mishra ve Koehler (1996) Shulman'ın araştırmasını taban alarak teknoloji kavramını eklemiş ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi- TPAB (TPACK) kavramını oluşturmuşlardır (Şekil 1). TPAB çerçevesi teknolojiyi ayrı bir alan olarak düşünmek yerine, öğretmenlerin alan, pedagoji ve teknoloji bilgilerinin birbirleriyle olan ilişkilerine, etkileşimlerine ve birbirlerine sağladıkları kolaylık ve kısıtlamalara dikkat çekmektedir. Bu modelde alan bilgisi (AB), pedagojik bilgi (PB) ve teknolojik bilgi (TB) öğretmenlerin gelişimi için gereken ana bilgilerdir. Bunun yanında bu alanların birleşimiyle; teknolojik pedagojik bilgi (TPB), teknolojik alan bilgisi (TAB) ve pedagojik alan bilgisini (PAB) oluştururken, üçü bir araya geldiklerinde TPAB'yi oluştururlar (Mishra ve Koehler, 2006). Pedagojik alan bilgisi, ders içeriğine en uygun olan öğrenme yaklaşımı ve materyal seçimi ile ilgilidir (Angeli ve Valanides, 2005; Cox ve Graham, 2009). Teknolojik alan bilgisi neyi öğretmek için hangi teknoloji kullanılması gerektiğini ve teknolojik pedagojik bilgi ise öğrenme/öğretme ihtiyaçlarına göre en uygun BT aracını seçmekle ilgilidir (Hu ve Fyfe, 2010). TPAB, teknolojiyi kullanarak etkili öğretmenin temel dayanağıdır ve teknolojiyi kullanarak kavram öğretimi; ders içeriğini öğretmek için yapılandırmacı yaklaşımlarla teknoloji kullanan pedagojik teknikler; kavramları neyin kolaylaştırıp neyin zorlaştırdığı ve teknolojinin öğrencilerin karşılaştıkları bu problemlerin nasıl üstesinden gelebileceği bilgisi; öğrencilerin giriş bilgileri ve epistemoloji teorisi ve var olan bilgiyi yapılandırarak yeni bilgi geliştirmek ya da eskileri güçlendirmek için teknolojinin nasıl kullanılması gerektiği bilgisini gerektirir (Mishra ve Koehler, 2006).



Şekil 1. TPAB çerçevesi ve bileşenleri (Koehler ve Mishra, 2009)

Yukarıda belirtilen özellikleriyle TPAB geleceğin öğretmenleri için olması gereken önemli bilgiler arasındadır. Türkiye adresli TPAB ile ilgili yapılmış çalışmaların derlendiği çalışmalar incelendiğinde (Kaleli-Yılmaz, 2015; Dikmen ve Demirer, 2016) çalışmaların genel olarak ulusal çalışmalarla sınırlı kaldığı görülmektedir. Öte yandan Tondeur vd. (2012) çalışması incelendiğinde incelenen akademik çalışmaların uluslararası ve ulusal olarak çeşitli ülkelerde yayınlanan birçok çalışmayı kapsadığı görülmektedir. TPAB kavramının 2008 yılında ilk kez ortaya çıktığı gerçeği göz önüne alınarak, 2008'den sonraki iki yılda yazılan araştırmalar bu araştırmaya dâhil edilmemiştir. Bu durum çalışmamız için bir sınırlılık ifade etmektedir. Tüm alanyazın Google Scholar ve Web of Science veritabanında incelendiğinde 2010 yılından sonra yayınlanan makale sayısında bir artış olduğu ve araştırma detaylarının arttığı görülmüştür.

Bütün bunlar dikkate alınarak Google Scholar ve Web of Science veritabanındaki Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisiyle alakalı adres farkı gözetmeksizin İngilizce ve/veya Türkçe olarak yayınlanan tüm makaleler 2010 yılından başlanarak 2016 yılı Şubat ayına kadar incelenmiştir. Bu araştırma, 2010-2016 yılları arasındaki Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) araştırmalarının tanımlayıcı özelliklerini, yöntemsel boyutlarını ve genel eğilimlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

- a. TPAB araştırmaları yaygın olarak hangi dergilerde yayınlanmıştır?
- b. TPAB araştırmalarında hangi araştırma konuları yaygın olarak tercih edilmiştir ve bu araştırmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?
- c. TPAB araştırmalarında hangi araştırma yöntemleri kullanılmıştır?
- d. TPAB araştırmalarında hangi veri toplama araçları yaygın olarak kullanılmıştır?
- e. TPAB araştırmalarının örneklem özellikleri nasıl değişmektedir?

Yöntem

Google Scholar ve Web of Science veritabanında yer alan uluslararası ve ulusal dergilerde yayınlanmış TPAB çalışmalarının incelendiği bu araştırmada incelenen 71 makale, içerik analizi çözümlene tekniği temel alınarak bir elektronik izelge programının yardımıyla incelenmiştir. İçerik analizi, metin analizinin sistematik bir şekilde düzenlenmesidir. İçerik analizi yoluyla metnin altında yatan anlamlar ve fikirler bir kelime veya kelime grubu olarak ortaya çıkar (Yang, 2008, s. 689). Burada, metinler araştırmacının oluşturduğu bir kodlama sistemine dayalı olarak gruplanır (Babbie, 1999, s.286). Bu çalışmada incelenen makalelerin kodlanarak gruplanması Göksu vd. (2014) tarafından geliştirilen "Yayın Sınıflandırma leği"nden yardım alınarak yapılmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın evrenini ulusal-uluslararası tüm hakemli bilimsel dergilerde yayınlanan TPAB alanındaki makaleler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, 2010-2016 yılları arasında Google Scholar ve Web of Science veritabanındaki ulusal ve uluslararası dergilerde TPAB alanında yayınlanmış 71 makale oluşturmaktadır.

Araştırmacılar tarafından Science Direct ve Scholar Google veritabanında "TPACK", "TPCK", "TPAB", "Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi" ve "Technological

Pedagogical Content Knowledge” anahtar kelimelerini içeren makaleler tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda TPAB alanında yapılan çalışmalara yer veren ulusal ve uluslararası makaleler belirlenmiş ve bu makalelerin 2010-2016 yılları arasında yayınlananları taranarak 82 makale tespit edilmiştir. Bunların içinden ölçek geliştirme çalışması olan 11 makale çıkarılmış ve geriye kalan 71 makale detaylı olarak incelenmiştir. Bu çalışmaların bulunduğu dergiler ve bu dergilerde yayınlanan makalelerin sayısının yıllara göre dağılımı Tablo.1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Makalelerin yayınlandığı dergilerin yıllara göre dağılımı

| Dergi Adı | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Toplam |
|--|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Computers & Education | 3 | 4 | 4 | 0 | 5 | 8 | 3 | 27 |
| Social and Behavioral Sciences | 2 | 0 | 4 | 2 | 4 | 3 | 0 | 15 |
| Computers in Human Behavior | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 6 |
| Teaching and Teacher Education | 1 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| Studies in Educational Evaluation | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Internet and Higher Education | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Kuramsal Eğitimbilim Dergisi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Nurse Education Today | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| System | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| The Journal of Social Studies Research | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Journal of Digital Learning in Teacher Education | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Journal of Educational Computing Research | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| | | | | | | | | |
|--|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Journal of Research on Technology in Education | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Eğitimde Kuram ve Uygulama | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Turkish Journal of Education | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Toplam | 6 | 7 | 9 | 10 | 14 | 17 | 8 | 71 |

Verilerin Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen TPAB ile ilgili 71 makale içerik analiziyle incelenmiş, araştırma konusu, veri analizi, veri toplama aracı, incelenen alanlar, örneklem seçimi bakımından sınıflandırılmıştır. Elde edilen veriler betimsel istatistikî yöntemler (yüzde ve frekans) kullanılarak çözümlenmiştir. Frekans ve yüzde oranları her bir araştırma sorusuna cevap olacak şekilde hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular grafik ve tablolar halinde sunulmuştur.

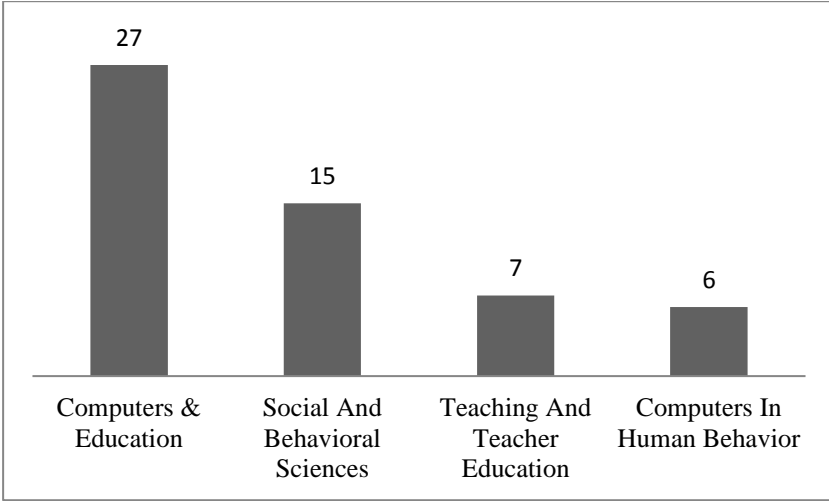
Bulgular

Yayımlandıkları Dergilere Göre TPAB Araştırmaları

2010-2016 yılları arasında TPAB alanında yapılan toplam 12 ayrı dergide yayımlanan 71 araştırma incelenmiştir. TPAB hakkında 1'den fazla makale yayınlayan 5 dergi Grafik 1'de gösterilmiştir. 2010-2016 yılları arasında TPAB araştırmalarının en çok yayımlandığı dergi 27 adet makaleyle "Computers & Education" olmuştur. "Computers & Education" dergisini 15 adet makaleyle "Social and Behavioral Sciences", 7 adet

makaleyle Teaching and Teacher Education” , 6 adet makaleyle “Computers in Human Behaviour” takip etmektedir.

Grafikte sıralamaya giremeyen dergilerde birer makale yayınlanmıştır ve bunlar arasında “Studies In Educational Evaluation” ,“The Journal of Social Studies Research”, “Nurse Education Today”, “Internet And Higher Education”, “System”, “Kuramsal Eğitim bilim Dergisi”, “Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi”, “Journal of Digital Learning in Teacher Education”, “Journal of Educational Computing Research”, “Journal of Research on Technology in Education”, “Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi”, “Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi”, “Uşak Üniveristesi Sosyal Bilimler Dergisi” “Eğitimde Kuram ve Uygulama”, “Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi” ve “Turkish Journal of Education” yer almaktadır. İncelenen 71 makalenin 8’i Türkiye adresli ulusal makaleler olup, geri kalanı uluslararası dergilerde yayınlanmış makalelerdir.

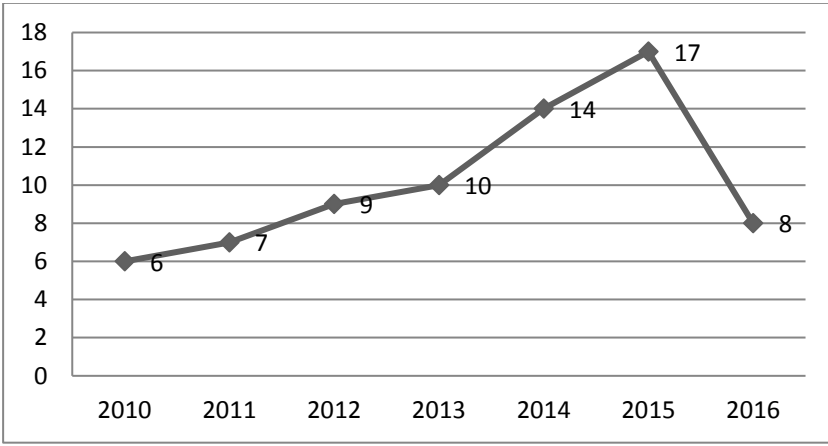


Grafik 1. Araştırmaya dâhil edilen makalelerin en çok yayımlandığı dergiler

Yayınlandıkları Yıllara Göre TPAB Araştırmaları

TPAB hakkında yapılan araştırmalar, yıllara göre sıralandığında genel bir artış göstermektedir. 2016 yılındaki azalmanın nedeni 2016 yılı makalelerinin henüz yayınlanmamış olması olabilir. Teknolojinin eğitim alanına girmesi TPAB araştırmalarına duyulan ilgiyi artırmıştır. Buna paralel olarak bilişim teknolojilerinin eğitim alanına girmesi eğilimin yönünü tayin etmektedir (Grafik 2).

Grafik 2. Yayınlanmış makalelerin yıllara göre dağılımı



TPAB Araştırmalarında Konu Eğilimleri

İncelenen TPAB araştırmalarında 28 makalede teknolojinin eğitime entegrasyonu sürecinde öğretmenlerin sahip olması gereken Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi araştırılmış, araştırmaya katılanların var olan teknolojik pedagojik alan bilgileri ölçülmüş ve var olan bilgilerinin teknoloji entegrasyonu sürecine ne kadar katkısının olduğu incelenmiştir. Yani öğretmenler, akademisyenler ya da öğretmen adayları gerçekten teknolojiyi eğitimlerine dâhil edebiliyorlar mı sorusuna yanıt aranmıştır. 18 makalede ise Teknolojik Pedagojik alan bilgisinin öğretmen eğitime dâhil edilip edilmemesi konusu araştırılmış, TPAB olmadan verilen eğitimle TPAB destekli verilen eğitim karşılaştırılmış, sonuçlar genellikle TPAB'yi öğretmen eğitimine dâhil etmenin öğretmen

adaylarının akademik başarısına katkı sağlayacağı yönünde bulunmuştur. 11 makalede ise katılımcıların teknoloji üzerine algılarının TPAB'a olan etkileri araştırılmış ve olumsuz algıların nasıl yenilmesi gerektiğine çözümler aranmıştır. Sonuç olarak teknolojik pedagojik alan bilgisi ile teknolojiye bağlı endişe ve stres olumsuz yönlü ilişkiye sahiptir, yani TPAB arttıkça teknolojiye bağlı endişe ve stres azalır. Teknolojik özgüven ve TPAB ise olumlu yönlü ilişkiye sahiptir, yani TPAB arttıkça teknolojik özgüven de artar. Son olarak 14 makalede de TPAB'nin genel özelliklerinden, şu an dünyada var olan durumundan ve TPAB'ye etki eden teknoloji hariç faktörlerden bahsedilmektedir. TPAB makalelerinin araştırma konularının yıllara göre dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Araştırmaya dahil edilen makalelerin araştırma konularının yıllara göre dağılımı

| Çalışma Konusu | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Toplam |
|--|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Teknoloji Entegrasyonu | 2 | 4 | 5 | 3 | 4 | 8 | 2 | 28 |
| Öğretmen Eğitimi | 3 | 0 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 18 |
| Teknoloji Algısı (Özgüven, Endişe, Teknostres) | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 | 11 |
| Genel TPAB | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 14 |
| Toplam | 6 | 7 | 9 | 10 | 14 | 17 | 8 | 71 |

TPAB Araştırmalarının Yöntemsel Eğilimleri

İncelenen TPAB makalelerinde, araştırma modeli olarak çoğunlukla (N=38) tarama modeli kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 3. Araştırmaya dâhil edilen makalelerin araştırma desenlerinin yıllara göre dağılımı

| Yıllar | Teorik | DeneySEL | Tarama | Toplam |
|--------|--------|----------|--------|--------|
| 2010 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 2011 | 2 | 1 | 4 | 7 |

| | | | | |
|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 2012 | 0 | 3 | 5 | 8 |
| 2013 | 0 | 3 | 5 | 8 |
| 2014 | 1 | 5 | 7 | 13 |
| 2015 | 1 | 6 | 9 | 16 |
| 2016 | 0 | 2 | 3 | 5 |
| Toplam | 4 | 20 | 38 | 62 |

Tablo 3 incelendiğinde tüm yıllarda betimsel model en fazladır ve yıllara göre genellikle artmıştır. Tarama modelini 20 makaleyle deneysel model takip etmektedir. Deneysel model de yıllara göre incelendiğinde genel bir artış gösterdiği görülmektedir. Ayrıca yıllar geçtikçe deneysel model ile betimsel model arasındaki fark azalmıştır. Bu da son yıllarda deneysel çalışmalara ağırlık verildiğini göstermektedir. Teorik yöntem ise araştırmacıların en az tercih ettiği makale yazım yöntemidir. Alanyazın derleme makaleleri ise tabloya dâhil edilmemiştir.

İncelenen TPAB makaleleri için veri en fazla nicel (N=28) yöntemlerle toplanmıştır. Nicel veri toplama yöntemlerini 18 makaleyle karma yani hem nicel hem nitel veri toplama yöntemleri takip etmektedir. En az kullanılan veri toplama yöntemi ise nitel (N=12) yöntemlerdir.

Tablo 4. Makalelerin araştırma yöntemlerinin yıllara göre dağılımı

| Yıllar | Nicel | Nitel | Karma | Toplam |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2010 | 3 | 2 | 0 | 5 |
| 2011 | 2 | 3 | 0 | 5 |
| 2012 | 3 | 2 | 3 | 8 |
| 2013 | 4 | 0 | 4 | 8 |
| 2014 | 7 | 3 | 2 | 12 |
| 2015 | 8 | 1 | 6 | 15 |
| 2016 | 1 | 1 | 3 | 5 |
| Toplam | 28 | 12 | 18 | 58 |

Tablo 4 incelendiğinde, nicel ve karma yöntemin yıllara göre genellikle arttığı, nitel yöntemin ise azaldığı görülmektedir. Genel olarak her yıl en fazla nicel yöntem kullanılmıştır. Ancak yıllar ilerledikçe genelde karma yöntemle nicel yöntem arasındaki fark azalmış, hatta 2016 yılında karma yöntemle oluşturulan makale sayısı diğer yöntemleri geçmiştir. Bu durum da son yıllarda karma veri toplama yöntemine olan eğilimin arttığını göstermektedir. Tabloya teorik makaleler dâhil edilmemiştir.

TPAB Araştırmalarında Veri Toplama Aracı Eğilimleri

İncelenen TPAB makalelerinde veri toplama aracı olarak genelde anket (N=35) kullanılmıştır. Anket veri toplama aracını sırasıyla görüşme (N=12), başarı testi (N=11), kontrol listesi (N=8), tutum ölçekleri (N=3), diğer veri toplama araçları (N=3), gözlem formu (N=2) ve performans testi (N=1) takip etmektedir. Tablo 5 incelendiğinde görüşme, tutum ölçekleri, gözlem formu gibi nitel veri toplama araçlarının anket, başarı testi, performans testi gibi nicel veri toplama araçlarından daha az olduğu görülmektedir. Tabloya teorik makaleler dâhil edilmemiştir.

Tablo 5. Makalelerde kullanılan veri toplama araçlarının yıllara göre dağılımı

| <i>Veri toplama araçları</i> | <i>2010</i> | <i>2011</i> | <i>2012</i> | <i>2013</i> | <i>2014</i> | <i>2015</i> | <i>2016</i> | <i>Toplam</i> |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| Anket | 2 | 3 | 6 | 7 | 3 | 10 | 4 | 35 |
| Başarı Testi | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | 2 | 0 | 11 |
| Görüşme | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 12 |
| Tutum ölçekleri | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| Kontrol Listesi | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 3 | 8 |
| Gözlem Formu | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |

| | | | | | | | | |
|------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Performans Testi | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Diğer | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| Toplam | 6 | 5 | 11 | 11 | 14 | 18 | 10 | 75 |

TPAB Araştırmalarının Örneklem Eğilimleri

TPAB ile ilgili yapılmış çalışmalardan alan yazın derleme ve teorik çalışmalar dışında kalan 58 çalışma örneklem düzeyine göre incelenmiştir. TPAB ile ilgili çalışmalarda hangi örneklem düzeylerinde araştırma yapıldığına dair betimsel istatistikler Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6 incelendiğinde TPAB ile ilgili yapılmış çalışmaların genelde öğretmenler (N=26) ve öğretmen adaylarına (N=25) yönelik yapıldığı görülmektedir. Öğretmen ve öğretmen adaylarını (N=4) akademisyenler ile (N=1) öğrenciler takip etmektedir. Hem öğretmen hem öğretmen adaylarını kapsayan 2 çalışma mevcuttur. Buradan hareketle alan yazında TPAB araştırmalarının öğrencilere yönelik yapılması kısmında bir eksiklik olduğu düşünülebilir.

Tablo 6. Makalelerde tercih edilen örneklem dağılımı

| Örneklem | N | % |
|----------------------------|-----------|------------|
| Öğretmenler | 26 | 44,83 |
| Öğretmen Adayları | 25 | 43,10 |
| Akademisyenler | 4 | 6,90 |
| Öğretmen+Öğretmen Adayları | 2 | 3,45 |
| Öğrenciler | 1 | 1,72 |
| Toplam | 58 | 100 |

İncelenen makalelerde örneklem olarak seçilen öğretmen ve öğretmen adaylarının branşlara göre dağılımı Tablo 7'de verilmiştir. Tablo 7 incelendiğinde branş belirtilmeyen yani tüm branşları içeren çalışmaların (N=18) en fazla sayıda yapıldığı görülmektedir. En fazla kullanılan ikinci öğretmen örneklemini ise genel ortaokul öğretmenleri (N=12), yani tüm branşlardan ortaokul öğretmenleri oluşturmaktadır. Genel öğretmenleri ve genel ortaokul öğretmenlerini sayısal derslerin branş öğretmenleriyle (N=10) ilgili yapılan makaleler

izlemektedir. Bunların arkasından ise sırasıyla sözel derslerin branş öğretmenleri (N=5), ilkokul öğretmenleri (N=4), genel lise öğretmenleri (N=3) ve okul öncesi öğretmenleri (N=2) gelmektedir. Buradan hareketle, ortaokul öğretmenlerinin lise, ilkokul ve okul öncesi öğretmenlerine göre örneklem olarak daha çok tercih edildiği görülmektedir. Aynı şekilde sayısal derslerin branş öğretmenleri de sözel derslerin branş öğretmenlerine göre daha fazla örneklem olarak seçilmiştir.

Tablo 7. Makalelerde tercih edilen örneklemin branşlara göre dağılımı

| Branş Türü | N | % |
|---|-----------|------------|
| Bütün Eğitim Kademeleri Tüm Dersler | 18 | 33,33 |
| Tüm Dersler Ortaokul | 12 | 22,22 |
| Tüm Dersler Lise | 3 | 5,56 |
| Tüm Dersler İlkokul | 4 | 7,41 |
| Okul öncesi | 2 | 3,70 |
| Sayısal Dersler (Fen, Fizik, Kimya, Matematik) | 10 | 18,52 |
| Sözel Dersler (Sosyal, Tarih, Vatandaşlık, İngilizce) | 5 | 9,26 |
| Toplam | 54 | 100 |

Tartışma ve Sonuçlar

Araştırma sonuçlarına göre 2010-2016 yılları arasında yayınlanan TPAB araştırmaları en çok Computers & Education dergisinde yayınlanmıştır. Uluslararası ve ulusal dergiler karşılaştırıldığında, uluslararası dergilerde çalışmaların daha çok yayınlandığı fakat ulusal dergilerde de yayın sayısının giderek arttığı görülmektedir. TPAB araştırmaları 2010 yılından bu yana yıllara göre artarak yayınlanmıştır. TPAB araştırmalarının konulara göre dağılımı incelendiğinde teknolojinin eğitime dâhil edilmesi süreci ve öğretmen eğitimi konusu öne çıkmaktadır. TPAB araştırmalarında genellikle betimsel tarama araştırma deseni kullanılmış olup, deneysel desen kullanımı da yıllara göre artış göstermektedir. TPAB araştırmalarında çoğunlukla nicel veri toplanmış olup, karma veri kullanımı da nicel veri kullanımına yakındır. En az nitel

veri kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak genellikle anket, görüşme, başarı testleri ve kontrol listesi kullanılmıştır. Tutum ölçekleri, gözlem formu ve performans testi nadiren kullanılmıştır. TPAB araştırmalarında genellikle araştırma grubu öğretmen ve öğretmen adaylarından seçilmiştir. Az da olsa akademisyenler ve öğrenciler üzerine yapılan araştırmalar da mevcuttur. TPAB araştırmalarına katılan öğretmen ve öğretmen adaylarının branş dağılımlarına bakıldığında ise branş belirtmeyen araştırmalar çıkarıldığında en çok ortaokul öğretmenlerine ve sayısal derslere yönelik araştırma yapıldığı ortaya çıkmaktadır.

Son yıllarda, teknolojinin her alanda olduğu gibi eğitim alanında da gelişmesi ve bu gelişmeyle birlikte teknolojik araçlara (Kişisel Bilgisayarlar, Akıllı Tahta, Yazıcılar vb.) duyulan ihtiyaç giderek artmıştır. Eğitim ortamlarında teknolojik araçların artması da bu araçların etkili kullanımına duyulan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Bu bağlamda, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, son yıllarda öğretmenin sahip olması gereken en önemli özelliklerden biri olarak karşımıza çıkar. Bu nedenle, bu araştırmada Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile ilgili 2010 yılından günümüze kadar olan makalelerin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın sonucuna göre TPAB konusunun öneminin artarak ilerlediği söylenebilir. Teknolojinin eğitime dâhil edilmesi sürecinde aksaklıkların en aza indirgenmesi için öğretmenlerin TPAB çerçevesine göre eğitilmesi önemlidir. Günümüzde eğitim fakültelerinde yer alan eğitimler yani teknolojinin ve pedagojik eğitim birbirinden ayrı verildiği eğitimlerin TPAB'yi geliştirmediği ve teknoloji kullanma potansiyelini artırmadığı ortaya çıkmıştır (Krauskopf, Zahn, Hesse, & Pe, 2014). Öğretmenlerin ve akademisyenlerin teknolojinin eğitimde kullanımı hakkında bir uzmandan yardım almaları halinde teknolojik alan bilgileri gelişmiştir (Koh, Chai, & Tay, 2014; Baya'a ve Daher, 2015). Bu konuda ülkemizde FATİH projesi çerçevesinde gerçekleştirilen hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin TPAB farkındalıklarına pozitif etkisinin olduğu fakat teknolojiyi eğitime dâhil etmelerine pek

katkısının olmadığı ortaya çıkmıştır (Sezer, 2015). Artırılmış geçerlik (Ke ve Hsu, 2015), yapılandırmacı eğitsel yaklaşımlar Hosseini, 2015), çevrimiçi işbirlikli öğrenme ortamları (Tømte, Enochsson., Buskvist, ve Kårstein, 2015; Tai, Pan, Lee, 2015) TPAB'nin gelişmesine katkı sağlamıştır. Ayrıca, TPAB çerçevesi karmaşık ve henüz tam oturmamış, netleşmemiş göreceli olarak yeni bir kavram olduğundan TPAB'nin genel özellikleri ve TPAB'e teknolojik alginın etkisiyle alakalı konular da makalelerde işlenmiştir. Araştırmalara göre öğretmenlerin çoğu teknolojiyi kullanmayı teorik olarak öğrendiklerini fakat pratiğe dökemediklerini ifade etmektedirler (Boschman, McKenney ve Voogt, 2015; Jen, Yeh, Hsu, Wu ve Chen, 2016). Teknolojiyi eğitimde kullanmayla ilgili verilen pratiğe yönelik eğitim TPAB'yi artırmaktadır (Chuang, Weng ve Huang, 2015). Buna ek olarak, öğretmenlerin teknolojiye yönelik olumsuz algıları teknolojik pedagojik alan bilgilerini negatif yönde etkilemektedir. Günlük hayatta fazla bilgisayar kullanmayanların ve teknolojik özgüveni düşük olanların TPAB'nin düşük olmasının (Uçar, Demir ve Hiğde, 2014) ve TPAB arttıkça öğretmenlerin teknostres seviyesinin düşmesinin (Joo, Lim ve Kim, 2016) nedeni budur.

Öneriler

TPAB alanında yayınlanmış makalelerin incelenmesi sonucunda örneklem olarak öğrencilerin tercih edilmediği görülmektedir. Öğrencilerin akademik başarısı, derse yönelik tutum ve davranışları öğretmenin teknolojiyi pedagojik ve alan bilgisiyle birlikte işlemesine bağlı olarak değişebileceği için, gelecekteki araştırmaların öğrencileri kapsayıcı nitelikte olması önerilir. Öğretmenin teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyesinin öğrencileri nasıl etkilediği ölçülmelidir. Buna ek olarak araştırmalarda genellikle sayısal dersler ve ortaokul öğretmenleri seçilmiştir. Gelecekte yapılacak olan araştırmalarda ilkokul ve lise öğretmenlerinin seçilmesi ve sözel derslerle ilgili daha çok araştırma yapılması önerilebilir. Ülke bazında teknolojiyi eğitime dahil etme sürecini ve öğretmenlerimizin teknolojik yeterliliklerini düşünecek olursak;

FATİH projesinin hizmet içi eğitimleri geliştirilebilir, daha çok pratiğe yönelik yapılabilir. Bu bağlamda, MEB'in Bilişim Teknolojileri Rehber (BTR) Öğretmenleri olarak görevlendirdiği öğretmenlere büyük görev düşmektedir. BTR Öğretmenleri uzmanlık alanı bilgisayar olan öğretmenlerden seçilmeli, teknolojinin eğitimde geldiği son nokta takip edilerek bilgileri MEB tarafından uygulanacak eğitimlerle güncel tutulmalıdır. Bu sayede ülkemizdeki öğretmenlerin de teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyeleri yükselir ve yeni nesil öğrencilerin teknolojik okuryazarlık seviyelerini yakalamaları sağlanabilir.

Kaynaklar

- Angeli, C. & Valanides, N. (2005). Preservice elementary teachers as information and communication technology designers: An instructional systems design model based on an expanded view of pedagogical content knowledge. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(4), 292-302.
- Aisyah, A. R. (2013). The Development of Working Design through Characterized Technology Pedagogy and Content Knowledge in the Elementary Schools' Instructional. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103, 1016-1024.
- Babbie, E. (1999). *The basics of social research* (8th ed.). Belmont: Wadsworth Publications.
- Baya'a, N. & Daher, W. (2015). The Development of College Instructors' Technological Pedagogical and Content Knowledge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 1166-1175.
- Belo, N., McKenney, S., Voogt, J. & Bradley, B. (2016). Teacher knowledge for using technology to foster early literacy: A literature review. *Computers in Human Behavior*, 60, 372-383.
- Boschman, F., McKenney, S., & Voogt, J. (2015). Exploring teachers' use of TPACK in design talk: The collaborative design of technology-rich early literacy activities. *Computers & Education*, 82, 250-262.

- Chuang, H. H., Weng, C. Y., & Huang, F. C. (2015). A structure equation model among factors of teachers' technology integration practice and their TPCK. *Computers & Education*, 86, 182-191.
- Cox, S. & Graham, C. R. (2009). Using an elaborated model of the TPACK framework to analyze and depict teacher knowledge. *TechTrends*, 53(5), 60-69.
- Dikmen, C. H. & Demirer, V. (2016). Türkiye'de Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerine 2009-2013 Yılları Arasında Yapılan Çalışmalardaki Eğilimler. *Turkish Journal of Education*, 5(1), 33-46.
- Göksu, İ., Özcan, K. V., Çakır, R. & Gökteş, Y. (2014). Studies Related to Instructional Design Models in Turkey. *Elementary Education Online*, 13(2), 694-709.
- Hosseini, Z. (2015). Development of Technological Pedagogical Content Knowledge through Constructionist Activities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 182, 98-103.
- Hu, C., & Fyfe, V. (2010). Impact of a new curriculum on pre-service teachers' Technical, Pedagogical and Content Knowledge (TPACK). *Curriculum, technology and transformation for an unknown future: Proceedings ascilite Sydney*, 185-189.
- Jen, T. H., Yeh, Y. F., Hsu, Y. S., Wu, H. K. & Chen, K. M. (2016). Science teachers' TPACK-Practical: Standard-setting using an evidence-based approach. *Computers & Education*, 95, 45-62.
- Joo, Y. J., Lim, K. Y. & Kim, N. H. (2015). The effects of secondary teachers' technostress on the intention to use technology in South Korea. *Computers & Education*, 95, 114-122.
- Kaleli-Yılmaz, G. (2015). Türkiye'deki Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Çalışmalarının Analizi: Bir Meta-Sentez Çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 103-122.
- Ke, F., & Hsu, Y. C. (2015). Mobile augmented-reality artifact creation as a component of mobile computer-supported collaborative learning. *The Internet and Higher Education*, 26, 33-41.

- Koehler, M. & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Koh, J. H. L., Chai, C. S. & Tay, L. Y. (2014). TPACK-in-Action: Unpacking the contextual influences of teachers' construction of technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 78, 20-29.
- Kohen, Z. & Kramarski, B. (2012). Developing a TPCK-SRL assessment scheme for conceptually advancing technology in education. *Studies in Educational Evaluation*, 38(1), 1-8.
- Krauskopf, K., Zahn, C., Hesse, F. W. & Pea, R. D. (2014). Understanding video tools for teaching: mental models of technology affordances as inhibitors and facilitators of lesson planning in history and language arts. *Studies in Educational Evaluation*, 43, 230-243.
- Mishra, P. & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *The Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Sezer, B. (2015). Examining technopedagogical knowledge competencies of teachers in terms of some variables. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 208-215.
- Shih, C. L. & Chuang, H. H. (2013). The development and validation of an instrument for assessing college students' perceptions of faculty knowledge in technology-supported class environments. *Computers & Education*, 63, 109-118.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-23.
- Tai, H. C., Pan, M. Y. & Lee, B. O. (2015). Applying Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) model to develop an online English writing course for nursing students. *Nurse Education Today*, 35(6), 782-788.
- Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P. & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis

- of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59(1), 134-144.
- Tømte, C., Enochsson, A. B., Buskqvist, U. & Kårstein, A. (2015). Educating online student teachers to master professional digital competence: The TPACK-framework goes online. *Computers & Education*, 84, 26-35.
- Uçar, M. B., Demir, C. & Hiğde, E. (2014). Exploring the Self-confidence of Preservice Science and Physics Teachers towards Technological Pedagogical Content Knowledge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3381-3384.
- Yang, K. & Miller, G. J. (2008). *Handbook of research methods in public administration* (2nd edition). New York: M. Dekker.

EK: İncelenen Makaleler

- Abbitt, J. 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.
- Archambault, L. M. & Barnett, J. H. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers & Education*, 55(4), 1656-1662.
- Asoodar, M., Marandi, S. S., Atai, M. R. & Vaezi, S. (2014). Learner reflections in virtual vs. blended EAP classes. *Computers in Human Behavior*, 41, 533-543.
- Bal, M. S. ve Karademir, N. (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (tpab) konusunda öz-değerlendirme seviyelerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 15-32.
- Baran, E. ve Bilici, S. C. (2015). Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Üzerine Alanyazın İncelemesi: Türkiye Örneği, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 15-32.
- Baya'a, N. & Daher, W. (2015). The Development of College Instructors' Technological Pedagogical and Content Knowledge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 1166-1175.
- Beeson, M. W., Journell, W. & Ayers, C. A. (2014). When using technology isn' t enough: A comparison of high school civics teachers' TPACK in one-to-one laptop environments. *The Journal of Social Studies Research*, 38(3), 117-128.

- Belo, N., McKenney, S., Voogt, J. & Bradley, B. (2016). Teacher knowledge for using technology to foster early literacy: A literature review. *Computers in Human Behavior*, 60, 372-383.
- Boschman, F., McKenney, S. & Voogt, J. (2015). Exploring teachers' use of TPACK in design talk: The collaborative design of technology-rich early literacy activities. *Computers & Education*, 82, 250-262.
- Bunyamin, M. A. H. & Phang, F. A. (2012). Technological pedagogical and content knowledge among undergraduate education degree students at Universiti Teknologi Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 56, 432-440.
- Canaleta, X., Vernet, D., Vicent, L. & Montero, J. A. (2014). Master in teacher training: A real implementation of active learning. *Computers in Human Behavior*, 31, 651-658.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., Tsai, C. C. & Tan, L. L. W. (2011). Modeling primary school pre-service teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for meaningful learning with information and communication technology (ICT). *Computers & Education*, 57(1), 1184-1193.
- Chen, Y. H., & Jang, S. J. (2014). Interrelationship between stages of concern and technological, pedagogical, and content knowledge: A study on Taiwanese senior high school in-service teachers. *Computers in Human Behavior*, 32, 79-91.
- Chua, J. H. & Jamil, H. (2012). Factors Influencing the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) among TVET instructors in Malaysian TVET Institution. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 69, 1539-1547.
- Chuang, H. H., Weng, C. Y. & Huang, F. C. (2015). A structure equation model among factors of teachers' technology integration practice and their TPCK. *Computers & Education*, 86, 182-191.
- Depaepe, F., Verschaffel, L. & Kelchtermans, G. (2013). Pedagogical content knowledge: A systematic review of the way in which the concept has pervaded mathematics educational research. *Teaching and Teacher Education*, 34, 12-25.
- Donnelly, D., McGarr, O. & O'Reilly, J. (2011). A framework for teachers' integration of ICT into their classroom practice. *Computers & Education*, 57(2), 1469-1483.
- Dikmen, C. H. ve Demirer, V. (2016). Türkiye'de Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerine 2009-2013 Yılları Arasında Yapılan

- Çalışmalardaki Eğilimler. *Turkish Journal of Education*, 5(1), 33-46.
- Erdogan, A. & Sahin, I. (2010). Relationship between math teacher candidates' technological pedagogical and content knowledge (TPACK) and achievement levels. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2707-2711.
- Graham, C. R. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 57(3), 1953-1960.
- Han, I., Eom, M. & Shin, W. S. (2013). Multimedia case-based learning to enhance pre-service teachers' knowledge integration for teaching with technologies. *Teaching and Teacher Education*, 34, 122-129.
- Hao, Y. (2016). The development of pre-service teachers' knowledge: A contemplative approach. *Computers in Human Behavior*, 60, 155-164.
- Hao, Y. & Lee, K. S. (2015). Teachers' concern about integrating Web 2.0 technologies and its relationship with teacher characteristics. *Computers in Human Behavior*, 48, 1-8.
- Hao, Y. & Lee, K. S. (2016). Teaching in flipped classrooms: Exploring pre-service teachers' concerns. *Computers in Human Behavior*, 57, 250-260.
- Harris, J. B. & Hofer, M. J. (2011). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) in action: A descriptive study of secondary teachers' curriculum-based, technology-related instructional planning. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(3), 211-229.
- Hosseini, Z. (2015). Development of Technological Pedagogical Content Knowledge through Constructionist Activities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 182, 98-103.
- İpek, J., Karasu, M., Kayahan, S., Çukurbaşı, E. & Yeşil, E. (2014). Inspection of Techno-pedagogical Educational Qualifications of Mathematics Teacher Candidates. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, 718-725.
- 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.

- Jen, T. H., Yeh, Y. F., Hsu, Y. S., Wu, H. K. & Chen, K. M. (2016). Science teachers' TPACK-Practical: Standard-setting using an evidence-based approach. *Computers & Education*, 95, 45-62.
- Jimoyiannis, A. (2010). Designing and implementing an integrated technological pedagogical science knowledge framework for science teachers professional development. *Computers & Education*, 55(3), 1259-12692
- Joo, Y. J., Lim, K. Y. & Kim, N. H. (2016). The effects of secondary teachers' technostress on the intention to use technology in South Korea. *Computers & Education*, 95, 114-122.
- Karalar, H. ve Aslan Altan., B. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerin ve öğretmen özyeterliklerinin incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education-CIJE*, 5(USOS Özel Sayı), 15-30.
- Kavanoz, S., Yüksel, H. G. & Özcan, E. (2015). Pre-service teachers' self-efficacy perceptions on Web Pedagogical Content Knowledge. *Computers & Education*, 85, 94-101.
- 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.
- Ke, F. & Hsu, Y. C. (2015). Mobile augmented-reality artifact creation as a component of mobile computer-supported collaborative learning. *The Internet and Higher Education*, 26, 33-41.
- Kennedy-Clark, S. (2011). Pre-service teachers' perspectives on using scenario-based virtual worlds in science education. *Computers & Education*, 57(4), 2224-2235.
- Kim, C., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J. M. & DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teacher Education*, 29, 76-85.
- Koh, J. H. L. & Chai, C. S. (2014). Teacher clusters and their perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) development through ICT lesson design. *Computers & Education*, 70, 222-232.
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., & Tay, L. Y. (2014). TPACK-in-Action: Unpacking the contextual influences of teachers' construction of technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 78, 20-29.
- Krauskopf, K., Zahn, C. & Hesse, F. W. (2012). Leveraging the affordances of Youtube: The role of pedagogical knowledge and mental models of technology functions for lesson planning with technology. *Computers & Education*, 58(4), 1194-1206.

- Krauskopf, K., Zahn, C., Hesse, F. W. & Pea, R. D. (2014). Understanding video tools for teaching: mental models of technology affordances as inhibitors and facilitators of lesson planning in history and language arts. *Studies in Educational Evaluation*, 43, 230-243.
- Lee, Y. & Lee, J. (2014). Enhancing pre-service teachers' self-efficacy beliefs for technology integration through lesson planning practice. *Computers & Education*, 73, 121-128.
- Looi, C. K., Sun, D., Seow, P. & Chia, G. (2014). Enacting a technology-based science curriculum across a grade level: The journey of teachers' appropriation. *Computers & Education*, 71, 222-236.
- Lye, L. T. (2013). Opportunities and Challenges Faced by Private Higher Education Institution Using the TPACK Model in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 91, 294-305.
- Mama, M. & Hennessy, S. (2013). Developing a typology of teacher beliefs and practices concerning classroom use of ICT. *Computers & Education*, 68, 380-387.
- Mansur, A. B. F. & Yusof, N. (2013). Social learning network analysis model to identify learning patterns using ontology clustering techniques and meaningful learning. *Computers & Education*, 63, 73-86.
- Martinovic, D. & Zhang, Z. (2012). Situating ICT in the teacher education program: Overcoming challenges, fulfilling expectations. *Teaching and Teacher Education*, 28(3), 461-469.
- Messina, L. & Tabone, S. (2012). Integrating technology into instructional practices focusing on teacher knowledge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 1015-1027.
- Mouza, C., Karchmer-Klein, R., Nandakumar, R., Ozden, S. Y. & Hu, L. (2014). Investigating the impact of an integrated approach to the development of preservice teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 71, 206-221.
- Niess, M. L. (2011). Investigating TPACK: Knowledge growth in teaching with technology. *Journal of Educational Computing Research*, 44(3), 299-317.
- Nordin, H., Davis, N. & Ariffin, T. F. T. (2013). A Case Study of Secondary Pre-service Teachers' Technological Pedagogical and Content Knowledge Mastery Level. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103, 1-9.

- O'bannon, B. W. & Thomas, K. (2014). Teacher perceptions of using mobile phones in the classroom: Age matters!. *Computers & Education*, 74, 15-25.
- Olofson, M. W., Swallow, M. J. & Neumann, M. D. (2016). TPACKing: A Constructivist Framing of TPACK to Analyze Teachers' Construction of Knowledge. *Computers & Education*, 95, 188-201.
- Oster-Levinz, A. & Klieger, A. (2010). Online tasks as a tool to promote teachers' expertise within the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 354-358.
- Özmen, B., Usluel, Y. K. ve Çelen, F. K. (2014). Araştırmalarda bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonu konusunda var olan durum ve yönelimler. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(5), 1224-1253.
- Öztürk, E. (2013). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin Bazı Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2013(13), 223-228.
- Papanikolaou, K., Gouli, E. & Makri, K. (2014). Designing pre-service teacher training based on a combination of TPACK and Communities of Inquiry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3437-3442.
- Polly, D., Mims, C., Shepherd, C. E. & Inan, F. (2010). Evidence of impact: Transforming teacher education with preparing tomorrow's teachers to teach with technology (PT3) grants. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 863-870.
- Ponnudurai, P. & Jacob, T. T. (2014). Facebook: A shift from social to academia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 123, 122-129.
- Rienties, B., Brouwer, N. & Lygo-Baker, S. (2013). The effects of online professional development on higher education teachers' beliefs and intentions towards learning facilitation and technology. *Teaching and Teacher Education*, 29, 122-131.
- Rolando, L. G. R., Salvador, D. F. & Luz, M. R. (2013). The use of internet tools for teaching and learning by in-service biology teachers: A survey in Brazil. *Teaching and Teacher Education*, 34, 46-55.
- Sancar-Tokmak, H., Konokman, G. Y. ve Yelken, T. Y. (2013). Mersin Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Özgüven Algılarının İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 35-51.

- Sezer, B. (2015). Examining technopedagogical knowledge competencies of teachers in terms of some variables. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 208-215.
- So, H. J., Choi, H., Lim, W. Y. & Xiong, Y. (2012). Little experience with ICT: Are they really the Net Generation student-teachers?. *Computers & Education*, 59(4), 1234-1245.
- Srisawasdi, N. (2012). The role of TPACK in physics classroom: case studies of preservice physics teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 3235-3243.
- Şad, S. N., Açıkgül, K. ve Delican, K. (2015). Eğitim Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerine (Tpab) İlişkin Yeterlilik Algıları. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(2), 204-235.
- Tai, H. C., Pan, M. Y. & Lee, B. O. (2015). Applying Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) model to develop an online English writing course for nursing students. *Nurse Education Today*, 35(6), 782-788.
- Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P. & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59(1), 134-144.
- Tømte, C., Enochsson, A. B., Buskqvist, U. & Kårstein, A. (2015). Educating online student teachers to master professional digital competence: The TPACK-framework goes online. *Computers & Education*, 84, 26-35.
- Uçar, M. B., Demir, C. & Hiğde, E. (2014). Exploring the Self-confidence of Preservice Science and Physics Teachers towards Technological Pedagogical Content Knowledge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3381-3384.
- Usta, E. & 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.
- Valtonen, T., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Sormunen, K., Dillon, P. & Sointu, E. (2015). The impact of authentic learning experiences with ICT on pre-service teachers' intentions to use ICT for teaching and learning. *Computers & Education*, 81, 49-58.

TPACK Related Research Trends: The Content Analysis of Articles between 2010-2016 Period

Agah Tuğrul Korucu, Ertugrul Usta[†] and Handan Atun

Necmettin Erbakan University, Turkey

Received: 18.10.2016 - Revised: 09.03.2017 - Accepted: 13.03.2017

Citation: Korucu, A. T., Usta, E. & Atun, H. (2017). TPACK Related Research Trends: The Content Analysis of Articles between 2010-2016 Period. *Amasya Education Journal*, 6(1), 104-133.

Summary

Problem Statement: Recently, the rapid development in technology has become widespread in the every field of life as well as the education. Technology has transformed into a massive learning resource for education which enables to learn from anywhere ubiquitously (Aisyah, 2013; Shih & Chuang, 2012). These global changes in education bring new challenges such as training teachers for today's children compatible with new technologies integrated in education. According to Kohen and Kramarski (2012), new generation teachers should have key competencies which prepare them to instruct with technological tools successfully. In this regard, Shulman (1987) stated that teachers should have content knowledge, general pedagogical knowledge, program knowledge, pedagogical content knowledge, knowledge of learners, educational content knowledge and educational outcomes, goals and values knowledge. Adopting Shulman's findings into today's conditions, it is considered that the technology concept also should be included in these competencies. In fact, creating Technological Pedagogical Content Knowledge

*Corresponding Author: Phone: +90 332 3238227, E-mail: ertugrulusta@gmail.com
ISSN: 2146-7811, ©2017

(TPACK) framework, Mishra and Koehler (1996) formed a solution for this problem and put technology into Shulman's knowledge concepts. TPACK (TPCK) framework rather than considering technology separately from other fields of knowledge, it highlights teachers' content, pedagogical and technological knowledge and their relations, interactions and affordances and restrictions among them. In this model, content knowledge (CK), pedagogical knowledge (PK) and technological knowledge (TK) are the main knowledge to train teachers properly. When combined in pairs these knowledge areas, technological pedagogical knowledge (TPK), technological content knowledge (TCK) and pedagogical content knowledge (PCK) are formed; if three of them are combined, TPACK is composed (Mishra & Koehler, 2006). Pedagogical content knowledge (PCK) concerns selecting learning approach and materials which are the most proper for course content (Angeli & Valanides, 2005; Cox & Graham, 2009). Technological content knowledge is about which technology should be used for which concept and technological pedagogical knowledge is related to choosing the most appropriate technological tool to meet the requirements of learning and teaching (Hu & Fyfe, 2010). TPACK is the key stone of effective teaching with using technology and concept teaching with using technology; pedagogical techniques using technology with a constructivist approach to teaching the course content; identifying which makes a concept difficult or easy to learn and the knowledge of how technology can overcome these problems faced by the students; knowing how technology should be used to develop students input knowledge and creating new knowledge by constructing existed knowledge as well as strengthening the old ones (Mishra & Koehler, 2006).

Purpose of the Study: In this context, this study aims to investigate the different dimensions of 71 articles about Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) which are published between 2010-2016 years in international and national journals. TPACK related articles are examined through journals in which articles are published, publication year, research topics, research methodology, data collection tools and sample selection.

Method(s): In the research process, articles are analyzed by content analysis method.

Findings and Discussions: According to the findings, TPACK related studies are published in “Computer & Education” and “Procedia-Social and Behavioral Sciences” journals mostly. Comparing international and national journals, it can be seen that although TPACK related articles are published in international journals more frequently, the number of publications in Turkey is increasing. TPACK researches have been publishing increasingly over the years since 2010. According to these results it can be said that the importance of TPACK subject has been increasing for years. Examining TPACK studies among distribution of the research topics; the integration of technology in the education process and teacher training topics come into prominence. Thus, it is important to educate teachers according to TPACK framework in order to reduce the deficiencies in the process of integration technology in education to a minimum. It is declared those teacher training programs in which technological and pedagogical knowledge are given separate from each other do not improve TPACK and do not increase the potential to use technology (Krauskopf, Zahn, Hesse & Pe, 2014). Technological content knowledge (TCK) of teachers and instructors has increased by getting help from an expert about the use of technology in education (Koh Chai, & Thai 2014; Bayam & Daher, 2015). In this regard, it is asserted that in-service training carried out in FATİH project framework in Turkey has a positive impact on the awareness of teachers' TPACK, but it has no contribution in teachers' technology integration process in education (Sezer, 2015). Augmented reality (Ke & Hsu, 2015), constructivist educational approaches (Hosseini, 2015), online collaborative learning environments (Tømte, Enochsson, Buskqvist & Kårstein, 2015; Tai, Pan & Lee, 2015) have contributed to improve TPACK among teachers. Moreover, the general characteristics of the TPACK and technological perceptions' effects on TPACK topics are covered in the article since TPACK framework is complex and not fully seated and it is relatively new concept. According to research, most teachers express that they have learned to use technology theoretically yet they are unable to use it in practice (Boschman, McKenney & Voogt, 2015; Jen, Yeh, Hsu, Y. S, Wu & Chen, 2016). The practical training related to using technology in education improves TPACK (Chuang, Weng & Huang, 2015).

Conclusions and Recommendations: In TPACK articles descriptive survey research design method is used generally and experimental design method use has increased over years. In TPACK researches

quantitative data is collected mostly, number of mixed data collection method is close to quantitative data method use and qualitative data is used at minimal. As data collection tool, questionnaire, interview, achievement tests and checklists are used generally; attitude scales, observation form, and performance tests are rarely used. As research group in TPACK studies, in-service and pre-service teachers are selected most frequently. Academicians and students are also picked as sample for research at a low rate. Examining the branch distribution of teachers who attend researches, it can be seen that researches are conducted with middle school teachers and related to numerical courses more often except for non-specified branch researches. From this point, it is suggested that to re-design this meta-analysis for expanded research with more articles from Turkey. Studies related to TPACK should include students, the effect of TPACK on attitudes and behaviors of students can be evaluated.

Keywords: TPACK, Technological Pedagogical Content Knowledge, Content Analysis