

## İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ ÖĞRETME-ÖĞRENME ANLAYIŞLARI İLE TEKNOPEĞAGOJİK EĞİTİM YETERLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

### Relationship Between Teaching-Learning Conceptions And Technopedagogical Education Proficiency of Pre-Service Primary School Mathematic Teachers

Hakkı BAĞCI

Dr. Öğr. Üyesi, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, hbagci@sakarya.edu.tr

#### MAKALE BİLGİSİ

#### ÖZET

##### Makale Geçmişi:

Geliş: 10 Mart 2019

Kabul: 19 Mart 2019

##### Anahtar Kelimeler:

Öğretme ve öğrenme anlayışları, teknopedagojik eğitim, ilköğretim matematik öğretmenliği, öğretmen adayları

© 2019 PESA Tüm hakları saklıdır

Bu araştırmada ilköğretim matematik öğretmenliği adaylarının öğretme ve öğrenme anlayışları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında bir ilişkinin var olup olmadığını incelemek amaçlanmıştır. Araştırma verilerini toplamak için tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını 2015-2016 eğitim öğretim yılında Türkiye'nin 5 farklı üniversitesinin eğitim fakültelerinde öğrenim gören 179 ilköğretim Matematik Öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplamak için Öğretme-Öğrenme Anlayışları ve Teknopedagojik Eğitim Yeterlilik Ölçeği kullanılmıştır. Öğretme-Öğrenme Anlayışları ölçeği Chan ve Elliot (2004) tarafından geliştirilmiş ve Aypay (2011) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Teknopedagojik Eğitim Yeterlilik ölçeği ise Kabakçı Yurdakul, Odabaşı, Kılıçer, Çoklar, Birinci ve Kurt (2012) tarafından geliştirilmiştir. Araştırmaya katılan ilköğretim matematik öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme anlayışını benimsedikleri görülmüştür. Araştırma sonucunda ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının cinsiyetleri, öğretme ve öğrenme anlayışları ve teknopedagojik eğitim yeterlikleri açısından anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile yapılandırmacı anlayışları arasında düşük düzeyde ve pozitif yönde bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

#### ARTICLE INFO

#### ABSTRACT

##### Article History:

Received: 10 March 2019

Accepted: 19 March 2019

##### Keywords:

Teaching and learning concepts, technopedagogical education, elementary mathematics teacher, teacher candidate

© 2019PESA All rights reserved

In this study, it is aimed to investigate whether there is a relationship between the teaching and learning conceptions of pre-service primary school mathematics teachers and technopedagogical education competencies. The survey method was used to collect the research data. The sample of the study consist of 179 pre-service primary school mathematics teachers who studied at 5 diferent universities in Turkey in the academic year of 2015-2016. In order to collect data, Teaching-Learning Conceptions and Technopedagogical Education Proficiency Scale were used. The Teaching-Learning Conceptions scale was developed by Chan and Elliot (2004) and adapted to Turkish by Aypay (2011). The Technopedagogical Knowledge Competencies Scale was developed by Kabakçı Yurdakul, Odabaşı, Kılıçer, Çoklar, Birinci and Kurt (2012). It was observed that primary school mathematics teacher candidates who participated in the study adopted constructivist learning approach. As a result of the study, it was concluded that there is no significant difference in the gender of pre-service primary school mathematics teachers, their understanding of teaching and learning, and their technopedagogical education competencies. It was observed that there was a low and positive relationship between the technopedagogical education competencies and constructivist understanding of pre-service primary mathematics teachers.

## GİRİŐ

Günümüz bilgi ve iletişim çağı olduğu gibi aynı zamanda da bireylerin ihtiyaçlarını hızlı bir şekilde karşılayabilecekleri hız çağıdır. Bu çağda toplumda var olan hemen hemen her şey hızlı bir şekilde değişim göstermektedir. Eğitim sistemi içinde bulunan bireyleri bu değişimlerin dışında görmek ve düşünmek doğru değildir (Özden, 2005). Toplum içinde bulunan bütün paydaşların eğitim sistemi içinde meydana gelen değişimlere ayak uydurabilmesi için eğitim ortamlarına bakış açılarının da deđiŐmesi gerekmektedir. Bu nedenler bireylerin eğitim ortamlarında gerçekteŐen öğretim ve öğrenme anlayışlarına bakış açıları önem arz etmektedir. Eğitim ortamlarının vazgeçilmez bir unsuru olan öğretmenlerin öğretim ve öğrenme anlayışlarının belirlenmesi de ayrıca dikkat edilmesi ve üzerinde durulması gereken bir konudur (Aslan-Bağcı, 2016). Öğretim ve öğrenme anlayışı eğitimcilerin öğretim ve öğrenmeye bakış açılarını, biçimlerini ve tercihlerini ele alan bir kavramdır (Chan ve Elliot, 2004; Baş ve Beyhan, 2013). Diğer bir ifadeye göre öğretim ve öğrenme anlayışı öğretmenlerin eğitim-öğrenme sürecindeki düşünceleri ve bakış açılarıdır (Chan, 2003). Öğretim ve öğrenme anlayışları temel olarak geleneksel ve yapılandırmacı olarak iki şekilde ifade edilebilir (Chen ve Elliot, 2004; Schunk, 2008; Bıkmaz, 2011; Aydın, Tunca ve Alkın Şahin, 2015).

Geleneksel yaklaşımda öğretmen sınıfın bilgi kaynağıdır ve öğretmen öğrencilere bilgiyi aktarır ve öğrencilerin de öğretmen tarafından kendilerine sunulan bilgiyi almaları söz konusudur (Özden, 2005). Geleneksel yaklaşım öğretmen merkezlidir ve öğretmen anlatmak istenen konuyu öğrencilere basitten karmaşığa ve parçalara ayrılmış olarak aktarır (Engin ve Daşdemir, 2015). Ayrıca geleneksel yaklaşımda öğretmenler öğrenciyi pasif olarak görürler ve bu yüzden de sınıfta öğretmen merkezli öğretim stratejilerini kullanırlar (Senemoğlu, 2015). Bu nedenle geleneksel anlayışı benimseyen öğretmenlerin sınıfları aktif katılımın olmadığı, öğretim ve öğrenme sürecinin sadece öğretmen tarafından yönlendirildiği ayrıca sınıfta tek otoritenin de öğretmen olduğu ortamlardır (Brooks ve Brooks, 1999). Yapılandırmacı öğrenme ile geleneksel öğrenme anlayışı arasındaki farklılık öğrenme ortamında öğretmen ve öğrencinin üstlenmeleri gereken roller ve aktiviteler ile ilgilidir (Oğuz, 2013; Ekinci, 2016).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, bireylerin ilk defa karşı karşıya kaldığı bilgileri, önceki deneyimleri ve elde ettiği diğer bilgileri ile ilişkilendirmesi anlayışına dayanır (Thomas ve Barbara, 2005). Diğer bir ifadeyle yapılandırmacı öğrenmede, bireyler kendinde var olan bilgileri yeni bilgiler ve düşünceler ile birleŐtirerek anlamlandırdıkları ve oluŐturdukları aktif bir işlemi içermektedir (Jones ve Brader-Arajer, 2002). Yapılandırmacı anlayışa göre öğrenenler bilgileri bireysel olarak oluŐtururlar ve bu bilgileri tekrardan organize ederler (Saban, 2004). Diğer bir ifadeyle bu yaklaşımdaki öğrenenler, kendi bilgi ve birikimlerine anlam yükleyerek yapılandırılması ve geliŐtirilmesinde aktif rol alırlar (McComas, 2013).

Bu iki yaklaşım incelendiğinde ve değerlendirildiğinde geleneksel yaklaşımdan yapılandırmacı yaklaşıma diğer bir ifadeyle öğretmen merkezli öğrenci merkezli anlayışa doğru bir eğilim olduğu ifade edilmektedir (Aypay, 2011; Aydın, Tunca ve Alkın Şahin, 2015; Aslan Bağcı, 2016).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenenlerin merkezde olması ve hazır bilgiler ile donatılmaları yerine bilgiye kendilerinin ulaşması söz konusudur. Günümüz bilgi ve teknoloji çağı olmasından dolayı öğrenenlerin bilgiye ulaşma, ulaŐtıkları bilgileri analiz edebilmeleri daha kolay olabilmektedir. Öğrenenlerin ve özellikle de öğretmenlerin gelişen çağda teknolojiyi sıklıkla kullandıkları görülmektedir. Önemli olan teknolojiyi eğitim ve öğretim ile bütünleŐtirmek ve etkili bir şekilde kullanmaktır. Öğretmenlerin öğretim ortamlarında teknolojiyi öğrenme ve öğretim etkinliklerinde kullanmaktan ziyade derslerine hazırlık ve iletişim kurmak için teknoloji kullanmakta oldukları görülmektedir (Russel, Bebell, O'Dwyer & O'Connor, 2003). Buna göre öğretmenlerin teknolojiyi derslerine etkili ve yeterli bir şekilde entegre edemedikleri ifade edilmektedir. Öğretmenlerin burada sadece teknolojiyi kullanmaları ile bilgi ve becerilerini geliŐtirmenin yanında öğretim sürecinde teknolojik bilgilerini pedagoji bilgileri ile ilişkilendirmeleri önemlidir (Kabakçı Yurdakul, 2011). Bu önem sonucunda da karşımıza Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) modeli çıkmaktadır. Bu model Pedagojik Alan Bilgisi ile teknolojinin birleŐtirilmesi sonucu ortaya çıkan bir modeldir (Koehler ve Mischra, 2008; Tuncer ve Bahadır, 2016). Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi modelinde öğretmenler eğitim teknolojilerini kullanarak kendi alanlarına uygun etkili öğretim yapabilmeleri için teknolojinin, pedagojinin ve alanlarına özgü içeriğin birbirleriyle ne şekilde etkileşimde bulunabileceği bilgisi yer almaktadır (Harris, Mishra ve Koehler, 2007; Şimşek, Demir, Bağçeci ve Kinay, 2013). Bu yapı

öğretmenlerin içerik bilgisi, pedagoji bilgisi ve teknoloji bilgisini kapsayan üç bileşenden oluşmaktadır. Alanyazın incelendiğinde öğretim ve öğrenme anlayışları ve teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile ilgili çalışmaların yapıldığı görülmektedir, fakat bu iki değişkenin aynı anda ele alınarak incelendiği her hangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde yapılan çalışmaların bazılarının öğretim-öğrenme anlayışları ile ilgili olduğu (Ekinci, 2016; Aslan Bağcı, 2016; Engin ve Daşdemir, 2015; Aydın, Tunca ve Alkın Şahin, 2015; Oğuz, 2011; Baş ve Beyhan, 2013; Baş, 2014; Akyıldız, 2016; Aypay, 2011; Chan, 2003; Chan & Elliot, 2004) bazı çalışmaların ise teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile ilgili (Şimşek, Demir, Bağçeci ve Kinay, 2013; Murat ve Erten, 2016; İşgüzel, 2014; Kabakçı Yurdakul, 2011; Tuncer ve Bahadır, 2016; Argon, İsmetoğlu, Çelik Yılmaz, 2015) olduğu görülmektedir. Gelişen bilgi, iletişim ve teknoloji çağında ilköğretim matematik öğretmenliği adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile öğretim ve öğrenme anlayışlarının birlikte ele alınarak incelenmesi önem arz etmektedir.

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim matematik öğretmenliği adaylarının öğretim ve öğrenme anlayışları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında bir ilişkinin var olup olmadığını incelemektir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır.

1. İlköğretim matematik öğretmenliği adaylarının öğretim ve öğrenme anlayışları nelerdir?
2. İlköğretim matematik öğretmenliği adaylarının öğretim ve öğrenme anlayışları cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?
3. İlköğretim matematik öğretmenliği adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlilik düzeyleri nedir?
4. İlköğretim matematik öğretmenliği adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlilik düzeyleri cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?
5. İlköğretim matematik öğretmenliği adaylarının öğretim ve öğrenme anlayışları ile teknopedagojik eğitim yeterlilik düzeyleri arasında bir ilişki var mıdır?

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Araştırma verilerini toplamak için tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu biçimiyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. (Karasar, 2005). Ayrıca alt amaçlar doğrultusunda ilişkisel tarama modellerin de yararlanılmıştır.

### Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını 2015-2016 eğitim öğretim yılında Türkiye'nin 5 farklı üniversitesinin eğitim fakültelerinde öğrenim gören 179 ilköğretim Matematik Öğretmenliği adayı oluşturmaktadır. Tablo 1' de ulaşılan ve ölçeği geçerli sayılan öğretmen adayları ile ilgili sayısal dağılımlar verilmektedir.

**Tablo 1.** Çalışma Grubu Özellikleri

	Değişkenler	f	%
Üniversite	Anadolu Üniversitesi	41	22,9
	Bülent Ecevit Üniversitesi	27	15,1
	Necmettin Erbakan Üniversitesi	57	31,8
	Sakarya Üniversitesi	31	17,3
	Yıldız Teknik Üniversitesi	23	12,8
Cinsiyet	Bay	71	39,7
	Bayan	108	60,3
<b>Toplam</b>		<b>179</b>	<b>100</b>

Araştırmada toplam 179 ilköğretim matematik öğretmenliği adayına ulaşılmıştır. Araştırmaya katılanların 57'si (%31,8) Necmettin Erbakan Üniversitesi, 41' i (22,9) Anadolu Üniversitesi, 31'i (%17,3) Sakarya Üniversitesi, 27' si (%15,1) Bülent Ecevit Üniversitesi ve 23', (12,8) ise Yıldız Teknik Üniversitesi' nde öğrenim gören ilköğretim matematik öğretmenliği adaydır. Ayrıca araştırmaya katılan öğrencilerin 71'i (%39,7) bay, 108'i (%60,3) ise bayandır.

### Veri Toplama Aracı

Öğretme-Öğrenme Anlayışları ölçeği Chan ve Elliot (2004) tarafından geliştirilmiş ve Aypay (2011) tarafından Türkçe' ye uyarlanmıştır. Öğretme-Öğrenme Ölçeği toplam 30 madde ve 2 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler; "Yapılandırmacı" 12 madde, "Geleneksel" 18 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte 5' li likert türü dereceleme kullanılmıştır. Ölçeğin genel Cronbach Alpha iç güvenirlik katsayısı .71 olarak bulunmuştur. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .88, ve .83 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarına uygulanan ölçeğin uygulama sonrası iç tutarlılık katsayısı .809 olarak hesaplanmıştır.

Teknopedagogik Eğitim Yeterlilik ölçeği ise Kabakçı Yurdakul, Odabaşı, Kılıçer, Çoklar, Birinci ve Kurt (2012) tarafından geliştirmiştir. Ölçek toplam 33 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte 5'li likert türü dereceleme kullanılmıştır. Ölçek toplam 4 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler; "Tasarım" 10 madde, "Uygulama" 12 madde, "Etik" 6 madde ve "Uzmanlaşma" 5 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç güvenirlik katsayısı .95 olarak bulunmuştur. Ölçeği oluşturan faktörlerin Cronbach Alpha iç güvenirlik katsayısı .85 ve .92 arasında değerler almaktadır. Bu çalışmada teknopedagogik eğitim yeterlikleri ölçeği geneli için hesaplanan Cronbach Alpha iç güvenirlik katsayısı .973 olarak hesaplanmıştır.

### Verilerin Analiz Edilmesi

Verilerin analizinde öncelikle ilköğretim Matematik Öğretmenliği bölümü öğrencilerinin öğretme ve öğrenme anlayışlarını belirleyebilmek ve yorumlayabilmek için verilen cevapların aritmetik ortalaması ve standart sapma gibi betimsel istatistikleri hesaplanmıştır. Daha sonra ilköğretim Matematik Öğretmenliği öğretmen adaylarının teknopedagogik eğitim yeterliklerini değerlendirebilmek ve yorumlayabilmek için ortalama puanlar dikkate alınarak aşağıdaki gibi değerlendirme ölçütleri belirlenmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2.** Teknopedagogik Eğitim Yeterlik Değerlendirme Ölçütleri

Değerlendirme Kriteri	Değerlendirme Aralığı
Düşük Düzey	1,00 – 2,33
Orta Düzey	2,34 – 3,67
İleri Düzey	3,68 – 5,00

Öğrencilerden toplanan veriler SPSS 16.0 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programından faydalanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizlerde anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır. İki farklı alt grubu olan değişkenlere ilişkin farklılıklar araştırılırken bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Ayrıca ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretme ve öğrenme anlayışları ile teknopedagogik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson korelasyon analizi yapılmıştır.

### Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde araştırma kapsamında ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretme ve öğrenme anlayışlarının ve teknopedagogik eğitim yeterliliklerine ait verilerin analiz edilmesi ile elde edilen bulgular verilmiştir.

### İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğretme ve Öğrenme Anlayışları

Öğretmen adaylarının öğretme ve öğrenme anlayışlarını belirlemek için yapılan analiz sonuçları Tablo 3' de verilmiştir.

**Tablo 3.** Öğretmen Adaylarının Öğretme ve Öğrenme Anlayışları

Alt Boyutlar	$\bar{X}$	ss
Yapılandırıcı Anlayış	4.19	.51
Geleneksel Anlayış	2.80	.63

Analiz sonuçlarına göre öğretmen adaylarının öğretim ve öğrenme anlayışlarının yapılandırıcı anlayış alt boyutuna (4,19) genel ortalama puanları ile katıldıklarını, geleneksel anlayış alt boyutu konusunda ise (2,80) genel ortalama puanları ile kararsız kaldıkları görülmüştür. Bu sonuç ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının yapılandırıcı öğrenme anlayışını benimsediklerini göstermektedir.

### İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğretim ve Öğrenme Anlayışlarının Cinsiyetlerine Göre İncelenmesi

Araştırma kapsamında ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretim ve öğrenme anlayışlarının cinsiyetleri açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t-testi analiz sonuçları Tablo 4' de verilmiştir.

**Tablo 4.** Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Öğretim-Öğrenme Anlayışları

Alt Boyutlar	Gruplar	n	$\bar{X}$	Sd	df	t	p
Yapılandırıcı	Bay	71	4.10	.53	177	-1.843	.067
	Bayan	108	4.25	.49			
Geleneksel	Bay	71	2.91	.66	177	1.853	.066
	Bayan	108	2.73	.60			

Tablo 4'e göre öğretmen adaylarının öğretim ve öğrenme anlayışları ölçeğinin yapılandırıcı anlayış alt boyutunda [ $t(177)=-1.843$ ,  $p>.05$ ] ve geleneksel anlayış alt boyutunda [ $t(177)= 1.853$ ,  $p>.05$ ] cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

### İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterlilik Düzeyleri

Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerini belirlemek için yapılan analiz sonuçları Tablo 5' de verilmiştir.

**Tablo 5.** Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterlilik Düzeyleri

Alt Boyutlar	$\bar{X}$	ss
Tasarım.	3.78	.72
Uygulama.	3.71	.66
Etik.	3.59	.69
Uzmanlaşma.	3.81	.68
<b>GENEL</b>	<b>3.72</b>	<b>.64</b>

Analiz sonuçlarına göre ilköğretim Matematik öğretmeni adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin (3.72) ortalama ile ileri düzeyde oldukları görülmüştür. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde "Tasarım" alt boyutu için (3.78), "Uygulama" alt boyutu için (3.71) ve "Uzmanlaşma" alt boyutu için (3.81) öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin ileri düzeyde, "Etik" alt boyutu için (3,59) orta düzeyde yeterli oldukları görülmüştür.

### İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Cinsiyetlerine Göre İncelenmesi

Araştırma kapsamında ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin cinsiyetleri açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t-testi analiz sonuçları Tablo 6' da verilmiştir.

**Tablo 6.** Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri

Alt Boyutlar	Gruplar	n	$\bar{X}$	Sd	df	t	p
Tasarım	Bay	71	3.74	.81	177	-.645	.520
	Bayan	108	3.81	.65			
Uygulama	Bay	71	3.68	.72	177	-.465	.642
	Bayan	108	3.73	.62			
Etik	Bay	71	3.55	.79	177	-.606	.545
	Bayan	108	3.61	.62			
Uzmanlaşma	Bay	71	3.75	.73	177	-.977	.330
	Bayan	108	3.85	.64			
<b>GENEL</b>	Bay	71	3.68	.72	177	-.670	.504
	Bayan	108	3.75	.59			

Analiz sonuçlarına, teknopedagojik eğitim yeterlikleri ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir [t(177)=-.670, p>.05]. Ayrıca ölçeğin tüm alt boyutları için de öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre bir farklılık görülmemektedir.

### İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri ile Öğretme ve Öğrenme Anlayışları Arasındaki İlişki

İlköğretim Matematik Öğretmeni adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile öğretme ve öğrenme anlayışları arasındaki ilişkiyi inceleyebilmek için yapılan Pearson korelasyon analizi sonuçları Tablo 7’ de verilmiştir.

**Tablo 7.** Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri ile Öğretme ve Öğrenme Anlayışları Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Tablosu

	Yapılandırmacı Anlayış	Geleneksel Anlayış	
<b>Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri</b>	Pearson Korelasyon	.239	-.196
	P (2-tailed)	.001	.009

Tablo 7’ ye göre ilköğretim matematik öğretmeni öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile yapılandırmacı anlayış arasında düşük düzeyde ve pozitif yönde (r=.239, p<.01) geleneksel anlayış arasında ise düşük düzeyde ve negatif yönde (r=-.196, p<.01) anlamlı bir ilişki vardır. Buna göre yapılandırmacı anlayışa sahip öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile olumlu bir bağlantı, geleneksel anlayışa sahip öğretmen adaylarının ise teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile olumsuz bir bağlantı olduğu görülmektedir.

### Sonuç ve Öneriler

Araştırmaya katılan ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının yapılandırmacı öğrenme anlayışını benimsedikleri fakat geleneksel öğrenme anlayışı konusunda kararsız kaldıkları yani geleneksel öğrenme anlayışını kesinlikle reddetmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç alanyazında yapılan bazı çalışmalar ile benzerlik göstermektedir. Aydın, Tunca ve Alkın Şahin (2015) yaptıkları çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme anlayışını geleneksel öğrenme anlayışına göre daha çok benimsediklerini tespit etmişlerdir. Oğuz (2011) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının yapılandırmacı anlayışlarını yüksek, geleneksel anlayışlarını ise orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Engin ve Daşdemir (2015) sınıf öğretmenlerinin öğretme ve öğrenme sürecinde yapılandırmacı anlayışını geleneksel anlayışa göre daha çok tercih ettiklerini tespit etmiştir. Alanyazında yapılandırmacı öğrenme anlayışın tercih edildiği veya benimsendiği (Saşıcı, 2013; Aypay, 2011; Chai & Khine, 2008; Şahin ve Yılmaz, 2011; Cheng ve diğerleri, 2009) farklı çalışmalara da rastlanmaktadır. Ayrıca alanyazında yapılandırmacı veya geleneksel öğrenme anlayışlarından birini tam olarak benimsemeyen (Baş ve Beyhan, 2013; Chan ve Elliot 2004) öğretmen veya öğretmen

adayları ile ilgili çalışmalarda yer almaktadır.

Araştırma sonucunda ilköğretim matematik öğretmen adaylarının cinsiyetleri açısından anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Engin ve Daşdemir (2015) sınıf öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre öğretme ve öğrenme anlayışlarının farklılaşmadığını tespit edilmiştir. Baş (2014) yaptığı çalışmada cinsiyetlerine göre yapılandırmacı öğretme ve öğrenme anlayışına sahip öğretmenlerde fark gösterirken geleneksel öğrenme anlayışına sahip öğretmenlerde ise her hangi bir farklılık bulamamıştır. Aypay (2011) öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre öğretme ve öğrenme anlayışlarının farklılaşmadığını görmüştür. Ekinci (2016) sınıf öğretmenlerinin öğretme ve öğrenme anlayışlarının cinsiyete göre farklılık oluşturmadığını görmüştür. Cheng ve diğerleri (2009) yaptıkları çalışmalarında öğretmen adaylarının öğretme ve öğrenme anlayışlarının cinsiyetlere göre bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Alanyazındaki yapılmış olan çalışmalar bu araştırmanın bulgularını desteklemektedir.

Araştırmaya katılan ilköğretim matematik öğretmen adaylarının ileri düzey teknopedagojik eğitim yeterliklerine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İlköğretim matematik öğretmeni adayları teknopedagojik eğitim yeterlikleri alt boyutlarında tasarım, uygulama ve uzmanlaşma boyutlarında ileri düzey etik boyutunda ise orta düzey yeterliliğe sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Bu sonuç alanyazında yapılan bazı çalışmalar ile benzerlik göstermektedir. Kabakçı Yurdakul (2011) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının genel olarak teknopedagojik eğitim yeterliklerini ileri düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. İşigüzel (2014) Almanca öğretmen adayları ile yaptığı çalışmanın sonucunda Almanca öğretmen adaylarının ileri düzeyde teknopedagojik eğitim yeterliklerine sahip olduklarını gözlemlemiştir. Şimşek, Demir, Bağçeci ve Kinay (2013) öğretim elemanlarının teknopedagojik eğitim yeterliklerini inceleyen bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi eğitim yeterlik düzeylerinin ileri düzeyde olduğu görülmüştür. Argon, İsmetoğlu, Çelik Yılmaz (2015) yaptıkları çalışmalarında branş öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterliklerini orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Murat ve Erten (2016) yaptıkları çalışmalarının sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının kendilerini genel olarak ileri düzeyde teknopedagojik eğitim yeterliklerine sahip oldukları ifade ettikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırma sonucunda ilköğretim matematik öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre teknopedagojik eğitim yeterliklerini açısından anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Murat ve Erten (2016) fen bilgisi öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Alanyazında teknopedagojik eğitim yeterliklerinin özellikle cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı (Ünal Bozcan, 2010; Koh & Chai; İşigüzel, 2014; Kaya ve diğerleri, 2011; Kula, 2015; Şimşek, Demir, Bağçeci ve Kinay, 2013) sonucu ortaya çıkan çalışmalar olduğu gibi teknopedagojik eğitim yeterliklerinin özellikle cinsiyet değişkenine göre farklılaştığı (Argon, İsmetoğlu, Çelik Yılmaz, 2015; Tuncer ve Bahadır, 2016; Kazu ve Erten, 2014) çalışmalar da bulunmaktadır.

Araştırmada elde edilen bir diğer sonuç ise ilköğretim matematik öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile yapılandırmacı öğrenme anlayışları arasında düşük düzeyde ve pozitif yönde, geleneksel öğrenme anlayışları arasında ise düşük düzeyde ve negatif yönde olmasıdır. Diğer bir ifade ile teknopedagojik eğitim yeterliklerine sahip öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme anlayışına eğilimli oldukları yönündedir. Yapılandırmacı öğrenme anlayışına sahip olanlar yeniliğe daha açık aynı zamanda bilgi ve teknolojinin getirdiği yeni özellikleri öğrenme ortamlarında kullanmaya daha eğilimlidirler. Ayrıca yapılandırmacı anlayış bize öğrenciyi merkeze alan, öğretmenin bu anlamda öğrenciye rehberlik eden bir konumda olduğunu ifade etmektedir. Bu açıdan bakıldığında teknopedagojik eğitim yeterlikleri olan öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme anlayışlarına daha eğilimli olması dikkate değer bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüz öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme anlayışlarına eğilimli olması ve aynı zamanda da teknolojiyi benimsemeleri olumlu bir sonuç olarak düşünülebilir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde günümüz bilgi ve teknoloji çağında öğretmen adaylarına derslerde teknolojiyi daha etkili kullanabilmeleri konusunda verilen eğitimlerin artırılması uygun olacaktır. Aynı zamanda yapılandırmacı yaklaşımın eğitim ortamlarına ne gibi katkılar sağlayabileceği, bu yaklaşımı öğretmen adaylarının derslerinde aktif olarak uygulayabilmeleri için desteklenmelerinin önemli olduğu düşünülmektedir. Öğretmen adayları teknolojiyi derslerine dahil etmeleri konusunda yönlendirilmelidir. Böylelikle öğretmen adaylarının deneyim kazanmalarına imkan sağlanmış olur. Ayrıca öğretmen adaylarının teknoloji kullanım yeterlikleri ve bu yeterliklerinin derslerde ne kadar kullanılabildikleri konusunda ne düzeyde olduklarını ortaya koyan çalışmalar yapılabilir. Bu araştırmada yapıldığı gibi farklı bölümlerdeki öğretmen adaylarının öğretim ve öğrenme anlayışları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri de incelenip karşılaştırmalar yapılarak alana katkı sağlanabilir.

## Kaynakça

- Akyıldız, S. (2016). Aday öğretmenlerin öğretim-öğrenme anlayışlarının öğretim programını benimseme ve uygulama değişkenleri açısından incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 238-252.
- Argon, T., İsmetoğlu, M. ve Çelik Yılmaz, D. (2015). Branş öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlilikleri ile bireysel yenilikçilik düzeylerine ilişkin görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 319-333.
- Aslan Bağcı, Ö. (2016). *Okul öncesi öğretmenlerinin öğretim ve öğrenme anlayışlarının incelenmesi: Sakarya il örneği*. I. International Academic Research Congress, Antalya, Türkiye.
- Aydın, Ö., Tunca, N. ve Alkın Şahin, S. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim ve öğrenme anlayışlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *K.Ü. Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(3), 1331-1346.
- Aypay, A. (2011). Öğretim ve öğrenme anlayışları ölçeği'nin Türkiye uyarlaması ve epistemolojik inançlar ile öğretim ve öğrenme anlayışları arasındaki ilişkiler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(1), 7-29.
- Baş, G. (2014). İlköğretim öğretmenlerinin öğretim-öğrenme anlayışlarının bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 18-30.
- Baş, G. ve Beyhan, Ö. (2013). Öğretmen adaylarının öğretim-öğrenme anlayışları ile öğrenci kontrol ideolojileri arasındaki ilişki. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı (1)*, 14-26.
- Bıkmaz, F. H. (2011). *Öğretmen adaylarının öğretim-öğrenme anlayışları ve bilimsel epistemolojik inançları*. I. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eskişehir.
- Brooks, J. G. & Brooks, M. G. (1999). *In search of understanding: The case for constructivist classrooms*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Bruce, B. & Levin, J. (1997). Educational technology: Media for inquiry, communication, construction and expression. *Journal of Educational Computing Research*, 17(1), 79-102.
- Chai, C. S. & Khine, M. S. (2008). Assessing the epistemological and pedagogical beliefs among pre-service teachers in Singapore. Khine, M. S. (Ed.), *In knowing, knowledge and beliefs: Epistemological studies across diverse cultures*. Amsterdam, Netherlands: Springer.
- Chan, K. W. & Elliot, R. G. (2004). Relational analysis of personel epistemology and conceptions about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 20, 817-831.
- Chan, K. W. (2003). Hong Kong teacher education students' epistemological beliefs and approaches to learning. *Research in Education*, 69, 36-50.
- Cheng, M. M. H., Chan, K-W., Tang, S. Y. F. & Cheng, A. Y. N. (2009). Pre-service teacher education students' epistemological beliefs and their conceptions of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 25(2), 319-327.
- Ekinci, N. (2016). Sınıf öğretmenlerinin öğretim-öğrenme anlayışları ve öğrenen özerkliğinin destekleyici davranışları arasındaki ilişkiler. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 19, 1-16.
- Engin, G. ve Daşdemir, İ. (2015). Sınıf öğretmenlerinin öğretim ve öğrenme anlayışlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *The Journal of Academic Social Sciences Studies*, 23, 425-432.
- Harris, J. B., Mishra, P. & Koehler, M. J. (2007). Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Chicago, IL.
- İşigüzel, B. (2014). Almanca öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitime yönelik yeterlik düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(34), 768-778.
- Jones, M. G. ve Brader\_Arajer, L. (2002). The impact of constructivism on education: Language, discourse and meaning. *American Communication Journal*, 5(3), 1-10.



- Kabakci Yurdakul, I., Odabasi, H. F., Kilicer, K., Coklar, A. N., Birinci, G. & Kurt, A. A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers & Education*, 58(3), 964-977.
- Kabakçı Yurdakul, I. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımları açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 397-408.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, Z., Özdemir, T. Y., Emre, İ. & Kaya, O. N. (2011). Exploring preservice information technology teachers' perception of self-efficacy in web-technological pedagogical content knowledge. *6th International Advanced Technologies Symposium (IATS'11)*, Elazığ, Türkiye.
- Kazu, İ. Y. & Erten, P. (2014). Teachers' technological content knowledge self-efficacies. *Journal of Educational and Training Studies*, 2(2), 126-144.
- Khalid, A. & Azeem, M. (2012). Constructivist vs traditional: effective instructional approach in teacher education. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(5), 170-177.
- Koehler, M. J. & Mischra, P. (2008). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Koh, J. H. L. & Chai, C. S. (2011). Modeling pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) perceptions: The influence of demographic factors and TPACK constructs. In G. Williams, P. Statham, N. Brown, B. Cleland (Eds.). *Changing Demands, Changing Directions*. Proceedings Ascilite Hobart.
- Kula, A. (2015). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterliklerinin incelenmesi: Bartın Üniversitesi örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(12), 395-412.
- McComas, W. F. (2013). *The Language of science education: An expanded glossary of key terms and concepts in science teaching and learning*. Sense Publishing.
- Murat, A. ve Erten, H. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim alanındaki öz yeterlik algı düzeyleri. *The Journal of Academic Social Sciences Studies*, 48, 477-485.
- Oğuz, A. (2011). Öğretmen adaylarının demokratik değerleri ile öğretme ve öğrenme anlayışları. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 9(22), 139-160.
- Oğuz, A. (2013). Öğrenen özerkliğini destekleme ölçeğinin geliştirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2177-2194.
- Özden, Y. (2005). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Phillips, D. C. (2000). An opinionated account of the constructivist landscape. Phillips, D. C. (Ed.), *Constructivist in education: Opinions and second opinions on controversial issues*. Chicago, Illinois: The University of Chicago Press.
- Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L. & O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use: Implications for pre-service and in service teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 297-310.
- Saban, A. (2004). *Öğretme-öğrenme süreci: Yeni teori ve yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Saşıcı, S. (2013). *The interrelation between pre-service science teachers' conceptions of teaching and learning, learning approaches and self-efficacy beliefs*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Schunk, D. H. (2008). *Learning theories: An educational perspective*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Senemoğlu, N. (2015). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Şahin, S. ve Yılmaz, H. (2011). A confirmatory factor analysis of the teaching and learning conceptions questionnaire (TLCQ). *Journal of Instructional Psychology*, 38(3), 194-200.
- Şimşek, Ö., Demir, S., Bağçeci, B. ve Kinay, İ. (2013). Öğretim elemanlarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 14(1), 1-23.
- Thomas, M. S. & Barbara, L. K. (2005). Constructing learning. *Learning & Leading with Technology*, 32(5), 11-39.
- Tuncer, M. ve Bahadır, F. (2016). Öğretmen adaylarının teknopedagojik alan bilgisi yeterlikleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları açısından incelenmesi. *Turkish Studies, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(9), 839-858.
- Ünal Bozcan, E. (2010). Eğitim öğretim faaliyetlerinde teknoloji kullanımı, *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 1(4).
- Yurdakul, B. (2004). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerin, bilişötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi: Ankara.