



## Sınıf Eğitimi Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgi Yeterliliklerinin İncelenmesi<sup>1</sup>

Osman GEDİK<sup>2</sup>, Ömer Faruk SÖNMEZ<sup>3</sup>, Erkan YEŞİLTAS<sup>4</sup>

### Öz

Teknoloji çağı olarak adlandırılan günümüzde teknolojik gelişmeler sağlıktan eğitime, tasarımdan mühendisliğe kadar hayatımızın her alanına girmiş ve günlük yaşamımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Teknolojik gelişmelerin en fazla etkilediği alanlardan birisi de eğitim olmuştur. Geleneksel eğitimin yerine teknolojik gelişmelerin kullanımıyla eğitimi şekillendiren teknoloji tabanlı eğitim sistemleri yer almaya başlamıştır. Bu çalışmanın amacı sınıf eğitimi ana bilim dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgi yeterliliklerinin cinsiyet, üniversite, bilgisayar sahibi olma, günlük bilgisayar kullanım süresi ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından incelemektir. Nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada araştırmacı tarafından oluşturulan “Kişisel Bilgi Formu” ve Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler ve Shin, (2009) tarafından geliştirilen Kaya ve Dağ (2013) tarafından Türkçeye uyarlanan beşli likert tipte 46 maddeden oluşan “Sınıf Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği” ile toplanan veriler SPSS 23 paket programında t-testi ve tek yönlü ANOVA analizi uygulanarak yorumlanmıştır. Cumhuriyet Üniversitesi ve Gaziosmanpaşa Üniversitesinde öğrenim gören 260 kız, 106 erkek toplam 366 sınıf eğitimi öğretmen adayı ile gerçekleştirilen çalışma, üniversite değişkenine göre anlamlı bir farklılığın görülmemesine karşın cinsiyet, bilgisayar sahibi olma, günlük bilgisayar kullanma süresi ve sınıf düzeyleri değişkenlerine göre anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Araştırma sonuçları ışığında şu öneriler verilebilir. Bu araştırma öğretmen adayları üzerinde yapılmıştır. Buna benzer bir çalışma öğretmenler üzerinde de yapılabilir. Ayrıca bu araştırma konusu nicel araştırma yöntemiyle yapılmasıyla birlikte nitel(gözlem, durum çalışması, görüşme, doküman analizi vb.) çalışma ile farklı öğretmen adayları ile tekrar gerçekleştirilebilir. Çalışma birbirine coğrafi ve kültürel olarak yakın olan üniversitelerde gerçekleştirilmiştir. Bu konu üzerinde Türkiye'nin farklı bölgelerindeki üniversitelerinde de gerçekleştirilerek üniversite değişkenine göre anlamlı bir farklılık olup olmadığı tekrar incelenebilir.

Teknolojik bilgi  
Pedagojik bilgi  
İçerik bilgisi  
Teknolojik pedagojik içerik bilgisi

### Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 28.10.2018

Kabul Tarihi:24.03.2019

E-Yayın Tarihi:13.07.2019

<sup>1</sup> Bu araştırma yazara ait yüksek lisans tezinin bir bölümünü oluşturmaktadır. Tez danışmanları Doç. Dr. Ömer Faruk Sönmez, Doç. Dr. Erkan Yeşiltaş'tır.

<sup>2</sup> Arş. Gör., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkiye, [osmangedik@ohu.edu.tr](mailto:osmangedik@ohu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0002-6362-7607>

<sup>3</sup> Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkiye, [sönmez.omerfaruk@gmail.com](mailto:sönmez.omerfaruk@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-8910-2817>

<sup>4</sup> Doç. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkiye, [erkanyesiltas@gmail.com](mailto:erkanyesiltas@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-6720-3684>

## Investigation of The Technological Pedagogical Content Information Qualifications of Classroom Education Teachers By Various Variables

### Abstract

Nowadays (so called technology era) technological developments have entered every area of our life from health to education, from design to engineering and have become an indispensable part of our daily life. Education has been one of the most affected areas by technological developments. Traditional education has been replaced by technology-based education systems that shape education through the use of technological developments. The aim of this study is to examine the technological pedagogical content knowledge competencies of the prospective teachers of the classroom education in terms of gender, university, computer ownership, daily computer usage period and class level variables. The study was carried out using a descriptive survey model among quantitative research methods. In this study the data collected by using the "Personal Information Form" created by the researcher and the "Technological and Pedagogical Content Information Scale for Classroom Teachers" consisting of 46 items in five-point likert type, developed by Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler and Shin (2009) and adapted to Turkish by Kaya and Dağ (2013) was interpreted by using t-test in SPSS 23 package program, and one-way ANOVA analysis. This study was carried out with a total of 366 primary school teacher candidates (260 female, 106 male) studying at Cumhuriyet University and Gaziosmanpaşa University. There was no significant difference according to the university variable, but significant differences were found between the variables of gender, computer ownership, daily computer usage time and class levels. The following suggestions can be given in the light of the research results. This research was conducted on teacher candidates. A similar study can be done on teachers. In addition, this research was conducted with quantitative research method. The same research can be repeated with different teacher candidates by using qualitative research method (observation, case study, interview, document analysis, etc.). The study was carried out in universities that were geographically and culturally close to each other. This study can be done in universities located in different regions of Turkey and re-examined in order to find any significant differences according to the university variable.

### Keywords

Technological information  
Pedagogical information  
Content knowledge  
Knowledge of technological  
pedagogical content

### Article Info

Received: 10.28.2018  
Accepted: 03.24.2019  
Online Published: 07.13.2019

### Giriş

Teknoloji çağı olarak adlandırılan günümüzde teknolojik gelişmeler sağlıktan eğitime, tasarımdan mühendisliğe kadar hayatımızın her alanına girmiş ve günlük yaşamımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Teknolojik gelişmelerin en fazla etkilediği alanlardan birisi de eğitim olmuştur. Geleneksel eğitimin yerine teknolojik gelişmelerin kullanımıyla eğitimi şekillendiren teknoloji tabanlı eğitim sistemleri yer almaya başlamıştır. Zaman içerisinde eğitim öğretim sürecinde görev alan (okul yöneticisi, öğretmen ve öğrenci) bireyler teknoloji kullanma, teknolojik ilerlemeleri takip etme ve eğitimde teknolojiyi kullanımını bilme gibi sorumlulukları oluşmuştur. Çünkü eğitimin kalite ve niteliğini arttırmak için eğitim süreci içerisinde en önemli görevi olan öğretmen ve öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerinin artırılmasının önemi çok büyüktür.

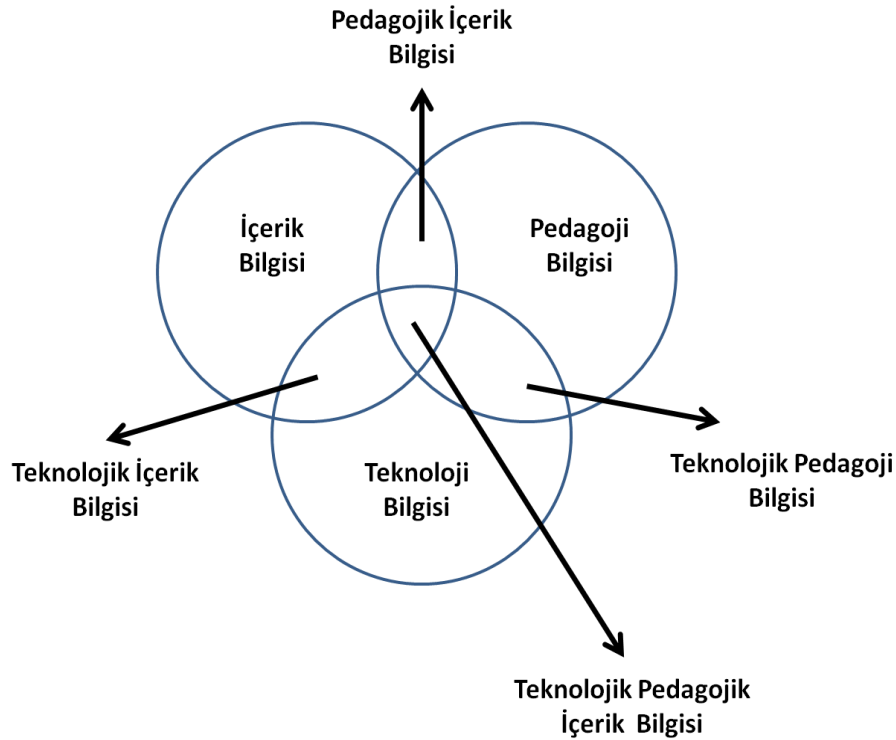
Teknolojik gelişmelerin eğitim sürecine girmesiyle köklü değişiklikler olmuş ve eğitimde teknoloji kullanımı vazgeçilmez bir hale gelmiştir. Geleneksel yöntemlerin yerine teknoloji destekli eğitim yöntemleri almaya başladığı eğitim sürecinde teknolojiye karşı farklı tutumlar da ortaya çıkmıştır. Gelişen teknolojinin hayatın her alanını etkilemesiyle alan yazında Teknoloji Entegrasyonu Modeli, Sistemik Bilgi İletişim Teknolojisi Entegrasyonu Modeli, Apple Geleceğin Sınıfları Modeli, Geliştirilmiş Pierson Modeli ve Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Modeli gibi modeller teknolojik araç gereç, alt yapı ve sistemlerinin eğitsel ortamlara entegre edilmesini vurgulayan modellerin olduğunu görülmektedir (Argon, İsmetoğlu ve Çelikyılmaz, 2015; Kurt, 2012, s.9).

Günümüzde teknolojik ilerlemelerin eğitimi de etkilemesiyle Shulman'ın (1986) ortaya koyduğu pedagojik içerik bilgisi kavramının bileşenleri olan pedagoji ve içerik bilgisine teknolojik

bilginde girmesiyle oluşan teknolojik pedagojik içerik bilgisi olarak adlandırılan teknoloji entegre modeli, pek çok araştırmacı tarafından, bir içeriğin öğretim ortamında belirli öğretim yöntemlerinin teknolojik bilgi ve içerikle zenginleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Mishra ve Koehler, 2006; Niess, 2005).

Teknoloji, pedagoji ve içerik bilgisi olmak üzere üç ayrı disiplinden oluşan bu modelin temeli olan pedagojik içerik bilgisi kavramını alan yazına ilk olarak Shulman kazandırmıştır (Pamuk ve diğerleri, 2012). Pedagojik içerik bilgisi kavramını Shulman (1986) öğretmenin yeterli alan bilgisine sahip olması ve bu alan bilgisini farklı öğrenme yöntemlerindeki öğrencilerin anlayabileceği hale getirme ve sunma becerisi olarak tanımlamıştır. Shulman'ın yaklaşımına göre, bir içeriğin öğretilmesi için öncelikle öğretmenin o içerik hakkında bir bilgi birikimi ve araştırma yaparak öğretim ortamında ön hazırlığının olması ve hazırlanmış içeriğin daha anlaşılır olması için öğrenme stratejilerinden olan işlevsel analogiler, modelleme ve benzetim gibi bilişsel stratejiler kullanılarak içeriğin daha düzenli ve sistematik yolları olarak tanımlanmaktadır (Kaya ve Dağ, 2013; Pamuk ve diğerleri, 2012).

Mishra ve Koehler ilk çalışmalarında Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi modelini TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) olarak kısaltmalarına karşın sonrasında teknoloji, pedagoji ve içerik bilgisi alanlarının daha bütünsel olarak hatırlanılması ve ifade edilebilmesi için Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi olarak kullanmışlardır (Karadeniz ve Vatanartıran, 2015).



Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Modelinin üç ana bileşeni ve bu üç ana bileşenin birbiriyle kesişiminden oluşan üç alt bileşen bulunmakta ve en sonunda üç ana kesişimin ortak kesişiminden ise Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi yaklaşımı doğmaktadır.

*Teknoloji Bilgisi*; tebeşir, kalem, kağıt ve tahta gibi eski teknolojilerden video oynatıcı, bilgisayar ve internet gibi dijital teknolojilerin tümünün kullanımına ilişkin bilgilerin tümüne teknoloji bilgisi denir (Mishra ve Koehler, 2006; 2008). Teknoloji, bilimsel yollarla elde edilen verilerin, insan hayatını kolaylaştırmak, insanoğlunun sorunlarını çözmek gibi maksatlarla hayata uygulanması işidir (Yeşiltaş ve Sönmez, 2009). Yazılım ve donanım da dahil olmak üzere akıllı tahta, akıllı telefon, tablet gibi ileri teknoloji ile birlikte geleneksel teknolojiler olan tebeşir, kara tahta, kağıt, kalem, silgi

gibi gereçlerin kullanımına ait bilgiler bütünüdür (Kaya ve Dağ, 2013; Kula, 2015). Geleneksel ve ileri teknolojilerin nasıl kullanılacağına dair bilgiler bütününe teknolojik bilgi denir.

*Pedagoji Bilgisi*; öğrenme ve öğretme stratejilerini uygulama ve süreçle birlikte eğitim amaç ve hedeflerinin nasıl birleştirileceği noktasındaki bilgi olarak tanımlanmaktadır (Koehler ve Mishra, 2006). Diğer bir deyişle öğrenme ve öğretmenin yapılacağı ortamın düzenlenmesi, sınıf yönetimi, sınıf içerisindeki iletişim, uygulama ve değerlendirme gibi konuları içeren bilgiye pedagojik bilgi denir (Kurt, 2012; Yanpar Yelken,1999).

*İçerik Bilgisi*; öğretilmesi amaçlanan konunun içeriğinin bilgisi olarak tanımlanmıştır (Koehler ve Mishra, 2006). Öğretilecek ve öğrenilecek konu hakkındaki teori, formül ve ispatların içeriğinin bilgisine denir. Ayrıca bunlardan öte bilginin doğası ve öğretilcek konunun farklı alanlarla bağlantısını da içeren bilgiye içerik bilgisi denir (Kaya ve Dağ, 2013; Pamuk, Ülken ve Dilek, 2012).

*Teknolojik İçerik Bilgisi*; teknolojik bilgi ile içerik bilgisinin bütünleşmesi olarak tanımlanmış (Mishra ve Koehler, 2006) olup, öğretilmesi veya öğrenilmesi hedeflenen içeriğin hangi türde teknolojiyle öğretimin yapılmasının bilgisi teknolojik içerik bilgisidir (Kabakçı Yurdakul ve Odabaşı, 2013).

*Teknolojik Pedagojik Bilgi*; teknoloji ve öğretmenlik becerisi olarak ifade edilen pedagojik bilginin bütünleşmesiyle ortaya çıkan bilgidir (Schmidt ve diğerleri, 2009). Öğretim yapılacak ortamda içeriğin verileceği öğretim yöntemlerinin daha fazla verimli hale getirilmesi noktasında öğretmenin kullanacağı teknolojik gereçlerle bütünleştirilmesi bilgisidir (Kabakçı Yurdakul ve Odabaşı, 2013; Kula, 2015).

*Pedagojik İçerik Bilgisi*; öğretilcek içeriğin türüne göre öğretim metodu seçimi bilgisi (Mishra ve Koehler, 2006), öğretilcek veya öğrenilecek konunun içeriğinin tipine göre öğretimi kolaylaştırmak için seçilecek öğretim yöntem teknik ya da stratejisinin bilgisi olarak tanımlanmıştır. İlk olarak Shulman tarafından alan yazına kazandırılan bu kavram teknolojik pedagojik içerik bilgisinin de temelini oluşturmaktadır (Öztürk, 2013; Pamuk ve diğerleri, 2012).

*Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi*; günümüzde yeni teknolojilerin ortaya çıkmasıyla eğitim ve öğretim ortamlarında yaygınlaşması teknoloji, pedagoji ve içerik kavramlarının bir arada etkileşimini de zorunlu hale getirmiştir. Yeni teknolojilerin eğitime entegre edilmesiyle çeşitli teknoloji entegrasyon modellerinden biri olan Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi modeli oluşturan Mishra ve Koehler (2006), teknolojik pedagojik içerik bilgisi öğretmenin öğrenme ve öğretim ortamında farklı türdeki içeriğin öğretiminde öğretmenin kullanacağı öğretim stratejilerinin teknolojiyle bütünleştirebilmek için ne bilmeleri gerektiğini anlatan bir teknoloji entegrasyon modelidir (Mishra ve Koehler, 2006; Schmidt ve diğerleri, 2009). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi öğretilcek içeriğin öğretim sürecinin planlanmasından değerlendirilmesine kadar öğretimin niteliğinin artırmak için teknolojinin etkili bir şekilde bütünleştirilerek kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2014; Öztürk, 2013). Ülkemizde ve dünyada en çok üzerine durulan konulardan bir tanesi de eğitimin niteliğidir. Eğitimin niteliğini ve kalitesini etkileyen faktörler arasında en büyük pay geçmişten günümüze kadar görevleri ve sorumlulukları değişkenlik göstermiş öğretmenlerdir (Birgin ve diğerleri, 2012). Günümüzde öğretmen profili çok büyük bir değişikliğe uğramış, artık bilgiye nasıl ulaşacağını bilen, teknolojiyi en etkili şekilde nasıl kullanacağını farkında olan bireyler yetiştirmek bir zorunluluk haline gelmiştir (Kutluca ve Birgin, 2007). Nitelikli bir öğrenme olmasının ön koşulu nitelikli bir öğretmenin oluşudur. Nitelikli bir öğretmenin temel özelliklerinden bir tanesi de öğretim sürecinde teknolojiyi verimli ve etkili kullanabilmesidir (Öztürk, 2013). Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi modelinin içerdiği tüm alanlarda (pedagoji ve içerik) karşılaşılan problemlere çözüm getirebilen, yeni öğretim yaşantıları üretebilen, alanında uzman ve lider öğretmen niteliklerine sahip ve en önemlisi yenilikleri öğrenme öğretme sürecine verimli bir şekilde aktarabilen bireyler olmaları zorunluluğunu ortaya koymaktadır (Argon ve diğerleri, 2015). Temelde öğretmen yeterliliklerini dayanan bir entegrasyon modeli olana teknolojik pedagojik içerik bilgisinin öğretilmesinde, öğretim sürecini tasarlama, öğretim sürecini yürütme, yeniliklere açık olma, etik konulara uyma, problem çözme ve alanında uzmanlaşma gibi yeterlilikler ve niteliklere sahip bireyler olması gerektiği görülmektedir (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2014).

Teknolojik pedagojik içerik bilgisi alanında ülkemizde yapılan çalışmalar incelendiğinde Kaya ve Dağ'ın (2013) çalışması, Schmidt ve arkadaşlarının geliştirdiği teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeğini Türkçeye uyarlamayı amaçlamıştır. Türkiye'nin 3 büyük üniversitesindeki 352 sınıf öğretmeni adayının katılmış olduğu çalışma açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmiştir. Araştırma sonucunda Schmidt ve arkadaşlarının geliştirmiş olduğu teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeğinin Türkiye şartlarında uygulanabilirliği sonucuna varılmıştır.

Karadeniz ve Vatanartiran (2015) yaptıkları çalışmalarında, sınıf öğretmenlerinin teknoloji ve demografik değişkenlerle teknolojik pedagojik içerik bilgileri arasındaki ilişkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma, Edirne ilindeki 411 sınıf öğretmenin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda erkek öğretmenlerin bayan öğretmenlere göre teknoloji bilgisinin daha yüksek olduğu ayrıca 15 yıl ve üzeri çalışan öğretmenlerin pedagojik ve içerik bilgisi yeterliliklerinin 1-5 yıl arası çalışan öğretmenlerden daha yüksekte olduğu sonuçlarına varılmıştır.

Pamuk ve diğerleri (2012) öğretmen adaylarının kuramsal çerçeve içerisinde tanımlanan teknolojik pedagojik içerik bilgisi modelinin öğretim ortamlarında etkin teknoloji kullanımı açısından yeterliliklerini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümünden uygun örnekleme yöntemi ile 74 fen bilgisi, 38 matematik ve 58 sosyal bilgiler öğretmen adayı seçilerek gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular ışığında öğretmen adaylarının pedagojik yönden kendilerini diğer bilgi alanlarından daha hazırlıklı oldukları görülmüş ve katılımcıların meslek hayatlarında teknolojiyi etkin bir biçimde kullanmaları açısından kendilerini yeterli görmedikleri sonucuna varılmıştır.

Kabakçı Yurdakul ve diğerleri (2014) çalışmalarında, öğretmen yeterliliklerini belirlemeyi inceleyen teknolojik pedagojik içerik bilgisi alan yazınında bir araştırmanın olmadığını belirtmişler ve çalışmada teknolojik pedagojik içerik bilgisi açısından öğretmen yeterliliklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma nitel olarak tasarlanmış olup, 7-8-9 Ekim 2009 tarihinde 3. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumuna katılan 24 öğretim elemanının katılımcı olarak seçilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Veriler video kaydı, sempozyum dokümanları ve araştırmacı günlükleriyle toplanmış olup veriler betimsel analiz ve tümevarımsal analiz yöntemleriyle çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda katılımcıların görüşleri temel alınarak altı yeterlilik alanı (öğretim sürecini tasarlama, öğretim sürecini yürütme, yeniliklere açık olma, etik konulara uyma, problem çözme, alanda uzmanlaşma) ve bu yeterlilikleri tanımlayan 120 performans göstergesi ortaya çıkmıştır.

Teknolojik pedagojik içerik bilgisi konusunda yurt dışında yapılan çalışmadan birkaçı şöyledir; Schmidt ve diğerlerinin (2009) 124 öğretmen adayıyla gerçekleştirdiği bu çalışmada, adayların teknolojik pedagojik içerik bilgisinin ölçülmesi amacıyla 18 maddeden oluşan bir veri toplama aracı geliştirmişlerdir. Bu veri toplama aracı teknolojik pedagojik içerik bilgisini oluşturan bileşenler temel alınarak her bileşene ilişkin çeşitli maddeler yer almaktadır.

Chai, Koh, Tsai ve Tan (2011) tarafından yapılan çalışmada, Singapur'da 834 sınıf öğretmeni adayıyla teknolojik pedagojik içerik bilgisi çerçevesinde 12 haftalık bir bilgi iletişim teknolojisi dersinde kullanılan pedagojik yaklaşımlar için bağımsallaştırılmış bir teknolojik pedagojik içerik Bilgisi anketinin geçerliliği incelenmiştir. Araştırma sonucunda bilgi iletişim teknolojileri derslerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi üzerinde ve teknoloji kullanımında olumlu etkisinin olduğunu ifade etmişlerdir.

So ve Kim'in (2009) yaptığı çalışmada 97 öğretmen adayının kendi öğretim alanlarıyla ilgili teknoloji ile entegre bir ders tasarlamak için bilgi iletişim teknolojisi kullanarak problem tabanlı bir öğrenme ortamının oluşturulmasında teknolojik pedagojik içerik bilgisinin yeterince etkili olmadığı görülmüştür. Araştırmanın amacı aday öğretmenlerin teknolojik pedagojik içerik bilgisi algıları ve gerçek bir ders planlaması sürecinde karşılaştığı zorlukları ortaya çıkarmaktır.

Archomboult ve Crippen'in (2009) yaptıkları çalışmada ise 596 K-12 çevrimiçi kullanan ilköğretim öğretmenlerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerini belirlemeyi amaçlanmıştır. Teknolojik pedagojik içerik bilgisinin teknoloji, pedagoji ve içerik bilgileri noktasında



katılımcıların üst düzey seviyede olduğu belirlenmiş fakat bu üç bilgi türünün uygulanması kapsamında kendilerine daha az güvendikleri sonucuna varmışlardır.

Archomboult ve Barnett'in (2010) çalışması ABD genelinde 596 öğretmenin doğrudan çevrimiçi olarak katılarak 24 maddeden oluşan bir ankette teknolojik pedagojik içerik bilgisi kullanımını incelemek için yapılmış ve teknolojik pedagojik içerik bilgisini oluşturan her bir bilgi alanını (teknoloji-pedagoji-içerik) ayırmanın zor olduğunu ifade etmişler ve birbiriyle kaynaşmış olduklarını belirtmişlerdir.

Eğitim ve öğretimde teknoloji kullanmanın yadsınamaz bir gerçek olduğu günümüzde, öğretmenlerin teknolojiyi kullanmaları öğretmenlik mesleğinin nitelikleri arasında yer almaktadır. Aynı zamanda öğretmenler bilim ve teknolojideki hızlı değişimleri takip ederek öğretim-öğrenme ortamlarına değişimlerin yansımalarını entegre etmeyi de bilmeleri çağımızın öğretmenlerinin gereken nitelikleri arasındadır. Dolayısıyla öğretim ve öğrenme ortamlarının tasarlayıcısı olan öğretmenler, teknolojiyi ve teknolojideki değişimleri öğrenme ortamlarıyla bütünleştirmeyi esas alan teknolojik pedagojik içerik bilgisine sahip olması beklenmektedir. Bu çalışmanın amacı sınıf eğitimi ana bilim dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgilerinin üniversite, cinsiyet, sınıf düzeyi, bilgisayar sahibi olma ve günlük bilgisayar kullanma süreleri değişkenleri açısından incelemektir. Bu amaç doğrultusunda şu alt problemler incelenmiştir;

Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilikleri

- Üniversite,
- Cinsiyet,
- Sınıf düzeyi,
- Bilgisayar sahibi olma,
- Günlük bilgisayar kullanma süresine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

## Yöntem

### *Araştırmanın Modeli*

Bu çalışma nicel araştırma yöntemlerinden, betimsel tarama modeli ile hazırlanmıştır. Tarama modeli; bir evren içinde seçilen bir örneklem üzerinde yapılan çalışmalar yoluyla evren genelindeki eğilim, tutum veya görüşlerin nicel veya nümerik olarak betimlenmesini sağlar (Creswell, 2013). Bu çalışmada, Sınıf eğitimi bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesini amaçlanmıştır. Başka bir deyişle sonucu etkileyen faktörlerin belirlenmesi, sonucun en iyi şekilde yordanmasını gerektirmektedir. Problem bir sonucu etkileyen faktörlerin belirlenmesini, bir müdahalenin faydasını, sonucun en iyi yordayıcılarını anlamayı gerektiriyorsa o zaman nicel yaklaşım en iyisidir (Creswell, 2013:20). Tarama modeli, geçmişte veya halen var olan bir durumu olan şekliyle betimlemeye çalışan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2000). Bu sebeple bu çalışmada, araştırmanın amacına uygun olarak, nicel araştırma yöntemlerinden biri olan betimsel tarama modeli kullanılacaktır. Böylece betimsel tarama modeli ile öğretmen adaylarının tutumlarını etkileyen etkenler belirlenip sonucun en iyi yordayıcıları anlaşılacaktır.

### *Evren ve Örneklem*

Araştırmanın evrenini, 2015-2016 eğitim- öğretim yılı bahar döneminde Sivas ili Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Tokat İli Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören sınıf eğitimi öğretmen adayları oluşturmaktadır. Bu çalışmada evreni temsil edebilmek için katılımcıların seçiminde seçkisiz örnekleme yöntemlerinden basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminde evrendeki tüm birimler, örneğe seçilmek için eşit ve bağımsız bir şansa sahiptir. Diğer bir deyişle tüm bireylerin seçilme olasılığı aynıdır ve bir bireyin seçimi diğer bireylerin seçimini etkilememektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2004). Araştırmanın örneklemini Sivas ili, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Tokat ili, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Eğitimi bölümünde öğrenim gören 1, 2, 3 ve 4. sınıf düzeyi öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini gönüllülük esasına göre açıklamalara yanıt veren 366 sınıf eğitimi öğretmen adayı oluşturmaktadır.

**Tablo 1.** Araştırma örnekleminin üniversitelere göre dağılımları

Üniversite	Frekans	Yüzde
Cumhuriyet Üniversitesi	191	52,2
Gaziosmanpaşa Üniversitesi	175	47,8
Toplam	366	100,0

Tablo 1'e göre araştırma örnekleminde yer alan 366 Sınıf Eğitimi adaylarının 191'ini Cumhuriyet Üniversitesi; 175'ini ise Gaziosmanpaşa Üniversitesindeki öğretmen adayları oluşturmaktadır.

**Tablo 2.** Araştırma örnekleminin cinsiyete göre dağılımları

Cinsiyet	Frekans	Yüzde
Kadın	260	71,0
Erkek	106	29,0
Toplam	366	100,0

Tablo 2'ye göre araştırma örnekleminde yer alan 366 sınıf eğitimi adaylarının 260'mı kız öğrenciler; 106'sını ise erkek öğrenciler oluşturmaktadır.

**Tablo 3.** Araştırma örnekleminin sınıf düzeyine göre dağılımları

Sınıf Düzeyi	Frekans	Yüzde
1. Sınıf	89	24,3
2. Sınıf	90	24,6
3. Sınıf	91	24,9
4. Sınıf	96	26,2
Toplam	366	100,0

Tablo 3'e göre araştırma örnekleminde yer alan 366 sınıf eğitimi adaylarının 89'u 1.sınıf, 90'nı 2.sınıf, 91'i 3.sınıf, 96'sı ise 4.sınıf düzeyini oluşturmaktadır.

### *Veri Toplama Aracı*

Araştırma verileri araştırmacı tarafından oluşturulan "Kişisel Bilgi Formu" ve Kaya ve Dağ (2013) tarafından Türkçeye uyarlanan "Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği" ile toplanmıştır.

### *Kişisel Bilgi Formu*

Çalışmada sınıf eğitimi adaylarının devam ettiği üniversite, cinsiyeti, sınıfı, bilgisayar sahibi olup-olmadığı ve bilgisayarı kullanma sıklığı ile ilgili beş soru içermekte olup aynı zamanda bağımsız değişkenleri oluşturmaktadır.

### *Sınıf Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği*

Schmidt ve diğerleri (2009) tarafından geliştirilen, Kaya ve Dağ (2013) tarafından Türkçeye uyarlanan Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi aracı 46 maddeden oluşan beşli likert tipi bir ölçektir. Ölçek maddeleri "Kesinlikle katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum", ve "Kesinlikle katılıyorum" olarak puanlanmıştır. Ölçekte olumsuz ifadeli madde bulunmamaktadır. Ölçekte "Teknoloji Bilgisi" 6 madde (1-6. Madde), "İçerik Bilgisi" 11 madde (7-18. madde), "Pedagoji Bilgisi" 6 madde (19-25. madde), "Pedagojik İçerik Bilgisi" 3 madde (26-29. madde), "Teknolojik İçerik Bilgisi" 3 madde (30-33. madde), "Teknolojik Pedagojik Bilgi" 5 madde (34-39. madde), "Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi" 6 madde (40-46. madde) olmak üzere yedi boyut bulunmaktadır. Sınıf öğretmenlerine yönelik bu ölçeğin içerik bilgisi boyutunda, matematik, sosyal bilgiler, fen bilgisi ve okuryazarlık olmak üzere dört alt boyut bulunmaktadır. Dolayısıyla, bu ölçekte toplam 10 boyut bulunmaktadır. Araştırmanın uygulanma çalışmasına başlamadan önce ölçeği Türkçe'ye uyarlayan Sibel KAYA' dan ölçeğin kullanılmasına ilişkin e-posta yoluyla izin alınmıştır. Kaya ve Dağ (2013), Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi ölçeğini Türkçeye uyarlayarak 352 öğretmen

adayından toplanan verinin faktör analizine uygunluğunu test etmek amacıyla Kaiser-35 Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett küresellik testlerini uygulamışlardır. Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeğinin yapı geçerliğini AFA ve DFA ile test etmişlerdir. Ölçeğin her bir alt boyutunun güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alfa) değerleri hesaplanarak ölçeğin alt boyutlarına ait Alfa güvenilirlik katsayılarını 0.77 ile 0.88 arasında değişen değerler olarak bulmuşlardır. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda, ölçeğin faktör yapısı orijinal ölçekle bire bir paralellik gösterdiği görülmüştür. Araştırmada Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi ölçeğine ait iç güvenilirlik katsayıları Cronbach alfa ile hesaplanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda, modifikasyon önerileri göz önüne alındıktan sonra, model uyumu için ölçütler incelenmiş ve model uyumu yeterli düzeyde bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda, Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi ölçeğinin Türkiye şartlarında uygulanabilirliği sonucu çıkarmıştır Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett küresellik testlerini uygulamışlardır. Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeğinin yapı geçerliğini AFA ve DFA ile test etmişlerdir. Ölçeğin her bir alt boyutunun güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alfa) değerleri hesaplanarak ölçeğin alt boyutlarına ait Alfa güvenilirlik katsayılarını 0.77 ile 0.88 arasında değişen değerler olarak bulmuşlardır. Bu değerler ölçek için güvenilirliğinin oldukça iyi olduğu söylenebilir.

### Verilerin Analizi

“Kişisel Bilgi Formu” ile “Sınıf Öğretmenlerine Yönelik Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği”nin veri toplama araçlarının uygulanmasından sonra elde edilen veriler, “SPSS 23 Paket Programı” kullanılarak bilgisayar ortamında istatistiksel işleme tabi tutulduktan sonra verilerin çözümlenmesi ve yorumlanmasına geçilmiştir.

Sınıf eğitimi adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgilerinin üniversite, cinsiyet ve bilgisayar sahibi olup-olmadığı değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır; sınıf düzeyi ve bilgisayar kullanım sıklığı değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için ise tek-yönlü ANOVA analizi uygulanmıştır.

### Bulgular

Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının üniversite değişkenini ile teknolojik pedagojik içerik bilgileri arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla t-testi kullanılmıştır.

**Tablo 4.** Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerinin üniversite değişkeni açısından t-testi analiz sonuçları

Üniversite	N	$\bar{X}$	Ss	Sh	t	p
Cumhuriyet Üniversitesi	191	3,859	0,59	,042	0,812	,418
Gaziosmanpaşa Üniversitesi	175	3,805	0,69	,052		

Tablo 4’te t-testi sonuçlarına göre Cumhuriyet Üniversitesi ile Gaziosmanpaşa Üniversitesinde okuyan sınıf eğitimi öğretmenliği adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlilikleri ile üniversite değişkeni arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t= .812$ ;  $p>.05$ ).

Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenini ile teknolojik pedagojik içerik bilgileri arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla t-testi kullanılmıştır.

**Tablo 5.** Sınıf Eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerinin cinsiyet değişkeni açısından t-testi analiz sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	Sh	t	p
Kadın	260	3,751	,594	,036	-3,882	,000
Erkek	106	4,034	,718	,069		

Tablo 5’te t-testi sonuçlarına göre, bayan öğretmen adayları için ( $\bar{X} =3.75$ ), erkek öğretmen adayları için ( $\bar{X} =4.03$ ) değerleri bulunmuştur. Sınıf eğitimi öğretmenliği adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlilikleri ile cinsiyet değişkeni arasında, erkek öğretmen adaylarının lehine bayan öğretmen adaylarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $t= -3.882$ ;  $p<.05$ ).



Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının sınıf düzeyi değişkeni ile teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliği arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır.

**Tablo 6.**Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerinin sınıf düzeyi değişkeni açısından betimsel sonuçları

Sınıf Düzeyi	N	$\bar{X}$	Ss	Sh
1. Sınıf	89	3,509	,544	,057
2. Sınıf	90	3,687	,577	,060
3. Sınıf	91	3,979	,627	,065
4. Sınıf	96	4,132	,639	,065
Toplam	366	3,833	,645	,033

**Tablo 7.**Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerinin sınıf düzeyi değişkeni açısından ANOVA analiz sonuçları

Sınıf Düzeyi	Kareler Top.	sd	Kareler Ort.	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	21,762	3	7,254	20,181	,000	a-c, a-d
Grupiçi	130,119	362	,359			b-c, b-d
Toplam	151,882	365				

Tablo 6 ve Tablo 7’de sınıf düzeyi değişkenine göre sınıf eğitimi öğretmenliği adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlilikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur, [F (3.362) = 20.18, p<.05]. Tukey HSD yöntemi kullanılarak yapılan çoklu karşılaştırmalarda istatistiksel olarak sınıf düzeyi arttıkça teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlilikleri olumlu yönde arttığı görülmüştür. Anlamlı farklılığın olduğu sınıf düzeyi grupları incelendiğinde 1.Sınıf(a) düzeyi sınıf eğitimi öğretmenliği adaylarının ( $\bar{X}$  =3.50, Ss= .54), 2.Sınıf(b) düzeyi sınıf eğitimi öğretmenliği adaylarının ( $\bar{X}$  =3.69, Ss=.58), 3.Sınıf(c) düzeyi sınıf eğitimi öğretmenliği adaylarının ( $\bar{X}$  =3.98, Ss=.62), 4.Sınıf (d) düzeyi sınıf eğitimi öğretmenliği adaylarının ( $\bar{X}$  =4.13, Ss=.63) teknolojik pedagojik içerik bilgi yeterlilikleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlilikleri en yüksek olan grup, 4. sınıf(d) düzeyi grubunda bulunan öğretmen adaylarıdır. Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının bilgisayar sahibi olma değişkenini ile teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliği arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla t-testi kullanılmıştır.

**Tablo 8.** Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerinin bilgisayar sahibi olma durumuna göre yapılan t-testi analiz sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sh	t	p
Bilgisayar var	251	3,9476	,64802	,04090	5,161	,000
Bilgisayar yok	115	3,5853	,56617	,05280		

Tablo 8’de t-testi sonuçlarına göre bilgisayar sahibi olan öğretmen adayları ( $\bar{X}$  =3.95) ve bilgisayar sahibi olmayan öğretmen adayları için ( $\bar{X}$  =3.58) değerleri bulunmuştur. Sınıf eğitimi öğretmenliği adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlilikleri ile bilgisayar sahibi olma değişkeni arasında, bilgisayar sahibi olan öğretmen adaylarının lehine bilgisayar sahibi olmayan öğretmen adaylarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir (t= -5.161; p<.05).

Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının günlük bilgisayar kullanma süresi ile teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliği arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır.

**Tablo 9.** Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerinin günlük bilgisayar kullanma süresi açısından betimsel sonuçları

Günlük bilgisayar kullanma süresi	N	$\bar{X}$	Ss	Sh
0-3 Saat (a)	286	3,6675	,53470	,03162
4-6 Saat (b)	37	4,2679	,72233	,11875
7 saat ve üzeri (c)	43	4,5662	,57039	,08698
Toplam	366	3,8338	,64507	,03372

**Tablo 10.** Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerinin günlük bilgisayar kullanma süresi açısından ANOVA analiz sonuçları

Günlük Bilgisayar Kullanma Süresi	Kareler Top.	sd	Kareler Ort.	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	37,952	2	18,976	60,461	,000	a-b
Grupiçi	113,930	363	,314			a-c
Toplam	151,882	365				b-c

Tablo 9 ve Tablo 10'da günlük bilgisayar kullanma süresi değişkenine göre sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlilikleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur [ $F(2,363)=60,46$ ,  $P<.05$ ]. Tukey HSD yöntemi kullanılarak yapılan çoklu karşılaştırmalarda istatistiksel olarak günlük bilgisayar kullanma süresi arttıkça teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlilikleri olumlu yönde arttığı görülmektedir. Anlamlı farklılığın olduğu günlük bilgisayar kullanma süresi grupları incelendiğinde 0-3 saat arası(a) kullanan sınıf eğitimi öğretmenliği adaylarının ( $\bar{X} =3,67$ ,  $Ss=.53$ ), 4-6 saat arası(b) kullanan sınıf eğitimi öğretmenliği adaylarının ( $\bar{X} =4,27$ ,  $Ss=.72$ ), 7 saat ve üzeri(c) kullanan sınıf eğitimi öğretmen adaylarının ( $\bar{X} =4,57$ ,  $Ss=.57$ ) TPİB yeterlilikleri ile arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliği en yüksek olan grup 7 saat ve üzeri (c) günlük bilgisayar kullanan grubunda bulunan öğretmen adaylarıdır.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Sınıf eğitimi öğretmenliği adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgilerinin incelenmesi amaçlanan bu çalışmada elde edilen sonuçlara ve tartışmaya aşağıda yer verilmiştir.

Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içeri bilgilerinin üniversite değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Cumhuriyet Üniversitesi ve Gaziosmanpaşa Üniversitesinde gerçekleştirilen çalışma sonucunda teknolojik pedagojik içerik bilgileri değerleri birbirine yakındır.

Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerinin erkek öğretmen adaylarının lehine anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüş. Bal ve Karademir (2013), Toker'in (2005) çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermiş, Yorulmaz, Can ve Çokçalışkan (2017) tarafından yapılan çalışma ile farklılık göstermiştir. Argon ve diğerleri (2015) branş öğretmenlerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi eğitim yeterlilikleri ile bireysel yenilikçilik düzeyine ilişkin görüşleri üzerine yaptığı çalışmada branş öğretmenlerinin görüşleri incelenmiş teknopedagojik eğitim yeterliliğine ilişkin görüşleri birbirinden farklılık göstererek erkek öğretmenlerin kendilerinin bayan öğretmenlere göre daha yeterli buldukları sonucuna ulaşmıştır. Bu sonucu da toplumsal yapı içerisinde erkek ve bayanın yüklenmiş olduğu farklı roller sonucun bu şekilde olmasına sebep olabileceği şeklinde yorumlanmıştır. Fen eğitimi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik içerik bilgi yeterlilik algılarını inceleyen (Lin, Tsai, Chai ve Lee, 2012) alan bilgisi açısından bayan öğretmenlerin kendilerini daha yeterli gördüklerini fakat erkek öğretmenlere göre teknolojik bilgi kapsamında kendilerini daha yetersiz bulduklarını ortaya çıkarmıştır.

Sınıf Eğitimi öğretmenliği adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgileri sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliği sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüş Ünal (2013) ve Sancar Tokmak ve diğerleri (2013) yaptıkları çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Ünal (2013) öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu öz yeterlilik algıları ve teknolojik pedagojik içerik bilgisi

yeterlilikleri arasındaki ilişkiyi sınıf eğitimi, sosyal bilgiler eğitimi, okul öncesi eğitimi, Türkçe eğitimi ve BÖTE bölümlerinde öğrenim gören 1., 2., 3. ve 4. sınıf düzeyi toplam 800 öğretmen adayıyla gerçekleştirmiş olduğu çalışmada öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik eğitim yeterliliklerinin sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir. Çalışmanın bulgularında sınıf düzeyinin yükselmesiyle teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliğinin arttığı görülmüştür. Sancar Tokmak ve diğerleri (2013) okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi öz güven algularının incelendiği çalışma Mersin Üniversitesi'nde Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Eğitimi Bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlilikleri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu belirtmiştir.

Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerinin bilgisayar sahibi olma değişkeni açısından teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliğinin bilgisayar sahibi olan öğretmen adaylarının lehine olumlu olduğu sonucuna varılmıştır. Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerinin bilgisayar kullanma süresine göre bilgisayarı fazla kullanan öğretmen adaylarının lehine olumlu olarak anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna varılmıştır. Kabakçı Yurdakul (2011) öğretmen adaylarının bilgi iletişim teknolojilerini kullanım düzeyleri arttıkça teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliliklerinin de arttığı sonucuna ulaşmıştır.

Çalışmada elde edilen sonuçlar ışığında oluşturulan öneriler şöyledir;

1. Bu çalışmanın sonuçlarının geçerliliğinin test edilmesi için benzer çalışmalar yapılabilir.
2. Bu çalışma Sınıf eğitimi öğretmen adaylarına yönelik hazırlanmıştır. Farklı branşlardaki öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlilikleri incelenmesi yapılabilir.
3. Bu araştırma öğretmen adayları üzerinde yapılmıştır. Buna benzer bir çalışma öğretmenler üzerinde de yapılabilir.
4. Bu araştırma konusu nicel araştırma yöntemiyle yapılmasıyla birlikte nitel (gözlem, durum çalışması, görüşme, doküman analizi vb) çalışma ile farklı öğretmen adayları ile tekrar gerçekleştirilebilir.
5. Bu çalışma birbirine coğrafi ve kültürel olarak yakın olan üniversitelerde gerçekleştirilmiştir. Bu konu üzerinde Türkiye'nin farklı bölgelerindeki üniversitelerinde de gerçekleştirilerek üniversite değişkenine göre anlamlı bir farklılık olup olmadığı tekrar incelenebilir.

### Kaynakça

- Archambault, L.M. ve Barnett, J.H. (2010). Revisiting technological pedagogical Content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers Education*, 55, 1656-1662
- Archambault, L.ve Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 71-88.
- Argon, T., İsmetoğlu, M. ve Çelikiylmaz, D. (2015). Branş öğretmenlerinin teknolojik eğitim yeterlilikleri ile bireysel yenilikçilik düzeylerine ilişkin görüşleri. *Eğitim Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2),33.
- 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.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2004). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- Chai, C.S., Koh, J.H.K., Tsai, 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, *Computers & Education*, 57(1), 1184-1193.
- Creswell, J.W. (2013). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.).Boston:Pearson.
- Kabakçı Yurdakul, I. ve Odabaşı, H.F. (2013). Teknopedagojik eğitim modeli, (Ed: I. Kabakçı Yurdakul), *Teknopedagojik eğitime dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* içinde, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kabakçı Yurdakul, I., Odabaşı, H.F., Kılıçer, K., Çoklar, A.N., Birinci,G. ve Kurt, A.A. (2014). Ulusal standartlar açısından teknolojik pedagoji eğitime dayalı öğretmen yeterliliklerinin oluşturulması. *Elementary Education Online*, 13(4),1185-1202.

- Kabakçı Yurdakul, I. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitime yönelik yeterlik düzeylerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 397-408.
- Karadeniz, Ş. ve Vatanartıran, S. (2015). Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik içerik bilgilerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 14 (3), 1017-1028.
- Karasar, N. (2000). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, S. ve Dağ, F. (2013). Sınıf öğretmenlerine yönelik teknolojik pedagojik içerik bilgisi ve ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(1), 291-306.
- Kurt, S. (2012). Examining teachers use of computer-based technologies: A case study. *Education and Information Technologies*, 18 (4), 557-570.
- Kutluca, T. ve Birgin, O. (2007). Doğu denklemi konusunda geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyali hakkında matematik öğretimi adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27 (2), 81-97.
- Lin, T.C., Tsai, C.C., Chai, C.S. & Lee, M.H. (2012). Identifying science teachers perceptions of technological and content knowledge. *Journal of Science Education and Technology*, 22, 325-336.
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2008). Introducing technological pedagogical content knowledge, Michigan State University, 1-16.
- Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21, 509-523.
- Öztürk, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (2), 223-228.
- Pamuk, S., Ülken, A. ve Dilek, N.Ş. (2012). Öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanım yeterliliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi kuramsal perspektiften incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (17), 415-438.
- Sancar Tokmak, H., Yavuz Konokman, G. ve Yanpar Yelken, T. (2013). Mersin Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) özgüven algılarının incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (Kefad)*, 14(1), 35-51.
- 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, *JRTE*, 42(2), 123-140.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- So, H. & Kim, B. (2009). Learning about problem based learning: student teacher integrating. technology, pedagogy and content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25 (1), 101-116.
- Toker, S. (2005). Öğretmen yetiştirme programının gelecekteki teknoloji kullanımına yönelik teknoloji eğitimi bakımından değerlendirilmesi. I. Burdur Sempozyumu, Burdur, 1053-1056.
- Ünal, E. (2013). *Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu öz yeterlilikleri arasında ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Yanpar Yelken, T. ve Yıldırım, S. (1999). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara. Anı Yayıncılık.
- Yeşiltaş, E. ve Sönmez, Ö.F. (2009). Sosyal bilgiler öğretiminde bilgisayar kullanımı ve bilgisayar tabanlı materyal geliştirme. *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar-I (Ed. Refik Turan)* içinde 388-412. Ankara. Pegem Akademi.
- Yorulmaz, A., Can, S. & Çokçalışkan, H. (2017). The relationship between the pre-service classroom teachers' techno pedagogical instructional competencies and epistemological beliefs. *Journal of Education and Training Studies*, 5 (9), 27-35.