

## Sınıf Öğretmeni Adaylarının Teknolojiyi Kullanma Sıklığı<sup>1</sup>

*Ali Kolomuç<sup>2</sup>*

**Özet:** Bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPİB) içeriğinde tanımlanan maddelerden faydalanarak, eğitim-öğretim esnasında teknoloji kullanımı konusundaki yeterliliklerini incelemektir. Schmidt vd. (2009) tarafından geliştirilen TPİB ölçeği Türkçeye çevrilmiştir. Toplam 7 alt bilgi alanı konusunda sınıf öğretmeni adaylarının hangi düzeyde yeterli olduğu ve bu bilgi maddeleri arasında kuramsal olarak nasıl bir ilişkinin olduğunu TPİB yardımıyla incelenmiştir. Elde edilen bulgular IBM SPSS19.0 istatistik programı yardımıyla yapılmış olup, sonuçlara bakıldığında sınıf öğretmeni adaylarının pedagojik yönden kendilerini yeterli bulurken diğer bilgi alanlarında ki alt maddelerle ilgili olarak bir kararsızlığın ortaya çıktığı düşünülmektedir. Bu çalışmaya göre; araştırmaya katılan öğretmen adaylarının gelecekte ki meslek hayatlarında teknolojiyi etkin bir biçimde kullanabilmeleri için bilgi ve tecrübe açısından kendilerini yeterli görmedikleri sonucu en önemli bulgularındandır. Ayrıca, bu araştırma ile kuramsal yapı incelendiğinde, temel bilgi alanlarının (PB, TB, İB) etkileşiminden ortaya çıkan TPB, TİB, PİB bilgi alanlarının, TPİB oluşumunda temel bilgi alanlarına göre daha güçlü bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi, Pedagojik İçerik Bilgisi, TPİB Ölçeği, Öğretmen Adaylarının TPİB Görüşleri.

**DOI:** 10.29329/mjer.2019.185.21

### The Investigation of Preservice Teachers' Technology

**Abstract:** The purpose of this work was to investigate class teachers candidate' technology integration competencies based on Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Candidates thoughts on technology integration were collected through the TPACK instrument developed by Schmidt et al. (2009). TPAC was translated into Turkish and was applied class teachers candidate. Collected data were analyzed by IBM SPSS 19.0 through different statistical procedures. When the findings were examined on 7 different knowledge basis defined in TPACK framework. The findings showed that class teachers candidate feel adequate on pedagogical issues, they were mostly not confident in other knowledge basis. The overall results suggest that participants felt not adequate on effective technology use in teaching as described in TPACK. In addition, the data were also analyzed to see if the relationship among 7 knowledge basis (i.e. TK, PK, CK, TPK) with TPACK knowledge base was existed as theoretically defined. In this respect, data showed that knowledge basis (TPK, PCK, TCK) emerged from core knowledge basis (TK, PK, CK) had stronger impact on development of TPACK knowledge base, which was theoretically expected.

**Keywords:** Technological Pedagogical Content Knowledge, TPİB Scale, Preservice Teachers and TPİB.

<sup>1</sup> Bu çalışma International Conference on Social Science and Humanities sempozyumunda ki sunumun genişletilmiş halidir. (This work is an Extension of International Conference on Social Science and Humanities)

<sup>2</sup> **Ali Kolomuç**, Dr. Öğretim Üyesi, Eğitim Fakültesi, Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin, Türkiye,  
ORCID: 0000-0002-1059-5752

**Email:** alikolomucsr@hotmail.com

## GİRİŐ

Teknoloji günlük hayattaki olaylara yardımcı araçlardır. Sağladığı kolaylıklar sayesinde, hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Günlük hayatımızda eğitimden ekonomiye her alanda kullanılmaktadır. İnternetin de hayatımıza girmesinden sonra teknolojik araçlar hayatımızda daha da yoğun bir Şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bazı insanların internet üzerinden alışveriş yapması, bazılarının iletişim amaçlı kullanması, bazıları eğitim amaçlı kullanması örnek verilebilir. Teknolojik araçlar günlük hayatımızda etkilediği gibi eğitim alanına da girmiştir (Brandsfort, 2000; Papert, 1980). Eğitim sisteminin kaliteli, çağa uygun, toplumun ihtiyaçlarını giderecek nitelikte olması ülkenin gelişmesini hızlandırmaktadır (Akbaşlı ve redi, 2014; Manca & Ranieri 2016; Tunçbilek ve Tünay 2017; Şenel, Pekdağ ve Sarıtaş, 2018). Teknolojinin etkin bir Şekilde eğitim sistemine kullanılması için, kullanılan teknolojik cihazların gelişmiş ve yeni yazılımların ulaşılabilmesi, teknolojinin ğretim ortam ve planlamalarına uygun olması gerekmektedir (MacArthur, Pilato, Kercher, Peterson, Malouf & Jamison., 1995). Eğitimde teknolojinin etkili bir Şekilde kullanılabilmesi için pedagojik yaklaşıma uygun teknolojiyi seçerek eğitime entegre edilmelidir. Eğitim ortamlarında öğretmenler görselliği ön plana çıkarmalıdır. Örneğin atom konusunu anlatan bir ğretmen sözel olarak atom dediğinde her öğrencinin zihninde farklı farklı düşünce olabilir. Öğrenciler zihninde atomu farklı Şekilde, bazıları doğru bazıları yanlış yapılandırabilir, bu daha sonra kavram yanılığlarına sebep olabilir. Çağımız bilgisayar ağı olduğuna göre öğretmenler eğitim ortamlarında atomun yapısını bilgisayar yardımıyla göstererek öğrencilerin zihninde doğru yapılandırma yapabilir, öğrencilerin kavram yanılığlarını önleyebilir. Bu gösterimlerini animasyon veya simülasyon yardımıyla yapabilir. Ayrıca ğretmenlerinde teknolojiye bakış açıları çok önemlidir. Sonuçta teknolojiyi eğitime entegre edecek olan öğretmenlerdir (Başar ve Doğan, 2015; Sarı ve Altun, 2015, Sarıtaş, 2007; Tunçbilek ve Tünay 2017).

Shulman (1986) tarafından kullanılan pedagojik alan bilgisi kavramına daha sonra teknoloji bilgisi eklenerek "Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)" olarak kullanılmaya başlanmıştır (Akyıldız, Altun; 2017). TPAB modeli teknoloji, pedagoji ve alan bilgisi içeriklerinden oluşmaktadır. Teknolojik içerik bilgisinde bilgisayar kullanımı, teknolojik araçlardan yararlanma, teknolojiyi ğretim yöntemlerine adapte edebilme, alan bilgisini teknolojik araçlara adapte ederek yapılan eğitim, konu içeriğinin zenginleştirilmesi için uygun teknolojik araçlardan yararlanma gibi içeriklerden oluşmaktadır. Pedagoji içeriği öğrenme öğretme yöntemleri, içerik bilgisi ise konu alan bilgisini kapsamaktadır (Kuşkaya-Mumcu, Haşlaman ve Usluel, 2008,397).

Ülkemizde eğitim fakültelerinde ğretmen yetiştirme programında, teknolojik becerilerin geliştirilmesine yönelik derslerin yer almasına rağmen, ğretmen adaylarının ğretim teknolojileriyle beraber ğretim stratejilerini bir arada tam olarak kullanabilecek yeterliliğe gelemedikleri ifade edilmektedir (Altun, 2007; Bilgin, Tatar ve Ay, 2012; oklar, Kılıçer ve Odabaşlı, 2007). Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı son zamanlarda teknolojik yatırımlara önem vermektedir. Ancak yapılan

yatırımlara rağmen öğretmenler tarafından eğitim öğretim ortamlarına entegre edilemediği bilinmektedir. Öğretmenlerin eğitim ortamlarına entegre edememesi aldığı eğitimlerden kaynaklanıyor olabilir (Yılmaz; 2005,105). Sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kullanımlarının sınıflar arası etkisi ve Türkiye'deki öğretmen yetiştirme ve geliştirme programlarına yapılan araştırmalar, ülkemizde az sayıda çalışma olması nedeniyle literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenlerle;

Bu çalışmanın amacı; Teknoloji çağında öğretmen olacak olan sınıf öğretmen adaylarının ;

1)Eğitim öğretim ortamlarında teknolojiyi kullanma yeterlilik bilgilerini ne düzeydedir?

2)Dersin içerik ve pedagojik yaklaşımına uygun olarak teknolojiyi kullanabilme bilgi yeterliliklerinin ne düzeydedir?

Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler, & Shin (2009) tarafından geliştirilen Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPİB) ölçeği kullanılmıştır. TPİB kullanılarak; sınıf öğretmen adaylarının öğretim faaliyetlerinde teknoloji kullanımı noktasında gerekli olan bilgi ve yeterlikleri değerlendirip, ne tür eksiklerin olduğu tespit edilerek, TPİB çerçevesinde etkin teknoloji kullanımı için gerekli olan bileşenler arasında ki ilişkiler incelenmiştir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı: Artvin Çoruh Üniversitesinde eğitim fakültesi sınıf eğitimi ana bilim dalında öğrenim gören sınıf öğretmen adaylarının (a) teknolojik pedagojik içerik bilgisi (TPİB) tarafından tanımlanan teknolojinin eğitim ortamlarında etkin kullanımı için gerekli olan bilgi ve yeterliliğe sahip olup olmadıklarını, (b) Etkin teknoloji kullanımını oluşturan ve kuramsal içerikte tanımlanan değişik bilgi alanları arasında bir ilişkinin olup olmadığını araştırmaktır.

### **YÖNTEM**

Tarama (survey) yöntemi; olayların, objelerin, varlıkların, kurumların ne olduğunu betimlemeye, açıklamaya çalışan incelemelerdir. Bu yöntemle mevcut durumlar, koşullar, özellikler aynen ortaya konmaya çalışılır. Araştırmaya konu olan olay, birey, ya da nesne, kendi koşulları içinde ve var olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 2003). Bu tür bir araştırmada değişkenlerin deneysel ve fiziki olarak ayarlanması, olayların meydana gelme ya da gelmemesinin kontrolü diye bir olanak yoktur. Alan Taraması (Survey) yönteminde, araştırmacının ayarlamaya, değiştirmeye tabi tutacağı şey sadece uygulayacağı teknikler, gözlemler ve ilişkilerin analizi olmaktadır (Kaptan, 1993).Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji içerik bilgisi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla tarama (survey) çalışması yapılmıştır.

### **Evren ve Örneklem**

Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı Öğretim Programında 2015-2016 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören sınıf öğretmenliği öğrencileri araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Sınıf öğretmenliği 1.sınıf 64, 2.Sınıf 37, 3.sınıf 30 ve 4. sınıf 16 olmak üzere toplam 145 sınıf

öğretmeni adayı araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Tablo 1 de araştırmaya katılan aday öğretmenlerinin sınıflara göre dağılımını gösterilmektedir.

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılan Sınıf Öğretmen Adaylarının Sınıflara Göre Dağılımları

Sınıflar	f	%
1	64	44
2	37	26
3	30	20
4	14	10

### Veri Toplama Aracı

Araştırmada Schmidt ve diğer. (2009) tarafından geliştirilmiş olan ölçme aracı uygulanmıştır. Teknoloji ölçme aracı toplam 7 alt bölümden oluşmuş olup 29 maddeden oluşmaktadır.

TPİB'nın 7 alt maddeleri řu şekilde oluşmuştur.

A) Teknoloji Bilgisi (TB)-(1-7 maddeler)

B)İçerik Bilgisi (İB)-(8-10 maddeler)

C) Pedagojik Bilgisi (PB)-(11-17 maddeler)

D) Pedagojik İçerik (PİB)-(18 madde)

E) Teknolojik İçerik Bilgisi (TİB)-(19 madde)

F) Teknolojik Pedagojik Bilgisi (TPB)-(20-24 maddeler)

G) Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPİB)-(25-29 maddeler)

### Veri Analizi

Elde edilen verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS 19.0 paket programı kullanılarak yapılmış ve toplanan veriler araştırmacılar tarafından incelendikten sonra IBM SPSS 19.0 programına girişleri yapılarak analiz edilmiştir. Schmidt ve ark. (2009) tarafından sağlanmış olsa bile, İngilizce Çevrileri yapıldığı için güvenilirliği hesaplanmış, ölçeğin Cronbach alfa güvenilirliği 0.93 bulunmuştur.

Gruplar içi ve maddeler arasında ki ilişki, ANOVA analizi yapılarak birbirleriyle ilişkileri açıklanmıştır.

## BULGULAR

Farklı sınıflardan katılan öğretmen adaylarının toplam 145 katılımcının TPAB bilgilerini belirlemek ve bu alandaki bilgilerinin tespit etmek amacıyla ölçme aracına verdikleri cevaplardan elde edilen analizler (ANOVA) sonucu aşağıda belirtilmiştir (Tablo2).

**Tablo 2.** TPAB ve Bileşenleriyle İlgili ANOVA Bulguları

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
İçerik Bilgisi (İB)	Gruplar arası	6,531	3	2,177	4,216	,007
	Grup içinde	71,778	139	,516		
	Genel Toplam	78,308	142			
Teknoloji Bilgisi (TB)	Gruplar arası	3,195	3	1,065	2,222	,088
	Grup içinde	66,643	139	,479		
	Genel Toplam	69,838	142			
Pedagoji Bilgisi (PB)	Gruplar arası	2,475	3	,825	2,293	,081
	Grup içinde	50,010	139	,360		
	Genel Toplam	52,484	142			
Pedagoji İçerik Bilgisi (PİB)	Gruplar arası	2,005	3	,668	,990	,399
	Grup içinde	93,813	139	,675		
	Genel Toplam	95,818	142			
Teknoloji İçerik Bilgisi (TİB)	Gruplar arası	6,506	3	2,169	2,660	,051
	Grup içinde	113,340	139	,815		
	Genel Toplam	119,846	142			
Teknoloji Pedagoji Bilgisi (TPB)	Gruplar arası	,819	3	,273	,658	,579
	Grup içinde	57,660	139	,415		
	Genel Toplam	58,479	142			
Teknoloji İçerik Bilgisi (TPİB)	Gruplar arası	1,774	3	,591	1,287	,281
	Grup içinde	63,838	139	,459		
	Genel Toplam	65,611	142			

Sınıflar arasında farklılık olup olmadığı Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi ile belirlenmiştir. Sınıflar arasında farklılık varsa, diğer bir ifade ile p önem düzeyi  $p < 0.05$  ise farklı olan sınıfı belirlemek için Tukey Testi yapılmıştır.

Eğer ANOVA tablosundaki sig. Değeri 0.05'den küçükse 4 sınıftan en az ikisi birbirinden farklıdır.

Farklılık sadece İçerik Bilgisi maddesinin sınıflara göre değerlendirmesinde farklılık vardır. Diğer maddelerde ise istatistiksel olarak 0.05 önem düzeyinde bir farklılık yoktur (Tablo 2).

Tukey testine göre İB. maddesinin değerlendirmesi aşağıda ki tabloda verilmiştir (Tablo 3).

**Tablo 3.** Tukey Testine Göre İçerik Bilgisi Maddesinin Değerlendirilmesi

Tukey HSD	Sınıf	Öğrenci (N)	1	2
	2,00	36	3,4944	3,4944
	3,00	29	3,8069	3,8069
	4,00	15		3,8933
	Sig.	,079	,170	

İçerik bilgisi maddesine göre 4 sınıf arasında istatistiksel olarak 0.05 önem düzeyinde Tukey testine göre bir farklılık vardır.

Tukey testi sonucuna göre 1.sınıf öğrencilerinin ortalaması en düşük (3.3397) iken 4.sınıf öğrencilerinin ortalaması ise en yüksektir(3.8933). Diğer taraftan 2. ve 3.sınıf öğrencileri orta değere sahiptir.

**Tablo 4.** Öğrencilerin Ölçme Aracındaki Alt Maddelere Verdikleri Cevapların Ortalama Değerleri

Sınıflar	Teknoloji Bilgisi	İçerik Bilgisi	Pedagoji Bilgisi	Pedagoji İçerik Bilgisi	Teknoloji İçerik Bilgisi	Teknolojik Pedagojik Bilgisi	Teknoloji Pedagoji İçerik Bilgisi
1,00	3.4	3.4	4.0	3.8	3.4	3.6	3.8
2,00	3.5	3.5	3.8	3.8	3.5	3.6	3.6
3,00	3.0	3.8	4.0	4.0	3.9	3.8	3.9
4,00	3.9	3.9	4.3	4.2	4.0	3.5	3.9

Teknoloji Bilgisi ile ilgili 1.sınıftan 4. Sınıfa kadar öğrencilerin aritmetik ortalamaları sırasıyla 3.4,3.5,3.0 ve 3.9 iken, içerik bilgisi için aritmetik ortalama değerleri sırasıyla 3.4,3.5,3.8 ve 3.9 olarak tespit edilmiştir. Teknolojik Pedagojik Bilgisi hariç olmak üzere 4. Sınıf öğrencileri bütün bileşenlerde en yüksek aritmetik ortalamaya sahiptir. Teknolojik Pedagojik Bilgisinde ise en yüksek aritmetik ortalamaya 3.sınıf öğrencilerinde olduğu görülmektedir (Tablo 4).

Pedagoji Bilgisi ile ilgili 1.sınıftan 4. Sınıfa kadar öğrencilerin aritmetik ortalamaları sırasıyla 4.0, 3.8, 4.0 ve 4.3 iken Pedagoji İçerik Bilgisi için aritmetik ortalama değerleri sırasıyla 3.8, 3.8, 4.0 ve 4,2 olarak tespit edilmiştir. Pedagoji Bilgisi ve Pedagoji İçerik Bilgisi bileşenlerinde en yüksek aritmetik ortalamaya 4.sınıf öğrencilerinde olduğu görülmektedir (Tablo 4).

Teknoloji İçerik Bilgisi ile ilgili 1.sınıftan 4. Sınıfa kadar öğrencilerin aritmetik ortalamaları sırasıyla 3.4,3.5,3.9 ve 4.0 iken, Teknolojik Pedagojik Bilgisi için aritmetik ortalama değerleri sırasıyla 3.6,3.6,3.8 ve 3.5 ve Teknoloji Pedagoji İçerik Bilgisi için aritmetik ortalama değerleri sırasıyla 3.8,3.6,3.9 ve 3.9 olarak tespit edilmiştir. Teknoloji İçerik Bilgisi ve Teknoloji Pedagoji İçerik Bilgisi bileşenlerinde en yüksek aritmetik ortalamaya 4.sınıf öğrencileri sahip iken, Teknolojik Pedagojik Bilgisi bileşeninde en yüksek aritmetik ortalamaya 3.sınıf öğrencilerinin sahip olduğu görülmektedir (Tablo 4).

## TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada sınıf öğretmenliği eğitimi alanında öğretmen adaylarının meslek hayatlarında teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilmeleri için gerekli yeterliliğe sahip olup olmadıkları incelenmiştir. Sınıflar arasında farklılık olup olmadığı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi yapılmıştır(Tablo 2). Farklılık sadece içerik bilgisi maddesinin sınıflara göre değerlendirmesinde farklılık vardır. Diğer maddelerde ise istatistiksel olarak 0.05 önem düzeyinde bir farklılık yoktur.

İçerik bilgisi maddesine göre 4 sınıf arasında istatistiksel olarak 0.05 önem düzeyinde Tukey testine göre bir farklılık vardır. Bu farklılığın olmasının sebebi 4.sınıfların diğerlerinden daha fazla aldıkları eğitimle ilgili olduğu düşünülebilir. 4. Sınıflar içerik bilgisi yönünden kendilerini yeterli gördüklerini belirtmişlerdir. Ancak içerik bilgisi yönünden yeterli olduklarını düşünseler de onlarında eksiklerinin olduğu düşünülebilir. Nitekim, So ve Kim (2009)'in de yapmış oldukları çalışmada öğretmenlerin gerçek uygulamada pedagojik yönden yetersiz kaldıklarını ortaya koymaktadır.

Tukey testi sonucuna göre 1.sınıf öğrencilerinin ortalaması en düşük (3.3397) düşük iken 4.sınıf öğrencilerinin ortalaması ise en yüksektir(3.8933). Diğer taraftan 2. ve 3.sınıf öğrencileri orta değere sahiptir. 4.sınıf öğrencilerinde içerik bilgisinin yüksek olması aldıkları eğitimle ilgili olabilir.

Diğer alt maddelere bakıldığında öğrenciler pedagojik bilgi yönünden (Pedbil) (Tablo 4) kendilerini yeterli gördükleri görülmektedir. Tablo 4'ye bakıldığında öğrencilerin kendilerini yeterli gördükleri bir diğer alan ise pedagojik içerik bilgisi yönünden olarak görülmektedir. Öğretmen adayları her ne kadar pedagojik yönden kendilerini yeterli bulsalar da, genel anlamda etkin teknoloji kullanımı için gerekli olan temel bilgi ve becerilere sahip olmadıkları yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir (Pamuk vd.,2012). Ayrıca So ve Kim (2009)'in de yapmış oldukları çalışmada öğretmenlerin gerçek uygulamada pedagojik yönden yetersiz kaldıklarını ortaya koymuştur. Bu açıdan bakıldığında öğretmen adaylarının eğitimleri sırasında uygulamaya daha çok ağırlık verilmesi gerektiği düşünülebilir.

Teknolojiyi kullanma konusunda öğretmen adaylarının kendilerini orta seviyede oldukları tespit edilmiştir (Tablo4). Literatürdeki çalışmalara bakıldığında öğretmen adaylarının teknolojiyi kendi derslerinde nasıl kullanabileceği konusunda sınırlı bilgiyle eğitim fakültelerinden mezun olduğunu, bu yüzden öğretmen olduklarında öğretim teknolojilerini kullanmakta ve buna bağlı olarak materyal geliştirmekte sorun yaşadıkları belirtilmiştir (Akkoyunlu, 2002, Çelik ve Kahyaoğlu, 2007; Bilgin, Tatar ve Ay, 2012; Karadeniz ve Vatanartıran, 2015).

Teknolojiyi kullanma konusunda öğretmen adaylarının, öğretmenlerin ve öğrencilerin etkin bir şekilde yararlanabilmeleri için okul ve eğitim fakültesi programlarına buna entegre edilmesi önerilmektedir (Kaya ve Dağ, 2013;Saracaloğlu vd., 2017; Akyıldız ve Altun, 2018; Gülnar ve Acar, 2018). Aday öğretmenlerin eğitim fakültelerinde teknolojiyi etkin bir şekilde yararlanabilmesi için öncelikle fakültelerde bilgisayar, internet erişimine ulaşabilmeleri için gerekli alt yapı hazırlanmalıdır (Akyıldız ve Altun,2018). Ayrıca öğretmen adaylarının eğitimleri sırasında teknoloji ile ilgili uygulamalar yaptırılarak teknolojiyi kullanımlarının artırılabilirliği düşünülmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre aşağıdaki öneriler getirilebilir;

Öğretmen adaylarına öğrenim süresince teknoloji kullanma becerilerinin geliştirilmesi için gerekli uygulamalar yaptırılarak öğretmen adaylarının bu yönleri geliştirilebilir.

Eğitim ortamlarında teknolojik araçların kullanılmasının etkisi öğretmen adaylarına kavratılmalı ve bu doğrultuda eğitim ortamında kullanabilecekleri teknolojik araçları tanıtılarak gerekli uygulamalar yaptırılmalıdır.

Aday öğretmenlerin aldıkları eğitim sırasında ders programlarında ki kazanımlar da dikkate alınarak bilgisayar destekli eğitim uygulamalarına daha fazla yer verilmelidir.

#### KAYNAKÇA

- Akbaşı, S., ve Üredi, L. (2014). Eğitim Sistemindeki 4+4+4 Yapılanmasına İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Journal of Teacher Education and Educators*, 109-136.
- Akyıldız, S. ve Altun, T. (2018). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin (TPAB) Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2):2,318-333.
- Akkoyunlu, B. (2002). Educational technology in Turkey: past, present and future. *Educational Media International*, 39(2), 165-174.
- Altun, T. (2007). Information and communications technology (ICT) in initial teacher education: What can Turkey learn from range of international perspectives?. *Journal of Turkish Science Education*, 4(2), 44.
- Başar, M., ve Doğan, Z. G. (2015). Göreve Yeni Başlayan Öğretmenlerin Yaşadığı Sosyal Kültürel Mesleki Sorunlar. *Route Educational and Social Science Journal*, 375-398.
- Bilgin, İ., Tatar, E., ve Ay, Y. (2012). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Teknolojiye Karşı Tutumlarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)'ne Katkısının İncelenmesi*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı, 125.
- Bransford, J. D. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. National Research Council. Washington, DC: National Academy Press.
- Çelik, H.C. ve Kahyaoglu, M. (2007). İlköğretim öğretmen adaylarının Teknolojiye yönelik tutumlarının Kümeleme analizi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 571-586
- Çoklar, A. N., Kılıçer, K., ve Odabaşı, H. F. (2007). *Eğitimde teknoloji kullanımına eleştirel bir bakış: teknopedagoji*. in 7nd International Educational Technology Conference (p. 3-5).
- Gülner ve Acar (2018). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Öğrencilerinin Bilgi Okuryazarlığı Özyeterlik Algılarının Web 2.0 Teknolojileri Kullanma Durumlarına Göre İncelenmesi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi (UEAD)*, 2(1), 54-65.
- Kaptan, S., (1998). *Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri*, Ankara: Tekişik Web Ofset Tesisleri.
- Karadeniz, Ş. ve Vatanartıran, S. (2015). Primary School Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge. *Elementary Education Online*, 14(3), 1017-1028. *İlköğretim Online*, <http://ilkogretim-online.org.tr> <http://dx.doi.org/10.17051/ieo.2015.12578>
- Karasar, N., (2003). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kaya, S., ve Dağ, F. (2013). Turkish Adaptation of Technological Pedagogical Content Knowledge Survey for Elementary Teachers. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(1), 302-306.

- Kuşkaya-Mumcu, F., Haşlamam, T. ve Usluel, Y.K. (2008). *Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Modeli Çerçevesinde Etkili Teknoloji Entegrasyonunun Göstergeleri*. International Educational Technology Conference, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi
- MacArthur, C. A., Pilato, V., Kercher, M., Peterson, D., Malouf, D., & Jamison, P. (1995). Mentoring: An Approach To Technology Education For Teachers. *Journal of Research on Computing in Education*, 28(1), 46-62.
- Manca, S., & Ranieri, M. (2016). Facebook and the others. Potentials and obstacles of social media for teaching in higher education. *Computers & Education*, 95, 216-230.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A New Framework For Teacher Knowledge*. Teachers College Record, 108(6), 1017-1054.
- Pamuk, S., Ülken, A., Dilek, N.Ş. (2012). Öğretmen Adaylarının Öğretimde Teknoloji Kullanım Yeterliliklerinin Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Kuramsal Perspektifinden İncelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute*, 9 – 17.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York, NY: Basic Books.
- Saracoğlu, A. S., Dinçer, B., Dedeşali, N.C.(2017). Investigation of internet and technology attitudes and computer self-efficacy perceptions of classroom teacher candidates. *Educational Researcher, The Journal of International Social Research*, 10: 51.
- Sarı, M. H., ve Altun, Y. (2015). Göreve Yeni Başlayan Sınıf Öğretmenlerinin Karşılaştıkları Sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 213-226.
- Sarıtaş, M. (2007). *Okul Deneyimi 1 Uygulamasının Aday Öğretmenlere Sağladığı Yararlar Konusundaki Görüşlerin Değerlendirilmesi*. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20(1), 121-143.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson A. D., Mishra, P. , Koehler, M. J., & Shin, T.S. (2009). “Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of An Assessment Instrument For Preservice Teachers”. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand; Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14
- So, H. J., & Kim, B. (2009). “Learning About Problem Based Learning: Student Teachers Integrating Technology, Pedagogy And Content Knowledge”. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(1).
- Şenel, S., Pekdağ, B., Sarıtaş, M.T. (2018). Turkish Adaptation of Instrument for Assessing Undergraduate Students’ Perceptions of Faculty Knowledge in Technology-Supported Class Environments. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 67-93
- Tunçbilek, M.M., Tünay, T. (2017). Meb Aday Öğretmen Yetiştirme Süreci Uygulamasının İlgili Tarafların Bakış Açısıyla Değerlendirilmesi. *Electronic Journal of Social Sciences*, Bahar-2017,16-61.
- Yılmaz, G. K. (2015). Türkiye’deki Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Çalışmalarının Analizi: Bir Meta-Sentez Çalışması. *Eğitim ve Bilim*, Cilt 40. Sayı. 178 103122

## **EXTENDED SUMMARY**

### **Introduction**

Technologies are tools to help the events of daily life. Thanks to the conveniences of technology, it has become an indispensable part of our daily lives. It is used in every aspect of our daily life, from education to the economy. After the inclusion of the internet into our lives, technological tools began to be used more intensively in our lives. Some people use technology to shop on the Internet, some use for entertainment, and some use for personal development and educational purposes. Technological tools entered in the field of education too (Brandsfort, 2000; Papert, 1980). In order to use the technology effectively in education advanced technological devices can be used to achieve it with new software. The technology must be used to build a suitable teaching environment and planning (MacArthur et al., 1995). Additionally, teachers' approach to the use of technology within the classrooms, is very important because teachers orchestrate the integration of the technology into education.

From this point of view, the competence in teaching through technology is an important skill for prospective teachers who will be serving in the future. In this study, future elementary teachers' CK was investigated in accordance with the pedagogical approach toward knowledge and competencies. The Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) instrument was developed by Mishra and Koehler (2006) was investigated in the frame. Use of TPCK model in classroom activities depends of teachers' knowledge and competences.

### **Method**

The main purpose of this study is to explore primary school teacher candidates', who are enrolled in Artvin Coruh University in the Faculty of Education, (a) technological pedagogical content knowledge (TPCK) which is information necessary for the effective use of educational media technology defined by the theoretical framework and whether they have the competence, (b) defined in different areas of knowledge and theoretical framework forming the effective use of technology (components) is to investigate whether there is a relation between primary school teacher candidates or not.

In this study, (a) primary school teacher candidates' sufficient knowledge and competence of technology within teaching under the effective use of TPCK in an educational environment, (b) how TPCK may affect the relationship between the basic information fields that make up the theoretical framework was examined.

Sample of the study: The Elementary education department of teaching in 2015-2016 academic year constitute students who are studying in pre-service primary teacher program. Candidate Class teachers: 1.class 64, 2. class 37, 3. class 30 and 4.class 16 composing a total of 145 pre-service primary teachers constitute the sample of the research.

In relevant research, Schmidt and others (2009) developed the measurement tool that was used in this study. Measuring tool was translated into Turkish by Pamuk et al. in 2012. TPIB 29 is reduced.

Changes made on the measuring tool can be summarized in two groups based on their relevance: Appendix 1.

Technology measuring device that consists of 7 sub-section which has a total of 29 items. Following are the sub-sections that may be found in TPCK:

- A) Technology Knowledge (TK)-(1-7 items)
- B) Content Knowledge (CK)-(8-10 items)
- C) Pedagogical Knowledge (PK)-(11-17 items)
- D) Pedagogical Content Knowledge (PCK)-(18 item)
- E) Technological Content Knowledge (TCK)-(19 item)
- F) Technological Pedagogical Knowledge (TPK)-(20-24 items)
- G) Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)-(25-29 items)

### **Findings, Discussion and Results**

The data obtained was analyzed using IBM SPSS 19.0 software package. TPIB's English to Turkish translation proved to be reliable as the Cronbach alpha reliability of the scale was 0.93. Relationships between groups inside and materials described relations with each other by making ANOVA analysis.

145 teacher candidates, who are currently students in Artvin Coruh University in the Faculty of Education, were participants from different classes. They answered Technology Assessment Tool (TAT) and the answers obtained were analyzed by conducting (ANOVA) and the results are listed in the Tables.

The results of ANOVA indicated that there was a difference between classes. When the p significance level is less than 0.05, Tukey test is performed to determine the difference among the classes.

According to Table 2, there are differences between classes with content knowledge (CK). In other substances, there is no statistically significant difference in the 0.05 level. According to TUKEY test, evaluation of content knowledge (CK) substances is given in Table 3. One-way analysis of variance as to whether the differences between classes (ANOVA) tests are the only differences based on class differences in the evaluation of the information content of the substance. In other substances, there is no statistically significant difference in the 0.05 level. According to the statistical significance level of 0.05, 4<sup>th</sup> of material content information are different by the Tukey test.

According to the results of Tukey test, grade 1 has the lowest average of students in the class (3.3397) compared to grade 4, which has the highest average of students in the class (3.8933). However, participants enrolled in grade 2 and grade 3 classes have mediocre understanding and usage of technology in the classroom. The reason of having high score of grade 4 students might be related to their high content knowledge in the class.

### Ek 1. TPİB Anketi

**Genel Açıklama:** Bu araştırmanın amacı öğretmen adaylarının ilerideki meslek hayatlarında öğretmenlik yaparken öğretecekleri konuların *ıeriğine* uygun *teknoloji* ve *öğretim yöntemlerini* seçebilme yeterliliklerini tespit etmektir. Dolayısıyla bu anketteki sorular alan bilgisi, teknoloji ve öğretim yöntemlerinin bir arada kullanılabilmesini ölçmek için hazırlanmıştır.

Burada vereceğiniz bilgiler HİÇ BİR ŞEKİLDE ARAŞTIRMA AMACI DIŞINDA KULLANILMAYACAK OLUP, DERS ÖĞRETİM ELEMANLARIMIZ VE DİĞER 3.ŞAHISLAR İLE KESİNLİKLE PAYLAŞILMAYACAKTIR. Ad, soyadı ve E-mail gibi özel bilgileriniz daha sonra sizlerle görüşme ihtimali ile istenmektedir. Yazılmasının araştırmacıların işini kolaylaştıracağını ve zorunlu olmadığını belirtmek isteriz.

Bu ankette geçen;

**Teknoloji kavramı** sınıf ortamında eğitim-öğretim amaçlı kullanılacak tüm araç ve gereçleri(donanım, projeksiyon, bilgisayar, tepegöz, yazılım, cd...)kapsamaktadır.

**Alan bilgisi kavramı** öğrenim görmekte olduğumuz bölümle ilgili temel konuları kapsamaktadır.

<b>Bölüm 1:</b>	
Ad Soyad	
Mail Adresi	@
Cinsiyet	<input type="checkbox"/> Bayan <input type="checkbox"/> Bay
Bölüm	<input type="checkbox"/> Sınıf Öğretmenliği
Öğretim Programınız	<input type="checkbox"/> I. Öğretim <input type="checkbox"/> II. Öğretim
Sahip olduğunuz bilgisayar var mı?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
İkamet ettiğiniz (yurt, ev vb) yerde internet bağlantınız var mı?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Alanınızla ilgili yazılımlar hakkında bilgi sahibi misiniz?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Teknoloji kullanmanın öğrenmeye bir katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Ortalama gün içerisinde kaç saat bilgisayar kullanıyorsunuz?	<input type="checkbox"/> Hiç <input type="checkbox"/> 1-2 <input type="checkbox"/> 3-5 <input type="checkbox"/> 6ve daha fazla

Öğretmen Adaylarının Öğretimde Teknoloji Kullanım Yeterliliklerinin Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Kuramsal Perspektifinden İncelenmesi

<b>Bölüm 2:</b> Aşağıda sunulan cevap seçeneklerinden birini kullanarak soruları cevaplayınız.  Hiç Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Tamamen Katılıyorum	<b>Hiç Katılmıyorum</b>	<b>Katılmıyorum</b>	<b>Kararsızım</b>	<b>Katılıyorum</b>	<b>Tamamen Katılıyorum</b>
<b>A)TB(Teknoloji Bilgisi)</b>					
1.Karşılaştığım <i>teknik</i> problemleri çözebilirim.					
2. İhtiyaç duyduğum teknolojiyi rahatlıkla öğrenebilirim.					
3. Güncel <i>teknolojileri</i> takip edebiliyorum.					
4. Teknolojiyi <i>sıklıkla</i> kullanabiliyorum.					
5. Farklı <i>teknolojiler</i> hakkında bilgi sahibiyim.					
6. İhtiyaç duyduğum teknolojiyi kullanabilecek teknik yeterliliğe sahibim.					
7. Bugüne kadar değişik teknolojileri kullanma fırsatı buldum.					
<b>B) İB (İçerik Bilgisi)</b>					
8. Alanımla ilgili yeterli bilgiye sahibim.					
9. Bilimsel düşünme yöntemlerini kullanabilirim.					
10. Alanımla ilgili konuları öğrenirken, değişik strateji ve yöntemler kullanabiliyorum.					
<b>C) PB (Pedagojik Bilgi)</b>					
11. Öğrencilerimin sınıf içerisindeki performanslarını değerlendirebilirim.					
12. Sınıfta bulunan öğrencilerin konuyu anlayıp anlamama durumuna göre öğretim yöntemini değiştirebilirim.					
13. Öğrencilerin öğrenme farklılıklarına göre öğretim yöntemlerini değiştirebilirim.					
14. Öğrencilerin öğrenmelerini farklı değerlendirme yöntemleriyle değerlendirebilirim.					
15. Farklı öğretim yöntemlerini sınıf içerisinde rahatlıkla kullanabilirim.					
16. Öğrencilerin genel olarak anladıkları ve anlamakta zorluk çektikleri konuları tespit edebilirim.					

17. Sınıf yönetiminin nasıl sağlanacağı hakkında yeterli bilgiye sahibim.					
<b>D) PİB(Pedagojik İçerik Bilgisi)</b>					
18. Alanımla ilgili bir konuyu öğretirken etkili öğretim yöntemlerini seçebilirim.					
<b>E) TİB (Teknolojik İçerik Bilgisi)</b>					
19. Alanımdaki konuları anlamak ve işlem yapabilmek (problem çözebilmek) için kullanabileceğim teknolojiler hakkında bilgi sahibiyim.					
<b>F) TPB (Teknolojik Pedagojik Bilgisi)</b>					
20. Derste kullanacağım öğretim yaklaşımlarını güçlendirecek teknolojileri seçebilirim.					
21. Öğrencinin konuyu daha iyi anlamasını destekleyecek teknolojileri seçebilirim.					
22. Bölümümde almış olduğum eğitim sayesinde teknoloji ve öğretim yöntemleri arasında ilişki kurabiliyorum.					
23. Teknolojinin sınıf içerisinde nasıl kullanılacağı konusunda bazı çekincelerim var.					
24. Öğrendiğim yeni teknolojileri farklı öğretme yaklaşımlarına uyarlayabilirim. (adapte edebilirim).					
<b>G) TPİB (Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi)</b>					
25. Bir konuyu öğretirken gerekli olan alan bilgisi, uygun teknoloji ve öğretim yaklaşımlarını yöntemlerini bir arada kullanabilirim.					
26. Bir konuyu anlatırken konu içeriğini, nasıl öğrettiğimi ve öğrencilerin ne öğrendiğini geliştirecek teknolojileri seçebilirim.					
27. Bölümümde almış olduğum eğitim sayesinde alan bilgisi, teknoloji ve öğretim yöntemlerini bir arada kullanabilme stratejilerini öğrendim.					
28. Okulumda bulunan diğer meslektaşlarıma içerik, teknoloji ve öğretim yöntemlerini bir arada kullanma konusunda yardımcı olabilirim.					
29. Anlatacağım konu içeriğini zenginleştirecek ve çeşitlendirecek teknolojileri seçebilirim.					