

2022

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ABD

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GİRAYHAN KAZANCI

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN
TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİ İLE
MESLEKİ ÖZ YETERLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GİRAYHAN KAZANCI

GAZİANTEP
OCAK 2022

T.C.
GAZIANTEP ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

**İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN
TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİ İLE
MESLEKİ ÖZ YETERLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GİRAYHAN KAZANCI

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Recep BİNDAK

GAZIANTEP
OCAK 2022

TEZ ONAY SAYFASI**Öğrencinin Adı ve Soyadı: Girayhan KAZANCI****Üniversite : Gaziantep Üniversitesi****Enstitü : Eğitim Bilimleri Enstitüsü****Ana Bilim Dalı ve Bilim Dalı: Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi/İlköğretim Matematik Eğitimi****Tezin Başlığı : İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri İle Mesleki Öz Yeterlikleri Arasındaki İlişkiler****Tezin Savunma Tarihi : 11/01/2022.**

Bu tezin yüksek lisans tezi olarak gerekli şartları sağladığımı onaylarım.

Prof. Dr. Ali BOZKURT
Enstitü ABD Başkanı

Bu tez tarafımca (tarafımızca) okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Recep BİNDAK
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından bir yüksek lisans/ doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzası

Dr. Öğretim Üyesi Recep BİNDAK (Danışman)

Prof. Dr. Ali BOZKURT

Dr. Öğretim Üyesi Selçuk DEMİR

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Onayı

Doç. Dr. Ahmet İhsan KAYA
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde, bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu kabul ederim. Bu bilgiler doğrultusunda tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi halinde doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu onayladığımı beyan ederim.

İmza:.....
Adı ve Soyadı: Girayhan KAZANCI
Öğrenci Numarası: 182619111009.
Tezin Savunma Tarihi: 11/01 /2022

ÖZET

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİ İLE MESLEKİ ÖZ YETERLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

KAZANCI, Girayhan

Yüksek Lisans Tezi,

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr.Öğr.Üyesi Recep BİNDAK

Ocak-2022, 79+xi sayfa

Bu çalışmanın amacı ilköğretim matematik öğretmenlerinin öz-yeterlikleri ile Teknolojik Pedagojik alan bilgilerini incelemektir. Araştırmanın çalışma grubu, Hatay ili merkez ilçelerindeki ortaokullarda görev yapan 115 kadın 100 erkek olmak üzere toplam 215 ilköğretim matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırmada yer alacak katılımcıların belirlenmesinde basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada, veri toplamak için Teknolojik pedagoji alan bilgisi ölçeği (TPAB), Öz-Yeterlik Ölçeği ve kişisel bilgi formundan oluşan anket formu kullanılmıştır. Pandemi koşulları nedeniyle veri toplama süreci çevrimiçi platformlar aracılığı ile yürütülmüştür. Çalışmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin özyeterlikleri ve TPA bilgileri bağımlı değişken; öğretmenin meslekteki kıdemi, okulda öğretim teknolojilerine erişim imkânı, cinsiyet, teknolojiyi kullanma düzeyi, öğretim sürecinde öğretim teknolojilerini kullanım sıklığı değişkenleri ise bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Öğretmenlerin teknolojik pedagoji alan bilgileri ve öz-yeterliklerinin bağımsız değişken kategorilerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla t-test ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. TPAB alt boyutları ve özyeterlilik arasındaki ilişkiler korelasyon ve regresyon analizleri ile incelenmiştir. Verilerin analizinde Spss 22 paket programı kullanılmış istatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre ilköğretim matematik öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. TPAB ile özyeterlik arasında pozitif ve anlamlı korelasyonlar bulunduğu; özyeterlik ile en yüksek ilişkili altboyutun pedagoji bilgisi olduğu, en düşük ilişkili altboyutun ise teknoloji bilgisi olduğu görülmüştür. Ayrıca TPAB'nin tüm altboyutlarının özyeterlik için anlamlı yordayıcılar olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Matematik eğitimi, Öğretmen Öz yeterliği, Teknolojik pedagojik alan bilgisi

ABSTRACT**THE RELATIONSHIPS BETWEEN SECONDARY SCHOOL MATHEMATICS TEACHERS' TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE AND THEIR PROFESSIONAL EFFICIENCY**

KAZANCI, Girayhan

MA Thesis,

Department of Mathematics and Science Education

Discipline of Primary Mathematics Education

Supervisor: Title, Assist.Prof.Dr. Recep BİNDAK

January-2022, 79+xi pages

The aim of this study is to examine elementary mathematics teachers' self-efficacy and their Technological Pedagogical content knowledge. The study group of the research consists of 215 elementary mathematics teachers, 115 female and 100 male, working in secondary schools in central districts of Hatay province. Simple random sampling method was used to determine the participants who will take part in the research. In the research, a questionnaire consisting of a Technological pedagogical content knowledge scale (TPACK), a Self-Efficacy Scale and a personal information form was used to collect data. Due to the pandemic conditions, the data collection process was carried out through online platforms. In the study, elementary mathematics teachers' self-efficacy and TPA knowledge were dependent variables; The teacher's seniority in the profession, access to instructional technologies at school, gender, level of use of technology, frequency of use of instructional technologies in the teaching process are considered as independent variables. T-test and one-way analysis of variance (ANOVA) were used to determine whether teachers' technological pedagogy content knowledge and self-efficacy differ according to independent variable categories. The relationships between TPACK sub-dimensions and self-efficacy were examined by correlation and regression analyzes. Spss 22 package program was used in the analysis of the data, and the statistical significance level was accepted as $p < 0.05$. According to the findings, it was determined that the TPACK levels of elementary mathematics teachers were high. There are positive and significant correlations between TPACK and self-efficacy; It was seen that the most related sub-dimension with self-efficacy was pedagogy knowledge, and the lowest related sub-dimension was technology knowledge. In addition, it was determined that all sub-dimensions of TPACK were significant predictors for self-efficacy.

Keywords: Mathematics Education, Teacher Self-efficacy, Technological Pedagogical and Content Knowledge

ÖNSÖZ

Tez çalışmam sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösteren, destek olan ve bu süreçte birçok tecrübe kazanmama vesile olan değerli danışman hocam sayın Dr. Öğretim Üyesi Recep BİNDAK' a, ilgisini ve önerilerini göstermekten kaçınmayan sayın Prof. Dr. Ali BOZKURT' a sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Tez çalışmam süresince kıymetli vakitlerini ayırarak her zaman yardımlarını benden esirgemeyen kıymetli hocam Dr. Öğretim Üyesi Selçuk DEMİR' e teşekkürlerimi sunarım.

Tanıştığımız ilk andan itibaren her konuda olduğu gibi tez çalışmam sürecinde de bana destekçi olan ve yardımını esirgemeyen değerli eşim Eda SÖYLEYİCİ KAZANCI' ya ve biricik oğlum Ali Asaf KAZANCI' ya ömrüm boyunca sevgim hiç azalmayacaktır.

Beni yetiştirmek için emekleri hiçbir zaman bitmeyen sevgili annem Hediye KAZANCI ile iyi bir insan olmam için daima model olan babam Mustafa KAZANCI' yı ellerini öperek sevgi ve saygımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR	xi
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. PROBLEM DURUMU	3
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI	5
1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	5
1.4 ARAŞTIRMANIN SAYILTILARI	6
1.5. SINIRLILIKLAR	6
BÖLÜM II	7
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	7
2.1.Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Modeli	7
2.1.1. Teknolojik Bilgi (TP).....	9
2.1.2. Pedagojik Bilgi (PB)	9
2.1.3 Alan Bilgisi (AB).....	10
2.1.4. Pedagojik Alan Bilgisi (PAB).....	11
2.1.5. Teknolojik Alan Bilgisi (TAB).....	11
2.1.6. Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB).....	12
2.1.7. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB).....	12
2.2. MEB Matematik Programında TPAB'nin Yeri.....	14
2.3. TPAB ile İlgili Çalışmalar	15

2.3.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	15
2.3.2. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	21
2.4 Öz-yeterlik Kavramı	23
2.4.1. Öz-yeterliliğin Kaynakları	24
2.4.1.1 Dolaylı (temsili) deneyimler	24
2.4.1.2. Sosyal (sözel) ikna	25
2.4.1.3. Duygusal ve psikolojik durumlar.....	25
2.4.1.4. Performans başarıları (kişisel deneyimler)	26
2.4.2. Öz-yeterlik İnancını Harekete Geçiren Süreçler.....	26
2.4.2.1. Bilişsel süreç	26
2.4.2.2. Güdüleme süreci	27
2.4.2.3. Duyuşsal süreç	27
2.4.2.4. Seçim süreci.....	28
2.4.3. Öz-yeterliliğin Eğitimdeki Önemi ve Öğretmen Öz-yeterliliği	28
2.4.4 Öz Yeterlik ile İlgili Çalışmalar.....	29
2.4.4.1. Öz-yeterlik ile ilgili yurt içinde yapılan çalışmalar	29
2.4.4.2. Öz-yeterlilik ile ilgili yurt dışında yapılan çalışmalar.....	32
BÖLÜM III.....	36
YÖNTEM	36
3.1. Araştırma Deseni	36
3.2. Çalışma Grubu	37
3.3. Veri Toplama Araçları	38
3.3.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği.....	38
3.3.2. Öz Yeterlik Ölçeği.....	40
3.4. Veri Toplama Süreci.....	41
3.5. Verilerin Analizi	41
BÖLÜM IV.....	43
BULGULAR	43
4.1. Öğretmenlerin TPAB ve Öz yeterlik Ölçeklerinden Aldıkları Puanların Sosyo Demografik Özelliklerine Göre Karşılaştırılmasından Elde Edilen Bulgular.....	44
4.2. TPAB ve Öz Yeterlik Ölçekleri Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular	48
BÖLÜM V	50

TARTIŞMA.....	50
5.1.Tartışma	50
BÖLÜM VI.....	56
SONUÇ VE ÖNERİLER	56
6.1. Sonuç	56
6.2. Öneriler	58
KAYNAKÇA	59
EKLER	74
Ek 1. TPAB Anket Kullanım İzni.....	74
Ek 2. Öz Yeterlilik Anket Kullanım İzni	75
Ek 3. Kişisel Bilgi formu	76
Ek 4. TPAB ölçeği.....	76
Ek 5. Öz Yeterlilik Ölçeği	78
ÖZGEÇMİŞ	79
VITAE.....	79

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3. 1. <i>Katılımcılara ait demografik özellikler</i>	37
Tablo 3. 2. <i>Teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğine ait güvenilirlik katsayıları</i>	39
Tablo 3. 3. <i>Öz yeterlik ölçeğine ait güvenilirlik katsayıları</i>	41
Tablo 4. 1. <i>Ölçeklere ait betimsel istatistikler</i>	43
Tablo 4. 2. <i>Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin cinsiyetlerine göre analizi</i>	44
Tablo 4. 3. <i>Öğretmenlerin öz yeterlik algılarının cinsiyetlerine göre analizi</i>	45
Tablo 4. 4. <i>Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin mesleki kademlerine göre analizi</i>	45
Tablo 4. 5. <i>Öğretmenlerin öz yeterlik algılarının mesleki kademlerine göre analizi</i> .	46
Tablo 4. 6. <i>Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin teknolojiyi kullanma düzeylerine göre analizi</i>	47
Tablo 4. 7. <i>Öğretmenlerin öz yeterlik algılarının teknolojiyi kullanma düzeylerine göre analizi</i>	48
Tablo 4. 8. <i>Korelasyon aralıkları ve ilişki düzeyleri</i>	48
Tablo 4. 9. <i>Öz yeterlik ölçeği ve teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin değerleri</i>	48
Tablo 4. 10. <i>Öğretmen öz yeterliklerinin yordanmasına ilişkin basit doğrusal regresyon sonuçları</i>	49

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. <i>Teknolojik pedagojik alan bilgisi çerçevesi ve bileşenleri</i>	8
Şekil 2. <i>Öğretmenlerin TPAB gelişimi</i>	13
Şekil 3. <i>Öz-yeterliliğin Kaynakları</i>	24



KISALTMALAR

AB: Alan Bilgisi

PAB: Pedagojik Alan Bilgisi

PB: Pedagojik Bilgi

TAB: Teknolojik Pedagojik Bilgi

TB: Teknolojik Bilgi

TPAB: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

TPB: Teknolojik Pedagojik bilgi

FATİH: Fırsatları Araştırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

TPİB: Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi

BÖLÜM I

GİRİŞ

Öğretmenler eğitim sisteminin insan gücüdür. Öğretmenlerin gelişen ve değişen toplumlarda insan yetiştirme konusundaki rolü ve sorumlulukları oldukça büyüktür (Odabaşı ve Kabakçı,2007). Teknolojinin gelişmesiyle öğrenme ortamları ve öğretme yöntemlerinde teknolojinin kullanılmasına dair öğretmenler üzerindeki sorumluluk artmaktadır (Tondeur ve diğerleri, 2012). Çoğu ülkede öğretmenlerin yeterlikleri ve öğretmen yetiştirme programları sorgulanmaya başlayarak eğitimde yenilikler başlamıştır (Baskan, 2001). Dijital doğan (Prensky, 2001) olarak isimlendirilen günümüz öğrencilerinin beklenti ve ilgilerine göre öğrenme ortamlarının yeniden yapılandırılmasına duyulan ihtiyaç ülkeleri eğitimde yeniliklere yönlendiren başka bir unsurdur (Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur ve Sendurur, 2012).

Teknolojiyle eğitim arasında sıkı bir bağ vardır. Eğitim ve öğretimde teknolojinin kullanılmasıyla bireylerin öğrenmesi kolaylaşacaktır. Bireyler öğrendikleri daha fazla bilgi sayesinde teknolojinin gelişimine katkı sağlayacaklardır. Bu nedenle teknolojinin gelişmesi ile teknolojinin eğitimde kullanılma düzeyi arasında bir ilişki vardır (Bahar,2006).

Geçmişte öğretmen yetiştirme programlarında öğretmenlerin alan bilgisinin önemi ön plana çıkmaktadır. Günümüzde öğretmenlerin etkili bir şekilde ders anlatabilmesi için alan bilgisinin yeterli olmadığı, alan bilgisinin öğrencilere aktarılabilmesi için pedagojik bilgilerinin de olması gerektiği görüşüne dönüş yaşanmıştır (Shulman, 1986). Teknolojinin gelişimi ile pedagojik bilginin yanına teknolojik bilgi de eklenmiştir.

Günümüzde eğitim ortamlarında teknolojinin aktif olarak kullanımı ile birlikte öğrenci motivasyonunu arttırmak, daha fazla etkileşim içerisinde olan sınıf ortamları oluşturmak, öğrenmenin kolaylaştırılması ve kalıcı hale getirilmesini sağlamak

hedeflenmektedir. Bu nedenle eğitimde teknoloji entegrasyonu her geçen gün daha da önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu değişimin gereklilikleri olarak eğitim ortamları akıllı tahtalar, bilgisayarlar internet alt yapısı gibi teknolojik araçlarla donatılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda ülkemizde Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesinde, öğretmenlerin teknolojiyi daha rahat kullanabilmesi için oldukça büyük yatırımlar yapılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin eğitim ortamında teknolojiyi kullanımlarını arttırmak için teknolojiyi derslerde etkili kullanabilme yeterliliği, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından öğretmen yeterliklerinden biri olarak tanımlanmıştır (MEB,2017). Fakat maddi yükü de fazla olan bu fiziksel değişiklikler tek başına yeterli değildir (Ertmer, 2005; Kay, 2006; Özdemir ve Kılıç, 2007). Bu gelişmelerin hızı karşısında öğretme ortamının olmazsa olmazı olan öğretmenlerin teknolojiyi eğitim ortamlarına dâhil etmeleri daha yavaş gerçekleşmektedir (Kay, 2006). Alan yazında bu sorun iki başlık altında incelenmektedir. Birincisi teknolojinin karmaşık yapısı gereği eğitim ortamında teknoloji kullanımının pek çok faktör tarafından etkilenmesi (Ertmer, 1999; Kay, 2006), ikincisi ise teknoloji uyumlu ders ortamı için kullanılması gereken pek çok kavramsal modelin bulunamamasıdır (Angeli ve Valanides, 2005).

Teknolojinin gelişimiyle eğitimde teknoloji bilgisi ön planda olsa da son zamanlarda kullanılan eğitim modellerinin merkezinde pedagoji bulunmaktadır. Kullanılan modellerden birisi Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TBAP) modelidir. Bu model 3 bilginin (Teknolojik Bilgi, Alan Bilgisi ve Pedagojik Bilgi) bir arada kullanılarak eğitime uyarlanmasını amaçlamaktadır (Koehler ve Mishra, 2005a). Teknolojik Bilgi (TB), eğitim öğretimde kullanılan kalem, defter, tahta, kitap gibi temel olan teknolojik bilgi ve akıllı tahta, tablet, projektör gibi dijital teknolojik bilgilerden oluşur. Teknolojinin hızlı bir biçimde değişip gelişmesiyle bu bilgi de kendi içerisinde sürekli bir değişim içerisindedir. Pedagojik Bilgi (PB), öğretmenlik mesleğinde öğretmenin bilgi ve becerisini kapsar. Öğretmenlerin ders anlatırken kullandıkları yöntem ve teknikler, öğrenme-öğretme hakkında sahip oldukları bu bilgiye dâhildir. Alan Bilgisi (AB), öğretmenin bir konuyu anlatmak için konuyla ilgili sahip olması gereken bilgi birikimidir (Koehler ve Mishra, 2008). Teknolojik Alan Bilgisi (TAB), teknolojik bilgi ile alan bilgisinin etkileşimiyle ortaya çıkmış olup öğretmenleri anlattıkları konu üzerinde kullandıkları teknolojik bilgiyi içermektedir. Teknolojik

Pedagojik Bilgi (TPB), teknolojik bilgi ile pedagojik bilginin etkileşimiyle oluşmuştur ve teknolojik araçların pedagojiye ne kadar fayda ve sınırlılık oluşturduğuyla ilgili bilgidir (Koehler & Mishra, 2008; 2009; Mishra & Koehler, 2006). Pedagojik Alan Bilgisi (PAB) pedagoji bilgisiyle alan bilgisinin kesişiminden oluşmaktadır. Bir konunun öğrencilerin nasıl anlayabileceğini ve öğrenebileceğini kapsar. Bu yönüyle konu alanındaki uzmanlar ile öğretmenleri birbirinden ayıran öğretmenlere özel bir bilgi türüdür (Shulman, 1987).

Öz-yeterlik, ilk kez 1980’li yıllarda sosyal öğrenme kuramı içerisinde Bandura tarafından tanımlanmıştır. Bu kuramda öz-yeterlik, bir işin gerçekleştirilmesinde kişinin başarıya ulaşabileceğine olan kendi yargısı olarak ifade edilmiştir (Bandura,1977). Öğretmen özyeterliliği ise öğretmenin eğitim ortamındaki davranışlarını ulaştırmak istediği hedefleri ve istek düzeylerini etkilemektedir (Tschannen-Moran ve Hoy, 2001). Bundan dolayı öğretmen öz yeterliliği ile eğitim ortamında teknoloji kullanımı birbiri ile etkili olan iki kavram olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.1. PROBLEM DURUMU

İçinde bulunulan bilgi çağında küçük yaştaki çocukların zamanının büyük bir kısmını teknolojik araçlarla geçirdiği, bu araçları kullanmaya ve onlardan bir şeyler öğrenmeye meraklı oldukları, bu çocukların dijital bir çağ içerisinde yaşadıkları ve bu çağın gereksinimlerinden ayrı tutularak eğitilemeyecekleri yapılan araştırmalarla desteklenmektedir (Palaiologou, 2014). Öğrencilerin eğitim sürecinde teknolojiyi bir öğrenme aracı olarak kullanabilmeleri için bu sürecin vazgeçilmezi olan öğretmenlerin bilinçli rehberliği olmazsa olmazlar arasındadır (Aktay ve Sidekli, 2016; Aktay, 2014).

Öğretmenlerin teknolojik bilgi ve becerilere sahip olabilmeleri buldukları kurumlarda gerekli teknolojik alt yapıların bulunmasıyla birlikte; Buabeng-Andoh’a (2012:136) göre sadece alt yapıların oluşturulması eğitim ve öğretimde kullanılabilmesi ve öğretmenlerin benimseyebilmesi için sınırlı kalmaktadır (Borko, Whitcomb & Liston 2009). Bu sınırlılıklar teknoloji ile eğitim ve öğretimi zorlaştırarak eğitim ile teknoloji arasındaki bağı zayıflattırılmaktadır. Bu nedenle, çağın gerektirdiği teknolojiyle yakından ilişkili öğretmenlerin yetiştirilmesi, Milli Eğitim Bakanlığı ve Yüksek Öğretim Kurulu gibi kurum ve kuruluşların bilgi teknolojilerine uygun öğretmen yeterlikleri üzerinde standartlar belirleyerek öğretmenlerin hizmet öncesinde bu standartlara ulaşabilmelerini

sağlamalıdır. Bunu için bu kurumların gerekli kazanımları oluşturmaları ve eğitim ile birlikte teknoloji kullanımı ile ilgili planlama yapmalarına bağlıdır (Goktas, Yıldırım & Yıldırım, 2009: 198). Ayrıca öğretmen yetiştirilmesinde önemli rolü bulunan öğretim elemanlarının gelişen teknolojiyi yakından takip ederek sınıflarında etkili bir biçimde kullanabilmeleri için öğretmen adaylarını bu yönde yetiştirmeleri gerekmektedir.

Öğretmenlerin hizmet öncesi ve hizmet içi mesleki gelişimlerinin incelenmesi ve ihtiyaçlarına uygun araştırmalar yapılması öğretmenlik mesleği için büyük bir öneme sahiptir. TBAP çerçevesinin birçok ülkede öğretmen eğitim programlarının geliştirilmesi ve değiştirilmesi açısından büyük bir rolünün bulunduğu düşünülmektedir (Baran & Canbazoğlu Bilici, 2015). TBAP öğretmenlerin teknolojiyi derslerinde etkili bir biçimde kullanabilmeleri açısından önemli bir çerçeve oluşturmaktadır. Mishra ve Koehler (2006: 1020) ile Cox ve Graham (2009: 69) TBAP'ın bilgi yapısının karmaşık ve dinamik bir yapıda olduğunu ve bu dinamik yapının daha fazla incelenmesi gerektiğini savunmuştur. O'Brien (2015: 189) de TBAP ile ilgili çerçevenin incelenerek öğretmen yetiştirme ve hizmet içi programlarının bu yönde geliştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Eğitimde teknolojiyle ilgili yapılan araştırmaların çoğunda öğretmen yeterliklerinin tekrardan tanımlanması (Orhan, Kurt, Ozan, Som Vural, & Türkan, 2015) ve günümüz standartlarına göre değiştirilip geliştirilmesi gerektiği savunulmuştur. Borko, Whitcomb ve Liston'a (2009: 6) göre öğretmenlerin teknolojiyi ders anlatımlarında verimli bir şekilde kullanabilmelerini sağlamak için Uluslararası Eğitim Teknolojileri Birliği (The International Society for Technology in Education [ISTE])'nin geliştirdiği eğitim teknolojisi standartlarına yönelik ve TBAP çerçevesinde bulunan yeterliklere hâkim olması gerekir. Bu sebeple TBAP çerçevesinin incelenmesi ve öğretmen ve öğretmen adaylarıyla araştırma yapılması gerektiği düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin TBAP bilgilerinin ne seviyede olduğu ve sahip oldukları bu bilgilerinin mesleki öz yeterlikleri ile nasıl bir ilişki içerisinde olduğu incelenecektir.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmada; İlköğretim matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri ile mesleki öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu temel amaç doğrultuda aşağıdaki sorulara cevaplar aranmaktadır.

1-İlköğretim matematik öğretmenlerinin TPAB yeterlik düzeyleri ve mesleki öz yeterlik algı düzeyleri nasıldır?

2-İlköğretim matematik öğretmenlerinin TPAB yeterlikleri kişisel (cinsiyet, mesleki kıdem, kendini teknoloji kullanımında yeterli görme düzeyi) değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?

3-İlköğretim matematik öğretmenlerinin mesleki öz-yeterlikleri kişisel (cinsiyet, mesleki kıdem, kendini teknoloji kullanımında yeterli görme düzeyi) değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?

4-İlköğretim matematik öğretmenlerinin TPAB yeterlik puanları ile mesleki öz yeterlik algı puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmakta mıdır?

5-İlköğretim matematik öğretmenlerinin TPAB yeterlikleri, mesleki öz yeterliklerini yordamakta mıdır?

1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

21. yüzyılın gereksinimleri ile beraber hayatımıza giren ve vazgeçilmez bir parçamız olan teknoloji ve teknolojik bilgi, eğitim öğretim sürecinde de yerini almaktadır. Eğitim sürecine dâhil olan bu teknolojiler insanları gelişmelerden haberdar olmak ve takip etmek zorunda bırakmıştır (Baki, Yalçınkaya, Özpınar ve Çalık Uzun, 2009). Bu yüzden öğretmenlerin de bu gelişmelerden uzak kalması imkânsız hale gelmiştir. Sürekli olarak gelişen ve değişen teknolojileri eğitim ortamında da kullanmak isteyen öğretmenlerin bu değişimi ve bilgileri takip edip kendini sürekli olarak yenilemeli ve yeniliklere açık bir hale getirmelidir (Dedeoğlu, Ağaç, Erdoğan ve Koçak, 2013).

Teknolojinin kullanımı özellikle soyut olan bilgilerin somutlaştırılmasında oldukça önemlidir. Bu yüzden teknolojiye en çok ihtiyacı olan öğretmenlerin başında derslerinin birçoğu soyut bilgileri öğretmekle geçen matematik öğretmenleri gelir. Matematik öğretmenleri eğitim sürecinde teknolojiyi kullanarak soyut olan bilgileri

daha kolay öğrenilebilir ve akılda kalıcı hale getirebilir kılarlar (Heid, 2005; Zengin, Kağızmanlı, Tatar ve İşleyen, 2013). Ayrıca teknoloji yardımı ile daha kolay öğrenilen matematiksel bilgiler sayesinde öğrencilerde matematiğe karşı olan önyargıların da azalmasına sebebiyet verir. Bu sayede öğrencilerin kalıcı öğrenmeleri gerçekleşmiş ve matematik derslerindeki başarıları seviyeleri de artmış olur (Alakoç, 2003).

Milli Eğitim Bakanı Ziya Selçuk 2018 yılında düzenlenen Eğitim Teknolojileri Zirvesinde şu cümleleri kullanmıştır: *“Herhangi bir teknolojik uygulamayı icraata geçirmeden önce bu teknolojinin gerektirdiği öğretmen eğitimi, öğrenci eğitimi, müfredat gibi hazırlıkları tamamladıktan sonra sistemi teknoloji ile karşılaştırmayı zaruret olarak görüyoruz”* (Selçuk, 2018, s. 14). Bundan dolayı son zamanlarda okullarımızın tamamını FATİH projesi sayesinde teknoloji ile buluşturup öğretmen yeterliklerini arttırmak için onlarca hizmet içi eğitimler ve seminerler düzenlenmiştir.

Yapılan çalışmalarda herhangi bir konu üzerinde öz-yeterlik inancı yüksek olan kişilerin o konu ile ilgili çalışmalara katılımında daha istekli ve daha başarılı oldukları görülmüştür. Öz-yeterlik seviyesi yüksek olan insanlar başarısızlık durumlarını gösterdikleri çabanın yetersiz olduğuna, öz-yeterlik inancı düşük olanların ise başarısızlıklarını becerilerinin yetersiz olduğuna bağladıkları görülmektedir (Pajeres ve Schunk, 2001). Bir bireyin bir işi yapması konusunda kendi bilgi ve becerilerine güveni yüksek olması o işe daha iyimser başlamasına ve o işi yapabilmek için daha çok çabalamasına katkı sağlar. Bu bağlamda bir öğretmenin TPAB çerçevesindeki bilgi ve becerilerinin yüksek olması kişinin kendine inancına yani öz yeterliliğine olumlu katkı sağlayacağı düşünülebilir.

1.4 ARAŞTIRMANIN SAYILTILARI

Öğretmenlerin veri toplama aracını doldururken gerçek bilgilerini yansıttıkları varsayılmaktadır.

1.5. SINIRLILIKLAR

Bu araştırma Hatay ilinde görev yapan ilköğretim matematik öğretmenlerinden ankete katılmakta gönüllü olan öğretmenlerin verdiği bilgiler ile sınırlıdır.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

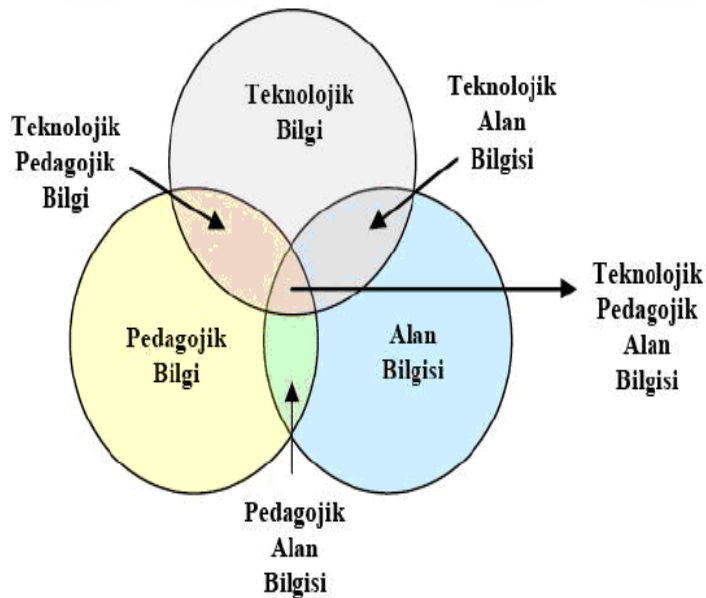
Tezin bu kısmında araştırmanın kuramsal arka planı sunulmaktadır. İlk olarak Tenolojik Pedagojik Alan Bilgisi Modeli ve ardından Milli Eğitim Bakanlığı matematik programında TPAB'ın yeri konuları ele alınmıştır. Daha sonraki kısımda öz-yeterlik kavramı ele alınmıştır.

2.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Modeli

Öğrencilerin öğrenmelerini etkileyen en önemli etken öğretmen faktörüdür. Bir öğretmenin yeterliliği zamanın gereksinimlerine göre değişim gösterebilir. Önceleri öğretmenlerin alan bilgisine sahip olmaları yeterli görülüp öğretim ortamlarında doğrudan öğretim anlayışı kabul görüyordu (Fullan & Langworthy, 2014). Daha sonra ise öğretmenin yeterliliğinin belirlenmesinde tek başına alan bilgisinin yeterli olmadığı hatta bu bilgiyi öğretim bilgisi olan pedagojik bilginin alan bilgisinden daha önemli olduğu öngörülmüştür (Shulman, 1986). Bu görüş ile oluşan PAB modeli yine Shulman (1986) tarafından şu şekilde açıklanmıştır: Herhangi bir öğretimi hakkındaki sunumlar, grafikler, çizimler, örnekler gibi materyallerin nasıl kullanılacağına dair bilgi sahibi olmaktır. Yani öğretilecek konuyu öğrenecek kişiler için daha öğrenilebilir hale getirebilme becerisidir. Bu modele göre öğreten kişi konu ile ilgili yeterli sunumlara sahip değilse kendi deneyimlerinden ya da yeni araştırmalar yaparak edindiği bilgilerden faydalanıp sunum yollarını geliştirebilmelidir. Yine bu modele göre öğretmen konunun anlatımında yaşanılacak zorlukları ya da kolaylıkları önceden bilmelidir. Öğretmen öğrencilerin sahip oldukları öz yeterlik düzeyleri, ön bilgiler ve önceki kavram bilgileri nedeniyle yeni öğrenilecek konularda karşılaşılabilecek kavram yanlışlarının önüne geçebilme yeteneğine sahip olmalıdır. Bu yüzden iyi bir öğretmen olabilmek için AB ile PB' nin harmanlanması ile oluşan PAB düzeyinin yeterli olması gerekmektedir (Shulman, 1987).

Günümüzde ise teknoloji ile ilgili gelişmeler oldukça hızlı bir şekilde ilerlerken bu gelişmelerin eğitim alanında da kullanılması kaçınılmaz bir gereksinim oluşturmuştur. Öğrenim sürecinin verimliliğini arttırmak ve zamanın ihtiyaçlarını karşılayabilmek için öğretmen niteliğini çağın ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde arttırmak gerekir. Bu yüzden genel bir ifade ile eğitimde teknolojinin kullanılması gerektiğini öne süren Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi modeli giderek önemini arttırmaktadır (Kaya ve Yılayaz, 2013). Bu model ilk kez Pierson (1999) tarafından geliştirilmiş ve TPAB; pedagojik bilgi, alan bilgisi ve teknolojik bilginin uyumlu bir şekilde birleşmesi ile ortaya çıkan model olarak tanımlanmıştır.

Teknolojik pedagojik alan bilgisi üç farklı bilgi türünün birbirleri ile etkileşimi ile oluşmasından dolayı bu bilgilerin kendi aralarında etkileşimi de alt başlıklar oluşturmuştur. Bu başlıklar; Teknoloji bilgisi ile alan bilgisinin birleşmesi gereken Teknolojik Alan Bilgisi (TAB), pedagoji bilgisi ile alan bilgisinin birleşmesi gereken Pedagojik Alan Bilgisi (PAB), teknoloji bilgisi ile pedagoji bilgisinin birleşmesi gereken Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB)' dir. Bu ilişkilerin bileşenleri ve kesişim yerleri Şekil 1' deki şemada gösterilmiştir.



Şekil 1. Teknolojik pedagojik alan bilgisi çerçevesi ve bileşenleri (Kohler ve Mishra 2009)

2.1.1. Teknolojik Bilgi (TP)

Teknolojik bilgi, TPAB modeli içerisinde yer alan bilgi türlerinden en dinamik ve en fazla gelişim gösteren bilgi türüdür. Öğretim sürecinde kullanılan teknolojik araçlar, öğrenme ortamını daha verimli ve etkin hale getirip öğretmenin anlatımlarını ilgi çekici kılabılır (Griggs, 2010). Teknolojinin hızlı değişimi ve gelişiminin sonucunda teknolojik bilgilerde değişime uğramakta ve bu bilgiyi sınırlandırıp tanımının yapılmasını zorlaştırmaktadır. Buna rağmen teknolojik bilgiyi teknolojinin hayatın içerisinde etkili ve verimli kullanılması olarak tanımlamak en kapsamlı tanım olabilir. Teknolojik bilgi zamana göre değişim gösterdiği için önceleri kalem, kâğıt, tebeşir, tahta gibi araçları kullanmak bu bilgi için örnek olarak gösterilirken günümüzde bu araçların yanında akıllı tahtalar, bilgisayarlar, yazılımlar, uygulamalar gibi gelişmiş araçları kullanma yeteneği örnek olarak gösterilebilir. Bu değişim ve gelişime ayak uydurabilmek için öğretmenlerinde teknolojik bilgilerinin desteklenmesi gerekmektedir (Mishra & Koehler, 2006).

2.1.2. Pedagojik Bilgi (PB)

Pedagojik bilgi genel olarak öğretmenlerin eğitim sürecinde süreci daha iyi yönetebilmek için karşılaşılabilecekleri zorlukları ve kolaylıkları bilmesi, bu durumlarda uygulayabileceği yöntem ve tekniklerin ne gibi getirilerinin olacağını önceden bilebilmesidir. Bu bilgi öğretmen yeterliliği için elzem bir bilgi türü olup süreç içerisinde öğrencinin farklı öğrenme becerilerine uygun olacak şekilde öğretim sürecinin planlanmasını, yürütülmesini ve süreç sonunda gerekli değerlendirmelerin yapılmasını kapsar (Mishra & Koehler, 2005).

Pedagojik bilgi düzeyi yüksek olan bir öğretmen, herhangi bir konuyu öğrencilere anlatırken öğrencilerin öz yeterlik düzeylerinin ne durumda olduğu, konu ile ilgili kavramların öğrencide alt yapısının olup olmadığını, bu konunun öğrencide nasıl bir davranış değişikliğine sebep olacağını, sürecin daha verimli hale nasıl getirilebileceği gibi birçok beceriye sahip olmalıdır. Bu yüzden öğrenimde sosyal, bilişsel ve gelişimsel alanlarla ilgili olan öğrenme yaklaşımları ve bu yaklaşımların öğrenme süreci içerisinde nasıl kullanılabileceği bilgisi bulunmalıdır (Mishra & Koehler, 2009).

2.1.3 Alan Bilgisi (AB)

Öğretim sürecinin en önemli faktörlerinden olan öğretmenlerin süreç içerisinde neyi öğreteceklerini bilmeleri ve konuya hâkim olup sürece katkı sağlayabilmeleri için alanları ile ilgili bilgilerinin yeterli seviyede olması gerekir. Öğretmen eğitim ortamında öğrencinin sorularını cevaplayabilmek, konu ile ilgili kavramları daha sağlam temellere oturtabilmek, öğrencilerin ilgilerini çekebilmek gibi öğrenme sürecine olumlu etkileri olan faktörleri uygulamak için alan bilgisini kullanır. Ayrıca öğretmen konuyu anlatırken kendi yöntem ve stratejilerini geliştirmek için yine alan bilgisine başvurur (Gündoğmuş, 2013).

Alan bilgisini genel olarak öğretmenin öğrenciye neyi öğreteceğini bilmesi diye tanımlanabilir. Diğer bir ifade ile alan bilgisi öğretilecek konu hakkında öğreten kişinin öğrenme ya da düşünme yoluyla ulaştığı bilgiler bütünüdür (Mishra ve Koehler, 2009). Bu bilgileri öğretmenin kapsamlı bir şekilde bilmesi, ilgili kavramlardan, teorilerden ve ispatlardan haberdar olması ayrıca bu tür bilgilerdeki gelişimleri takip etmek için çaba sarf etmesi gerekmektedir.

Bir öğretmen konu ile ilgili bilgileri eksik ya da fazla olmadan aktarabilmeli, karşılaşılabileceği problem durumlarına cevap verebilmeli ve ilgili gelişmeleri takip edip bilgilerini güncellemelidir (Burmabıyık, 2014). Ayrıca öğretmen ilgili konunun kavram haritalarını oluşturabilmeli, günlük yaşamda karşılaşılabilecek ilgili problemleri alan bilgisini kullanarak çözebilmeli, bilmesi gereken konularla ilgili gelişmeleri takip edebilmelidir (Yurdakul ve Odabaşı, 2013).

Pedagojik bilgisi yüksek olan bir öğretmenin alan bilgisi yeterli düzeyde değilse ilgili konunun anlatımında eksiklik yaşayacaktır. Öğretim sürecini etkili bir şekilde sürdürebilmek, öğrencilerden gelen soruları cevaplayıp onları süreç içerisinde aktif tutabilmek için öğretmenlerin alan bilgisinin yeterli seviyede olması gerekmektedir. Alan bilgisi yüksek olan bir öğretmen, özgüveni de yüksek olacağı için eğitim sürecini motivasyonu yüksek bir şekilde yürütmekte ve öğrencilerin sorduğu sorulara tatmin edici cevaplar verip dersi verimli ve eğlenceli hale getirebilmektedir (Davis, 2003; Küçükahmet, 2008).

2.1.4. Pedagojik Alan Bilgisi (PAB)

Alanyazına ilk kez 1986 yılında Lee Shulman tarafından kazandırılan pedagojik alan bilgisi “neyin nasıl öğretilceği” bilgisini içerir. PAB, pedagojik bilgi ile alan bilgisinin etkili ve uyumlu bir şekilde bir arada uygulanması anlamına gelir. Pedagojik alan bilgisi bir konunun anlatımında kullanılacak konu ile ilgili hem alan bilgisini hem de öğrencinin daha rahat anlayacağı şekilde sunabilmek için gerekli yöntem ve stratejilerin bilgisidir (Shulman 1986, 1987). Bu yüzden alan bilgisi içerisindeki anlaşılması ve anlatılması zor olan bilgileri kolay anlaşılır hale getirebilme bilgisi pedagojik alan bilgisinin temelini oluşturur (Archambault ve Crippen, 2009).

Öğrencilerde kalıcı öğrenmeyi sağlayabilmek için önemli bir etken olan PAB eğitim sürecinde çok büyük rol üstlenmektedir. Bu yüzden öğretmen adaylarının üniversite yıllarından itibaren PAB düzeylerinin geliştirilmesi gerekir. Öğretmenlerin dersi anlatırken alan bilgisini aktarmak için hangi materyalleri seçmesi gerektiğine karar vermesi, bu bilgiyi öğrencilerin daha rahat anlayabileceği yöntemleri seçebilmesi ve sonrasında öğrenmenin değerlendirmesini yapabilmesi için Pedagojik alan bilgisinin yeterli düzeyde olması gerekmektedir (Yurdakul vd., 2012). Bu sayede alana ait bilgilerin, bu bilgileri aktarmak için en uygun olan pedagojik bilgilerle birleştirilip öğrenciye aktarılması sonucu kalıcı öğrenme gerçekleşmiş olur.

2.1.5. Teknolojik Alan Bilgisi (TAB)

Teknolojik bilgi ile alan bilgisinin uygun bir şekilde harmanlanması ile oluşan bilgiye teknolojik alan bilgisi adı verilir. TAB alan bilgisinin o bilgiye uygun teknolojilerle desteklenerek aktarılmasını içerir. Öğretmenin teknolojik bilgisinin yeterliliği, alana bilgisini öğretirken hangi teknolojiyi kullanması gerektiğini belirlemesine o teknolojiyi kullanması ve değerlendirmesine yardımcı olur (Koehler ve Mishra, 2005). Teknolojik alan bilgisi, genel olarak öğretmenlerin öğretim sürecinde kullanabilecekleri teknolojik materyaller, dijital görseller, yazılımlar, gibi bilgiyi kalıcı hale getirecek uygulamaların alan bilgisi ile uygun olarak kullanılmasını içerir (Graham vd., 2009).

Fırsatları araştırma ve teknolojiyi iyileştirme hareketi (FATİH) ile günümüzde okullar büyük oranda akıllı tahtalar ve internet alt yapısı ile buluşturulmuştur. Bu yatırımlardan geri dönüt alabilmek için öncelikle öğretmenlerin bu teknolojileri konu ile bütünleşmiş bir şekilde kullanabilmeleri gerekir. Muratoğlu (2012), kalıcı öğrenmenin

sağlanabilmesi için öğretmenlerin konuyu hangi teknoloji ile daha iyi anlatabileceğini bilmesi kullanacağı teknolojinin sınırlılıklarından haberdar olması gerektiğini belirtmiştir. Bu bilgiye sahip olan öğretmen, eğitim sürecinde kullandığı teknolojinin eksik yönlerini fark ederek gelişimine katkı sağlamalı, bu teknolojinin kullanılması sürecinde farklı yöntemler geliştirmelidir (Chuang ve Ho, 2011).

2.1.6. Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB)

Teknolojik pedagojik bilgi, her geçen gün gelişen ve farklılıklar gösteren teknolojinin eğitim ortamında nasıl en verimli şekilde kullanılacağına dair bilgiler içerir (Mishra ve Koehler, 2006). Bu bilgiler konuya uygun teknolojiyi seçmek ve bu teknolojinin eksik ya da fazla olan yönlerini bilip planlamayı ona göre yapmak, bu sayede öğrenme ortamını teknoloji desteği ile zenginleştirip öğrenmenin kalıcı hale gelmesini sağlamaktır.

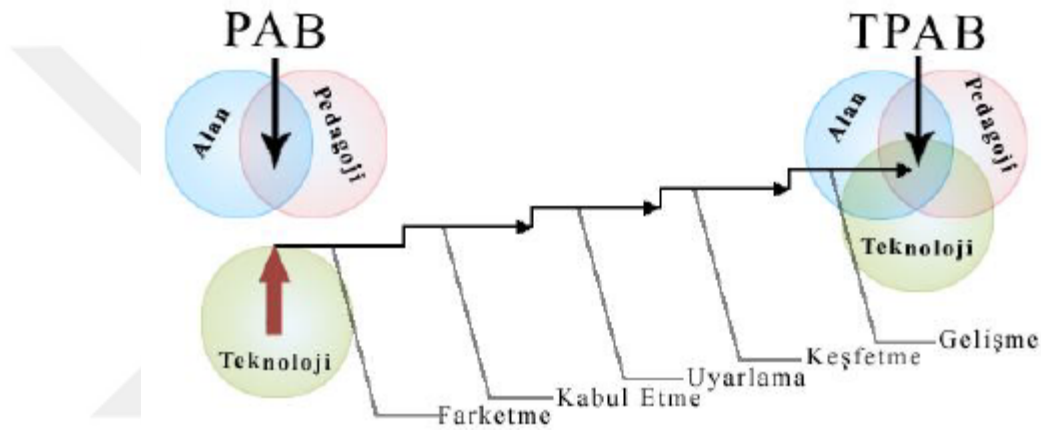
Günümüzde sürekli gelişim içerisinde olan teknolojinin eğitim sürecinde kullanılan uygulamaları da artmakta ve gelişim göstermektedir. Bu yüzden teknolojilerin pedagojik açıdan incelenmesi ve uygun olanının seçilip kullanılması da önemlidir. Yani TPB, konu ile ilgili teknolojinin seçilmesi ve pedagojik açıdan işlenmesi öğretim sürecinde kullanılması bilgisini içerir (Schmidt ve diğer, 2009). Bu süreç teknolojinin pedagojik açıdan değerlendirilmesi uygun olanının seçilmesi ile başlayıp ardından öğrenme ortamında ve öğrencide oluşan değişikliklerle devam etmektedir. TPB, sürecin nasıl oluştuğunu ve oluşan değişikliklerin ne derecede faydalı olduğunu bilgisini de içerir (Karataş, Tunç, Demiray ve Yılmaz, 2016).

2.1.7. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)

Bir öğretmenin teknolojik gelişmelerden haberdar olup teknolojiyi kullanabilmesi ve bu bilgilerden ders ortamında alan bilgisini öğrenciye daha etkili bir şekilde aktarabilmek için faydalanabilmesi öğretmenin teknolojik pedagojik alan bilgisi sayesinde olur (Akkaya, 2009). Bu bilgi teknolojinin eğitim sürecine dâhil edilerek pedagoji, teknoloji ve alan bilgilerinin etkileşimi sayesinde öğrenmenin daha kalıcı hale gelebileceğini savunur (Karataş, 2014).

Günümüzde geliştirilen eğitim-öğretim modelleri teknolojiden bağımsız geliştirilmemekte ve bu modellerde kullanılacak teknolojiler öğretmenlerinde ilgisini çekmektedir. Bu modeller, öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problem

durumlarına çözüm üretebilmelerini, yaparak yaşayarak öğrenmelerini ve öğrendikleri bilgileri somutlaştırarak daha kalıcı hale getirmelerini hedeflemektedir (Engin, Tösten ve Kaya, 2010). Geliştirilen bu modellerde kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin birçoğunda yer alan teknolojinin eğitim sürecinde hangi aşamada ne kadar ve nasıl kullanılması gerektiği öğretmenler tarafından bilinmelidir. Öğretmenlerin TPAB gelişimlerini incelemek için bir ön model hazırlayan Niess, Lee, Sadri ve Suharwoto (2006), matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimini incelemiş ve öğretmenlerin Şekil 2'deki aşamalarla TPAB geliştirdiklerini öne sürmüştür (Niess vd., 2009).



Şekil 2. Öğretmenlerin TPAB gelişimi (Niess, 2009)

Bu aşamalar şu şekilde açıklanmaktadır:

1. Fark etme (bilgi): Öğretmen teknolojinin nerelerde kullanılacağını bilir, matematik içeriği ile teknolojinin etkileşimli olarak kullanılabileceğinin farkındadır fakat derslerinde teknolojiyi kullanma taraftarı değildir.
2. Kabul etme (ikna): Öğretmenlerin teknolojinin ders içerisinde kullanılmasına yönelik kararları tam olarak oluşmamışken, öğrencilerin matematik öğrenme sürecine katkı sağlayabilir düşüncesi ile teknolojiyi kullanma girişiminde olmalarıdır.
3. Uyum sağlama (karar): Öğretmenler tarafından öğrencilerin matematik öğretme sürecinde etkinliklere katabilmek için uygun olan teknolojinin kullanımına karar verilmesidir.
4. Araştırma (uygulama): Öğretmenlerin matematik eğitimi sürecinde teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmasıdır.

5. Geliştirme (doğrulama): Öğretmen teknolojiyi süreç içerisinde kullanması sonucu oluşan farklılıkları değerlendirir.

2.2. MEB Matematik Programında TPAB'nin Yeri

Geçmişten günümüze matematiğin tanımı incelendiğinde zihinlerdeki soyut kavramlardan oluştuğu söylenmektedir. Öğrenciler için soyut kavramları öğrenmek somut kavramları öğrenmekten daha güç olduğundan matematik öğrencilerin zorlandığı bir ders olmaktadır (Canbolat, 2011). Gelişen teknoloji sayesinde bilgisayar, tablet, akıllı tahta gibi teknolojik aletler eğitim ve öğretimde yer almaya başlamıştır. Öğretimde meydana gelen teknolojik değişimler öğretim yöntemlerini geliştirip değiştirmiştir. Yapılan araştırmalara göre teknolojiye dayalı öğretim metotlarıyla hazırlanan matematik dersinde öğrencilerin anlamasında olumlu değişimler görülmüştür. Ayrıca dersi anlatan öğretmenin de dersi daha etkin bir şekilde ders anlatabildiği gözlemlenmiştir (Mishra ve Koehler, 2006).

2008 yılında başlatılan bir projede, matematik eğitiminde teknolojik pedagojik alan bilgisini geliştirmeyi amaçlayan bir program oluşturulması ve bu programın ilköğretim matematik öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerindeki değişimlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu programda öğretmen adaylarına sadece pedagojik alan bilgisinin verilmesinin yeterli olmayıp teknoloji bilgisinin de verilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının gerek pedagojik gerekse alan bilgilerini teknolojiyle destekleyecek dersler almaya ihtiyaçları olduğu belirtilmiş, yapılacak bu dersler ile öğretmen adaylarının matematik derslerinde matematik yazılım programlarını kullanabilmeleri hedeflenmiştir (Karataş, Tunç, Demiray ve Yılmaz, 2016).

Yapılan başka bir araştırmanın bulgularına göre öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerini ölçmeye yönelik yapılan anketlerin sonuçlarında adayların teknolojik pedagojik alan bilgilerinin gerçekte uyuşmadığı, anketlere göre adayların teknolojik pedagojik alan bilgilerinin yüksek olmasına rağmen derslerde teknolojiyi fazla kullanmadıkları görülmüştür (Hacıömeroğlu vd., 2011).

Öğretmen adayları için yapılan başka bir araştırmada öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerini yorumlayabilme amaçlı bir teorik çerçeve belirlenmiştir. Bu çerçeve matematik eğitimiyle teknoloji arasındaki bağı konuştukları bir

ortamda ortaya çıkan yorumlara göre belirlenmiştir. İlk olarak öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin ölçülmesi için hazırladıkları etkinlikler analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda bir öğretmenin matematik anlatırken teknolojiyi neden kullanması gerektiğini bilmesi, öğrencilerin dersi anlamasında teknolojinin etkisinin nasıl olacağını bilmesi öğretmenin teknolojik pedagojik alan bilgisinin yüksek olduğunu gösterdiği kanısına varılmıştır (Akyüz, 2016).

2.3. TPAB ile İlgili Çalışmalar

Günümüzde her alanda olduğu gibi eğitimde de teknolojinin artması bununla birlikte geliştirilen materyallerin çoğalması ve neredeyse her sınıfa akıllı tahtanın girmiş olması bu teknolojileri eğitim sürecinde kullanması gereken öğretmenlerinde teknolojik pedagojik alan bilgilerinin seviyeleri hakkında yapılan çalışmaların sayısında artış yaşanmıştır. Araştırma kapsamında yapılan alan taramasında TPAB ile ilgili yapılan çalışmalardan bir kısmı çeşitli eğitim etkinlikleri ile öğretmen veya öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin ve teknolojik pedagojik alan bilgisi modelinin bileşenlerine yönelik bilgilerindeki gelişimlerinin belirlenmesine yönelik iken başka bir kısmı ise TPAB' nin tanımlanması ve ölçülmesine yönelik olduğu görülmüştür. TPAB ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında yapılan çalışmalar aşağıda kısaca özetlenmiştir.

2.3.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Mutluoğlu (2012), 178 ilköğretim matematik öğretmenin katılımı ile öğretmenlerin öğretim stili tercihlerini TPAB yeterliklerine göre incelemiştir. Çalışmanın sonucunda elde edilen veriler analiz edildiğinde öğretmenlerin TPAB bilgi düzeyleri cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermezken, kıdeme göre TB düzeyinde ve bilgisayar sahibi olma durumuna göre TB, AB ve TPB düzeylerinde anlamlı farklılaşma bulunduğu rapor edilmiştir.

Özgen, Narlı ve Alkan (2013), yaptıkları çalışmada matematik öğretmen adaylarının teknolojiyi kullanma sıklığı ve TPAB düzeylerini incelemek için 340 matematik öğretmeni adayı ile çalışma yapmışlardır. Araştırmanın sonucunda teknoloji kullanım sıklığı algısına göre TB, TPB, TAB ve TPAB bilgi türleri arasında anlamlı düzeyde farklılaşmaya rastlanırken; PB, AB, PAB bilgi türlerinde anlamlı farklılaşmaya rastlanmadığı ortaya çıkmıştır. Araştırmanın başka bir sonucu olarak da teknoloji

kullanım sıklığı algısı olumlu olan matematik öğretmen adaylarının lehine TB, TPB, TAB ve TPAB bilgi türlerindeki farklılaşmanın üst düzeyde olduğu bilgisi ortaya çıkmıştır.

Canbolat (2011), yaptığı araştırmada ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan 288 öğrenci ile öğrencilerin düşünme stillerinin TPAB düzeylerine göre değişimini incelemiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda TPAB düzeylerinde öğretmen adaylarının cinsiyeti, sınıfı ve bilgisayar sahibi olmalarına göre değişiklik gözlemlendiği ifade edilmiştir. Bu çalışmadaki sonuçlardan bir diğeri ise erkek öğretmen adaylarının lehine TB, TAB, TPB ve TPAB düzeylerinin bayan adaylara göre anlamlı bir farkın olduğu gözlemlenmiştir.

Bal ve Karademir (2013), yapmış oldukları araştırmalarında 171 tane Sosyal Bilgiler öğretmenin TPAB ile öz değerlendirme seviyeleri arasında ilişki olup olmadığını incelemiştir. Yapılan araştırma sonucunda çalışmaya katılan öğretmenlerin kendilerini pedagojik bilgi konusunda yüksek seviyede yeterli, teknolojik bilgi konusunda ise düşük seviyede yeterli gördükleri belirlenmiştir. Ölçekteki kişisel bilgiler bölümünde bulunan (cinsiyet, mezun olunan bölüm, akademik düzey, hangi sınıf düzeylerinde derse girildiği ve kıdem ve hizmet içi seminer alma durumu) değişkenler ile TPAB arasında anlamlı farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır.

Pamuk, İlken ve Dilek (2012), yapmış oldukları araştırmada 170 tane öğretmen adayının (38 İlköğretim Matematik, 74 Fen Bilgisi, 58 Sosyal Bilgiler) derslerdeki teknoloji kullanım yeterliklerini teknolojik pedagojik içerik bilgisi açısından incelemiştir. Eğitim fakültesinde eğitimine son sınıf olarak devam eden bu aday öğretmenler üzerine yapılan çalışmada teknolojik pedagojik alan bilgisi ile bu bilgiyi meydana getiren alt bilgiler arasında kuvvetli ve doğrusal bir ilişkinin olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte TB, TAB, PAB ve TPB' nin TPAB üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu AB ve PB' nin ise diğer alt başlıklara göre TPAB üzerine katkı sağlamadığı ortaya çıkmıştır. Bu araştırmanın sonucunda elde edilen başka bir bulgu ise öğretmen adaylarının teknolojiyi kullanma konusunda kendilerini yeterli düzeyde bulmadıkları, bunun sebebi ise AB, TB ve PB alanlarında yeterli seviyede olmamaları olarak ortaya çıkmıştır.

İşman (2002), 137 öğretmen ile yaptığı çalışmasında öğretmenlerin ders ortamında teknolojiyi kullanma seviyelerini araştırmıştır. Öğretmenlerin eğitim sürecinde teknoloji kullanımlarının yaş, deneyim, cinsiyet gibi değişkenler açısından incelendiği bu çalışmada öğretmenlerin eğitim teknolojilerini yeterince kullanmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Öztürk ve Horzum (2011), Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler ve Shin, (2009), tarafından geliştirilen TPAB ölçeğini Türkçeye uyarlayabilmek için çalışmalar yapmışlardır. Çalışmada ölçeğin güvenilirlik ve geçerliliğini ölçebilmek için 291 öğretmen adayına ölçek uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda ise Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin Türkçeye çevrilmiş halinin bu örneklem için geçerli ve güvenilir olduğu ortaya çıkmıştır.

Öztürk (2013), Sınıf Öğretmenleri adaylarının TPAB düzeylerini bazı değişkenler açısından değerlendirebilmek için sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan 239 öğretmen adayına TPAB ölçeği uygulamış ve verileri toplamıştır. Analiz edilen bilgiler sonucunda sınıf öğretmenleri adaylarının cinsiyetleri ile TPAB arasında PB alt boyutunda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha yüksek pedagojik bilgiye sahip oldukları ancak geri kalan alt boyutlarda kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu çalışmanın diğer bir bulgusuna göre ise öğretmen adaylarının öğretim türlerinin ve daha önce teknoloji eğitimi alıp almama durumlarının değişkenleri ile TPAB arasında anlamlı bir farklılaşmanın olmadığı ortaya çıkmıştır.

Bozkurt ve Cilavdaroğlu (2011), matematik ve sınıf öğretmenlerinin teknolojiyi kullanma ve öğretim sürecinde ilgili teknolojileri kullanmalarını incelemek için yaptıkları çalışmalarında Gaziantep ili Şahinbey ilçesinde görev yapan 132 matematik ve sınıf öğretmenini örneklem olarak seçmişlerdir. Öğretmenlerin teknolojiyi kullanma amaçları ve eğitim sürecinde teknolojiyi kullanırken neleri dikkate aldıklarının araştırıldığı bu çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacıların geliştirdiği anket kullanılmıştır. Yapılan araştırmanın sonucunda öğretmenlerin bilgi ya da hazırladıkları materyalleri internet üzerinden diğer meslektaşları ile paylaşmaya sıcak bakmadıkları, yeterli seviyede olmasa bile elektronik tablo programları ve kelime işlemcilerini kullandıkları belirtilmiştir.

Erdoğan ve Şahin (2010), matematik öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik ve içerik bilgisi (TPACK) ile başarı düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek için yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin cinsiyetlerine ve bağlı oldukları bölümlere göre seviyeleri incelenmiştir. Matematik öğretmenliği son sınıfta eğitim gören 137 öğretmen adayının katıldığı araştırmada veri toplama aracı olarak Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi ölçeği kullanılmıştır. Yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının TPAB düzeylerinde her alt boyutta ilköğretim matematik öğretmenliği okuyan öğrenciler lehine anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca cinsiyet değişkenine göre yapılan değerlendirmede TPAB düzeylerinin erkek öğrencilerin lehine anlamlı bir fark oluşturduğu belirlenmiştir.

Sancar Tokmak, Yavuz Konokman ve Yanpar Yelken (2013), örneklem olarak seçtikleri 154 ana sınıfı öğretmen adayının teknolojik pedagojik alan bilgilerine ilişkin özgüvenlerini incelemiştir. Araştırma sonucunda bu iki değişken arasında doğrusal bir ilişki olduğu ve cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılığın oluşmadığı belirlenmiştir.

Türkyılmaz (2018), 291 öğretmen adayının öğrenme stratejileri ve düşünme stilleri TPAB düzeylerine göre incelemiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda ise öğretmen adaylarının TPAB düzeyleri ile düşünme stilleri arasında doğrusal bir ilişki olduğu, yine TPAB düzeyleri ile öğrenme stratejileri arasında anlamlı bir farkın olmadığı ortaya çıkmıştır.

Özbek (2014), öğretmenlerin TPAB düzeyleri ile kendilerini yenileme seviyeleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada 421 öğretmen ile tarama modeli kullanarak çalışmıştır. Araştırmanın bulgularına göre öğretmenlerin büyük bir kısmının kendilerini sorgulayıcı ve lider olarak gördükleri, TPAB yeterlikleri bakımından kendi seviyelerini oldukça yüksek algıladıkları belirlenmiştir. Bununla birlikte bireysel yeterlik seviyesinin TPAB ile doğrusal bir ilişki içerisinde olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmada ayrıca cinsiyet, mesleki kıdem, eğitim amaçlı teknoloji kılınım durumları değişkenlerinin bireysel yenilikçilik ile TPAB seviyeleri arasında anlamlı bir fark oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yağcı (2016), 229 öğretmen adayı ile yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerini incelemiş ve öğretmen

adaylarının cinsiyetlerine, yaş gruplarına, bölümlerine ve bilgisayar kullanım düzeylerine göre TPAB yeterlik seviyeleri ile anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak TPİB ölçeği kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda ise öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre TB alt boyutu dışında anlamlı bir farklılık olmadığı, erkek öğretmen adaylarının kız öğretmen adaylarına göre teknolojik bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmanın farklı bir sonucu olarak ise TPAB yeterlik düzeylerinin orta seviyede olduğu, bölümlerine, yaş gruplarına ve bilgisayar kullanım düzeylerine göre puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bilici ve Güler (2016), 22 ortaöğretim okulundan farklı branşlardan 436 öğretmen ve nitel örneklem için 2 farklı okuldan 12 öğretmen ile karma araştırma yöntemi kullanarak araştırma yapmışlardır. Araştırmalarında öğretmenlerin TPAB düzeylerini öğretmenlerin demografik bilgilerinin yanı sıra ders ortamında akıllı tahta ve diğer öğretim teknolojilerinden eğitim sürecinde yararlanma durumlarını incelemişlerdir. Veri toplama aracı olarak ise kişisel bilgi formu, TPAB ölçeği ve görüşme formu kullanmışlardır. Araştırmada yapılan nicel analizlerin sonuçlarına göre öğretmenlerin; cinsiyet, mesleki kıdem, eğitim seviyesi, alan, okul çeşidi, bilgisayar kullanma yeterliliği algıları, okullarda etkileşimli tahta bulunma durumları ve akıllı tahtayı kullanım kurslarına katılma durumları değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır. AB alt boyutunda cinsiyet değişkenine göre kadınlar lehine, TB alt boyutunda ise erkekler lehine anlamlı farklılıkların olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmada elde edilen nitel verilerin analiz sonuçlarına göre ise öğretmenlerin ders içerisinde teknolojiyi dersin hangi kısmında ve en çok hangi amaçlarla kullandıkları, derslerinde güncel öğretim teknolojilerini bulduran ve buldurmeyen hangi yöntem ve tekniklere başvurdukları, öğretmenlerin hangi yeterliklere sahip olması gerektiği, aldıkları üniversite eğitimi ve hizmet içi eğitimlerin bu yeterlikleri kazandırma durumları ve teknoloji ders içerisinde kullanma konusunda hangi engellerle karşılaştıklarına ilişkin görüşler elde edilmiştir.

Karalar ve Altan (2016), sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerin ve öğretmen öz yeterliklerini araştırmak için yaptıkları çalışmalarında sınıf öğretmeni adaylarının TPAB yeterliklerini farklı değişkenler

açısından inceleyip bu yeterliklerinin öğretmen öz yeterliliğini yordayıp yordamadığı incelenmiştir. Araştırmada örneklem olarak 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümünde okuyan 271 öğretmen adayı seçilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Teknopedagojik Eğitim Yeterlik Ölçeği” ve “Öğretmen Öz Yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler analiz edildiğinde sınıf öğretmeni adaylarının TPAB yeterlikleri ile cinsiyet ve akıllı telefon kullanma değişkeni arasında anlamlı bir farklılığın olmadığına, kaçınıcı sınıfta olduğu, teknoloji yeterlik seviyesi, bilgisayar ve internet gibi teknoloji erişimlerine sahip olma değişkenleri bakımından anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının TPAB yeterliklerinin öğretmen öz yeterliklerinin önemli bir yordayıcısı olduğu sonucuna varılmıştır.

Doğru ve Aydın (2017), Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin yeterliklerine etkisini 42 coğrafya öğretmeni ile çalışma yaparak incelemiştir. Araştırmanın bilgileri Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği ile toplanmıştır. Elde edilen bilgiler sonucunda coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisinin alt boyutlarından olan alan bilgisinde en fazla bilgiye sahip oldukları saptanmıştır. Ayrıca pedagojik bilgileri, cinsiyetlerine eğitim durumlarına teknolojiyi kullanmadaki bilgi ve becerilerine ve meslekteki hizmet yıllarına göre farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca coğrafya öğretmenlerinin teknolojik alan bilgisi düzeylerinin teknolojik pedagojik bilgi düzeylerine göre daha yüksek çıktığına yer verilmiştir.

İlkay (2017), okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine yönelik öz yeterliklerini incelenmek için yaptıkları araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisine yönelik öz yeterliklerini incelemiştir. Araştırma verileri Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 326 okul öncesi öğretmen adayından toplanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği” ve “Öğretmen Öz Yeterlik Ölçeği” ölçekleri kullanılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisine göre öz yeterliklerinin ortalamanın üzerinde olduğu saptanmıştır. En yüksek yüzdenin teknolojik pedagojik alan bilgisinin alt boyutlarından biri olan içerik bilgisi boyutu, en düşük yüzdeye sahip olan ise teknoloji bilgisi alt boyutu olduğu belirlenmiştir.

Ekici (2018), öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile sınıf yönetimi becerileri arasındaki ilişkiyi incelemek için yapmış olduğu araştırmasında ilköğretim ve ortaöğretim okullarında çalışan öğretmenlerin teknolojik alan bilgisi ve sınıf yönetimi becerileri arasındaki ilişki demografik değişkenlere göre anlamlı farklılık olup olmadığını incelemiştir. Çalışmadaki örneklem 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Çanakkale ilinde ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapmakta olan 341 öğretmenden oluşmaktadır. Yapılan çalışmada veri toplama araçları olarak kişisel bilgi formu, "Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği" ve "Sınıf Yönetimi Becerileri Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler analiz edildiğinde öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgileri; cinsiyet, medeni durum ve yaş değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık göstermediği, öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgileri okul türü ve mesleki kıdemlerine göre anlamlı farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra çalışmada öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgileri ile sınıf yönetimi becerileri arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Çakan ve Soysal (2020), 196 öğretim elemanı ile yaptığı çalışmasında katılımcıların demografik özellikleri, TPAB düzeyleri, TPAB düzeylerinin öz yeterlilik seviyelerine etkisi ve pedagojik inançlarının yöneylemlerini belirlemek için dört farklı ölçek kullanmıştır. Elde edilen bulgulara göre katılımcıların TPAB ve TPAB öz yeterlilik düzeylerinin orta seviyede olduğu ayrıca öğrenen-öğreten merkezli pedagojik algıya sahip oldukları ortaya koyulmuştur. Araştırmadan elde edilen bir diğer bulgu ise Öz Güven Ölçeğine göre öğretim elemanlarının akademik statüleri arttıkça TPAB öz güvenlerinin düştüğü olmuştur.

2.3.2. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Niess (2005), yapmış olduğu çalışmada 22 fen ve matematik öğretmenin ders ortamında teknolojiyi eğitime dâhil etmeleri ile ilgili teknolojik pedagojik alan bilgilerini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin teknolojiyi ders ortamına dahil etmedeki görüşlerinde önemli etkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Archambault ve Crippen (2009), 596 öğretmen ile yaptıkları çalışmada öğretmenlerin TPAB modelinin alt başlıkları ile TPAB'nin ilişkisini incelemiştir.

Araştırmadan elde edilen veriler incelendiğinde öğretmenlerin pedagojik bilgi, pedagojik alan bilgisi ve pedagojik bilgi düzeylerinin yüksek olduğu ve bu bilgi türlerinde özgüvenlerinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Fakat bu bilgilerle teknoloji bilgisi birleştirildiğinde öğretmenlerin özgüvenlerinin düştüğü tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen farklı bir bulgu ise TB ile PB ve TB ile AB arasında düşük ilişki, PB ile AB arasında yüksek ilişkinin olmasıdır.

Spickler, Bergner ve Bardzell (2009), yaptıkları araştırmada nitel bir çalışma türü olan durum çalışması yapıp öğretmenlerin teknolojik, pedagojik ve alan bilgilerini gözlemlemişlerdir. Yapılan araştırmanın sonucunda TPAB modelinin öğretmen eğitiminin yanında öğretmenlerin teknolojik, pedagojik ve alan bilgilerinin değerlendirilmesi için de güvenilir bir yöntem olduğu ortaya çıkmıştır.

Lee ve Tsai (2010), “World Wide Web’in eğitimsel kullanımıyla ilgili olarak öğretmenlerin algılanan öz yeterliklerini ve teknolojik pedagojik içerik bilgisini araştırmak” adı altında yaptıkları çalışmalarında öğretmenlerin TPAB düzeylerinin web tabanlı teknolojiyi kullanmadaki tutumlarına etkilerini araştırmışlardır. Araştırma Tayvan’da bulunan ilkökul, ortaokul ve liselerde çalışan 558 öğretmen ile yapılmıştır. Araştırma sonucunda yaşlı öğretmenlerin web tabanlı teknolojiyi kullanma konusunda kendilerine daha az güven duydukları tespit edilmiştir.

Stoilescu (2011), ortaokul matematik öğretmenlerinin teknolojiyi kullanımını ve teknolojik pedagojik alan bilgi düzeylerini incelemek için yaptığı çalışmasında matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerini daha esnek kullanabilmek için hizmet içi eğitim kursları ile ilgili bir çalışma yapmıştır. Yapılan araştırmada öğretmenlerin teknolojik gelişmeleri derslerine entegre edebilmeleri için yaptıkları etkinlikler incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda, hizmet içi eğitimlerle öğretmenlerin teknolojik bilgilerinin güncellenmesi, teknolojinin matematik eğitimi ile entegre edilmesi ve bu alanda profesyonel ve teknik desteğin yöneticiler tarafından verilmesi gerektiğini dile getirmiştir.

Teo ve Milutinovic (2015), yaptıkları çalışmada Sırbistan’daki matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde teknolojiyi kullanma algılarını incelemişlerdir. Araştırmada veriler 313 matematik öğretmeni adayından anket aracılığıyla toplanıp cinsiyet ve yaşın teknolojiyi kullanma eğilimlerinde anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığına

bakılmıştır. Araştırmanın sonucunda ise matematik öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik ilgilerinin, teknolojiyi kullanma amacı üzerinde doğrudan etkisi olan tek faktör olduğu gözlemlenmiştir. Araştırmada elde edilen farklı bir bulgu ise öğretmen adaylarının teknolojiyi kullanma eğilimlerinin yaş ve cinsiyet üzerinde anlamlı bir farklılık göstermediği olmuştur.

2.4 Öz-yeterlik Kavramı

Sosyal bilişsel Teori'ye göre öz-yeterlik inancı, bireyin belirli bir performansı gösterebilme yeterliliğine olan yargısıdır (Bandura, 1982). Öz-yeterlik, bireyin belirli bir işi başarabileceğine olan inancı olarak tanımlanır (Köksoy, 2017). Bireyin karşısına çıkan bir sorunu önceki tecrübelerine dayanarak nasıl ve ne kadar sürede üstesinden gelebileceğine olan kişisel yeterlik algısıdır (Çankır, 2016).

Öz-yeterlik gözle görülür, somut bir beceri türü değil, kişinin sahip olduğu beceriler ile “neleri yapabilirim” sorusuna verdiği cevapları yapabilmesine olan içsel inancıdır (Snyder ve Lopez, 2002). Öz-yeterlik, kişinin kapasitesi, yetenekleri ya da özel performansları ile ilgili değildir. Öz-yeterlik bireyin kendi kapasitesine veya yeteneklerine olan inancı ile ilgilidir. Kısacası bu kavram, yetenekli olmak değil, hâlihazırda sahip olunan özelliklere inanmaktır (Yıldırım ve İlhan, 2010). Kişinin öz-yeterlik algısı, kendi yeterliklerini kapsamlı bir şekilde değerlendirmesi ve bu yeterlikler hakkında olumlu ya da olumsuz bir düşünceye sahip olması sonucu meydana gelir. Karşılaşılan sorun ile ilgili sahip olunan yetileri, önceki deneyimlerini, bireysel özelliklerini, motivasyonunu kısacası olgunluk düzeyini inceler. Birey olgunluk düzeyinin içinde bulunduğu sorunun üstesinden gelebileceğine inanırsa harekete geçer. Kişinin harekete geçebileceğine olan inancı onun öz-yeterlik algısı ile ilgili önemli bir güdüleyicidir (Işık, 2001).

Öz-yeterlik seviyesi düşük olan kişi ile yüksek olan kişi arasındaki fark, karşılaşılan bir problem durumunda öz-yeterlik seviyesi düşük olan kişinin sorunun üstesinden gelemeyeceğine inanıp vazgeçmesi, öz-yeterlik düzeyi yüksek olan kişinin ise sorunun çözümü için defalarca uğraşmış olmasına rağmen yine de vaz geçmeyip çözüm için çaba sarf etmesidir (Bandura, 1997). Bundan dolayı öz-yeterlik seviyesi yüksek olan kişilerde hedefler ve bu hedeflere ulaşmak için sarf edilen çaba artmaktadır (Çetin ve Basım, 2010). Ayrıca öz yeterlik algıları yüksek olan öğretmenlerin ise icra

ettiği meslekten hoşnutluğunun, çalıştıkları kurumlara bağlılıklarının, çalışmaya duydukları arzularının ve problem durumları karşısında problemin çözümü için gösterdikleri gayretin daha üst seviyede olduğu belirlenmiştir (Demir, 2020).

2.4.1. Öz-yeterliliğin Kaynakları

Öz-yeterlik inancı kişide zamanla gelişebilen ve değişebilen bir yapıya sahiptir. Kişinin kendi yeterliklerini bilmesi için kendi özellikleri hakkında bilgi sahibi olması gerekir (Akgündüz, 2012). Öz-yeterliliğin gelişimi, Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramının özelliklerinden biri olan sembolik dilden etkilenir. Sembolik dil, kendini yansıtmaya ve gözlemlenmeye, diğer bireylerle kurduğu ilişkilerin neden ve sonuçlarını anlamada kullanılan yoldur. Buna ek olarak öz-yeterlik gelişimi bireyin çevresinden aldığı sosyal tepkiler tarafından doğrudan etkilenir (Lee, 2005). Sonuç olarak bireyin edindiği deneyimler öz-yeterlik algısını etkilemektedir, kişi deneyim edindikçe elde edilen bilgileri değerlendirip kendi öz yeterlik algısını belirlemektedir (Randhawa, 2004). Bandura (1977) bireyin öz-yeterlik düzeyine etkisi olan ve birbiri ile sürekli etkileşim halinde olan kaynakları Dolaylı (Temsili) Deneyimler, Kişisel Deneyimler, Sosyal (Sözel) İkna ve Duygusal/Psikolojik Durumlar olmak üzere dört ana başlıkta incelemiştir. Bu kaynaklar Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. Öz-yeterliliğin Kaynakları

2.4.1.1 Dolaylı (temsili) deneyimler.

Sosyal-Bilişsel kuramın bileşenlerinden biri olan gözlem yolu ile öğrenme, bir modelin davranışlarının gözlemlenmesi yoluyla edinilen deneyimlerdir. Başka bireylerin başarılı olduğu işleri gözlemlemek gözlemleyen kişinin o konuda başarılı olabileceğine olan inancını artırır. Bireyler belirli bir modeli gözlemlemek suretiyle

benzer becerilerin kendilerinde de bulunduğu inancını geliştirebilirler (Arseven, 2014). Bu benzerlikler yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik durum, ırk, din, dil ya da etnik köken gibi değişkenler olabilir. Bunların arasında yaş ve cinsiyet benzerliği diğerlerine göre öz-yeterlik düzeyini arttırmada daha etkilidir (Atasoy, 2010). Kişi kendisiyle benzerliklerinin olduğunu düşündüğü başka bir kişinin çaba sarf edip başarı gösterdiği bir olayda, kendi yeterliklerinin farkına varıp aynı olayda başarı göstereceğine olan inancı artar. Bu gözlem sonucu öz yeterlik seviyesinin artması durumunun tersi de mümkündür. Yani gözlemlenen kişi bir sorun karşısında çaba sarf edip başaramazsa gözlem yapan kişi yeterliklerinin bulunmasına rağmen aynı sorun karşısında başarılı olacağına olan inancı azalır ve sorunu zmek için çaba sarf etmeyebilir (Durmaz ve ren, 2017).

2.4.1.2. Sosyal (sözel) ikna.

z-yeterlik kaynaklarından bir tanesi de sözel iknadır. Bireyin karşılaştığı bir zorluk durumunda başka bireylerin, bireyin yeteneklerinin ve bilgisinin bu zorluğu aşması konusunda yeterli olduğunu dile getirmesi, bireyin öz-yeterlik seviyesine olumlu bir şekilde etki edecektir (Akgündüz, 2012). Bir problem durumunu çözmeye çalışan birey, başarısızlık gösterdiği durumlarda ona gerekli yeterliklere sahip olduğunu motive edici bir dil ile söylemek, bireyin karşılaştığı problem durumunu çözemeyeceği düşüncesine kapılması yerine problemi çözmek için tekrar çaba sarf etmesini sağlar (Bandura, 1997). Buna göre sözel iknada kelimelerin motive edici gücü sayesinde bireyin cesaretlendirilmesi sağlanmış olur.

Sözel ikna bireyin kendine olan güvenini etkileyip yeteneklerinin farkına varmasını ve cesaretlenmesini sağlar. Olumlu sözel ikna bireyi harekete geçirmeye, başarısızlıkla karşılaştığında tekrar denemeye yönlendirirken olumsuz sözel ikna bireyi yeterliklerinin olmasına rağmen başarılı olamayacağına inandırır. Olumsuz sözel ikna bireyin öz-yeterlik seviyesini düşürmekte bazen tamamen ortadan kaldırmaktadır. Genellikle olumsuz ikna olumlu iknadan daha fazla tesir gösterir (Kurbanoğlu, 2004).

2.4.1.3. Duygusal ve psikolojik durumlar.

Bireyin bir işe başlayacağı zaman kendini duygusal ve psikolojik olarak yeterli seviyede hissetmesi işe başlama olasılığını arttıran bir etkidir (Yılmaz vd., 2004). Aksi takdirde ise bireyin eylem hakkındaki başaramama kaygısı ya da eylemi

gerçekleştiremeyeceğine dair korkusu öz-yeterlik algısının düşmesine sebep olur (Pajares 2002: Akt. Atasoy, 2010). Bundan dolayı olumsuz duygular öz-yeterlik kaygısını yükseltirken olumlu duygular ise bu kaygının artmasına vesile olur. Duygusal uyarımlar, öz-yeterlik algısı yüksek insanlar için başarabilirim algısını oluştururken öz-yeterlik algısı düşük olan insanlar için başarısızlık algısını ortaya çıkarırlar. Bu yüzden önemli olan uyarıcının ne olduğu kadar nasıl algılandığı da önemlidir (Bandura, 1997: 106-111).

2.4.1.4. Performans başarıları (kişisel deneyimler).

Bireyin kendi yaşantısı boyunca doğrudan kendisinin deneyimleyip yaptığı olumlu ya da olumsuz sonuçlar elde ettiği bilgilerdir. Bu bilgiler birey için öz-yeterlik kaynakları arasından en etkili olanıdır (Shunk ve Meece, 2005). Birey bir eylemi yapabilmesi için eylemi başarılı bir şekilde yapabileceğine inanması gerekir, bunun içinde daha önce bu eyleme benzer eylemler yapıp başaracağına olan inancını artırması gerekir. Kişinin önceki işlerde elde ettiği başarı onu daha sonraki işlerde harekete geçmeye güdüler (Yılmaz vd., 2004). Başarılı bir şekilde sonuçlanan eylemler bireyin öz-yeterlik inancını arttırırken tersi durumlar bu inancı azaltır (Çubukçu ve Girmen, 2007).

2.4.2. Öz-yeterlik İnancını Harekete Geçiren Süreçler

Bireylerin hali hazırda var olan deneyimleri öz-yeterlik düzeylerini belirlemede büyük rol oynar. Öz-yeterlik algısının süreçlerini Bandura (1997) dört ayrı başlık altında incelemiştir. Bu süreçler: bilişsel, güdüsel, duyuşsal ve seçim süreçleridir ayrıca bu süreçler tek başlarına değil birlikte işler.

2.4.2.1. Bilişsel süreç.

Bir davranışın gerçekleşmesi öncelikle düşünsel boyutta harekete geçilerek oluşur. Kişi öncelikle amaçlarını belirleyip amaçlarına uygun davranışlar sergiler. Birey amaçlarını belirlenirken öz-yeterlik algısını kullanır. Öz-yeterlik algısı düşünsel süreçleri etkilediğinden bireyin amaçlarına da olumlu ya da olumsuz katkıda bulunur (Bandura, 1997: 116-118).

Öz-yeterliliğin bilişsel süreçlere etkisi, kişinin yeteneklerini nasıl algıladığı, çevresinden aldığı dönütleri nasıl değerlendirip davranışlarına geçirdiğine ve geçmişteki tecrübelerine göre değişebilir (Arseven, 2016). Öz-yeterliliği yüksek bireyler

yeteneklerin bilgi ve beceriyle arttırılabileceğini düşünürken öz yeterliliği düşük bireyler yeteneklerin doğuştan gelip geliştirilemeyeceğini düşünürler. Çevreden alınan dönütler kişinin performansını yükseltebileceği gibi aldığı negatif dönütler kişinin öz yeterliliğini olumsuz etkileyerek bireyin performansının düşmesine neden olabilir. Bireyin geçmiş yaşantısında yaşadığı olumlu ya da olumsuz olaylar öz yeterliklerinin bilişsel süreçlerini etkiler.

2.4.2.2. Güdüleme süreci.

Bireyin güdülenme sürecinde öz-yeterlik algıları önemli rol oynar. Güdülenme bir davranışın başlamasını ve devam etmesini etkileyen faktörlerden biridir (Bandura, 1997: 137). Öz yeterlik algısı yüksek kişiler belirledikleri hedefe varmak için farklı denemeler yapıp kendilerini güdülerler. Böylece neyi yapmanın doğru neyi yapmanın yanlış olduğu hakkında tecrübe sahibi olurlar (Gülpınar, 2012).

2.4.2.3. Duyuşsal süreç.

Bireylerin duyguları, hisleri, düşünceleri gibi duygusal süreçlerden oluşan eylemlerini kontrol ederken öz-yeterliklerinden etkilendikleri inkâr edilemez bir gerçektir. Öz-yeterlik algısı bireyin olayları incelemesine, kavramsal olarak gözünde canlandırmasına ve duygusal olarak endişelenmesine neden olur. Oluşan bu duygular bireyde önyargının oluşumuna vesile olur. Dolayısıyla duygular ile öz-yeterlik arasında birbirini etkileyen bir bağ vardır (Gülpınar, 2012).

Öz-yeterlik algısı bireyin zorluk yaşayabileceği farklı problem durumlarında stres, gerilim ve endişe seviyelerini etkiler. Daha önce yaşadığı deneyimlerden güç alarak karşılaştığı zorlukları aşmaya çalışan birey olumsuz anılarını hatırlamak istemez. Karşılaştığı problem durumunu aşamayacağını düşünen bireyde stres seviyesini düşürecek deneyimler eksik kalmıştır. Bu bireyler durumun zorluğu karşısında daha çok kendilerinin ve çevresinin yetersizliğinden bahseder. Bu yüzden endişe düzeylerinde azalma yerine artma gerçekleşir. Bireydeki öz-yeterlik algısının yüksek olması stres seviyesinin azalmasına neden olur ve olumsuz davranışları düzenlenmesini sağlar (Bandura, 1997).

2.4.2.4. Seçim süreci.

Bireyler hem seçtikleri etkinlik türü hem de içerisinde yaşadıkları çevre seçimini yaparken öz-yeterlik inançlarının etkisine kalırlar. Seçim aşamasında birey öz-yeterlik düzeyini aşan etkinliklerden uzak durur ve seçimini öz-yeterlik düzeyine uygun olan etkinlikten yana kullanır (Gülpınar,2012). İnsanlar buldukları ortamların hem birer üyesi hem de ortamın gelişimine katkı sağlayan faktörlerindedir. Bu yüzden öz-yeterlik algısı insanların seçim yaparken tercihlerini etkileyerek buldukları çevrenin ve yaşam koşullarının değişmesine vesile olur. Kişi yapmış olduğu seçimler sayesinde yeni uğraş alanları, farklı sosyal mecralar, farklı bir çevre gibi ortamlar edinebilir. Dolayısıyla bireyin seçim yaparken kararını etkileyecek unsurlar bireyin gelişimi ve değişimi içinde oldukça önemlidir (Bandura, 1997:81).

Öz-yeterlik algısının seçim yapma üzerindeki etkisinin doğurduğu sonuçlar kişinin yaşamı kendisini etkileyeceği için bu algının erken yaşlarda oluşması bu anlamda önemlidir. Bu sayede birey yaşamı boyunca önemli kararları alırken seçimini kendisi için daha iyi yapmış olur (Ataş, 2009).

2.4.3. Öz-yeterliliğin Eğitimdeki Önemi ve Öğretmen Öz-yeterliliği

Yapılan araştırmalarda öğretmen öz-yeterliliğin birbirinden farklı tanımları bulunmaktadır. Guskey ve Passaro (1994), “öğretmenin, öğrencilerine etkili bir eğitim-öğretim verme konusundaki kendisine güven duymasına ilişkin inancı” olarak tanımlarken, Tschannen-Moran ve Woolfolk-Hoy (2001),”öğretmenin öğrencilerinin arzu edilen öğrenme sonuçlarını oluşturma kapasitesine veya yeteneğine ilişkin inancı” olarak tanımlamışlardır.

Öğretmenlerin mesleklerini icra ederken öz değerlendirme yapıp kendilerini meslekte yeterli bulup bulmamalarını değerlendirmeleri çok önemli bir kriterdir. Öğretmenin mesleğinin gereklerini daha iyi bir şekilde yerine getirebilmesi için yaptığı bu değerlendirme öz-yeterlik düzeyini oluşturur. Şahin (2010)’e göre öğretmen öz yeterliliği “Öğretmenlerin öğretme ve öğrenme sürecini başarılı şekilde sürdürebilmeleri ve öğrenci davranışlarını değiştirebilmeleri için gerekli yeterlikler hakkındaki inançları” şeklinde tanımlanmaktadır. Bu durumda öğretmenlerin öz yeterliklerinde bulunan eksiklik alan bilgilerine bağlı olmadan öğrenme ve öğretme süreçlerini olumsuz etkiler (Şahin, 2010). Öğretmenlerin kendilerinde bulunması gereken yeterliklerinin farkında

olması, bununla ilgili çalışmalar yapması onların güvenini ve başarıya olan inançlarını yani öz-yeterlik inançlarını arttıracaktır. Öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenler öğrencilerinin yaşamlarına olumlu dokunuşlar yapacaktır (Yorgancı ve Bozgeyikli, 2016).

Öğretmenlerin meslekteki öz-yeterlik algıları onları birçok yönden etkilemektedir. Çünkü kişilerin sahip olduğu inançları onların bilişsel, duyuşsal, güdeleme ve seçim yapma süreçleri üzerinde etkin bir rol oynamaktadır (Bandura, 1977). Öğrencilerin eğitim ve öğretim hayatında öğretmenlerin tutumları, düşünceleri ve öğrencilere karşı davranışları büyük önem taşımaktadır. Buna bağlı olarak öğretmen öz yeterlik inancının öğrencilerin öğretmenlerine karşı tutumları üzerinde etkisi büyüktür. Bu yüzden öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının nasıl geliştirilebileceğinin, öz-yeterliliği yüksek olan öğretmenlerin nasıl yetiştirilebileceğinin, öğretmen öz-yeterliklerine algılarını nelerin etkilediğinin önemi inkâr edilemez (Şenol ve Ergün, 2015).

2.4.4 Öz Yeterlik ile İlgili Çalışmalar

Bu bölümde öz-yeterlik ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında yapılmış olan araştırmalar yer almaktadır.

2.4.4.1. Öz-yeterlik ile ilgili yurt içinde yapılan çalışmalar.

Ateş (2016), Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesinde okuyan öğretmen adayları ile Antalya’ da görev yapan öğretmenlerin öz-yeterlik seviyelerini karşılaştırmak için bir çalışma yapmıştır. Araştırmaya 380 öğretmen ile 280 eğitim fakültesi son sınıf öğrencisi katılmıştır. Elde edilen veriler analiz edildiğinde öğretmenlerin branş ve okul türü değişkenlerine göre anlamlı farklılık bulunurken cinsiyet, yaş, kıdem, okulun bulunduğu çevrenin sosyo-ekonomik durumu ve eğitim düzeyi değişkenlerine göre anlamlı farklılık bulunamamıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının öz-yeterlik algı durumları ise cinsiyet, yaş ve branş değişkenlerine göre anlamlı bir fark gösterdiği dile getirilmiştir. Araştırmadan elde edilen farklı bir bulgu ise öğretmenler ile öğretmen adaylarının öz-yeterlik algılarını karşılaştırıldığında öğretmenlerin öz-yeterlik algılarının öğretmen adaylarından daha yüksek düzeyde olduğu tespit etmiştir.

Çubukçu ve Girmen (2007), yaptıkları araştırmada öğretmen adaylarının sosyal öz-yeterlik algılarını belirlemek için incelemeler yapmışlardır. Araştırmada öğretmen adaylarının sosyal öz-yeterlik algılarının okumakta oldukları sınıf seviyesi, okudukları bölüm, cinsiyet ve mezun oldukları ortaöğretim programına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda elde edilen veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının sosyal öz-yeterlik algıları orta düzeyde çıkmıştır. Cinsiyet ve mezun olunan ortaöğretim programının bu algıda anlamlı bir farklılık oluşturmamasına karşın devam ettikleri branşın (program) ve sınıfın anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna varılmıştır.

Turcan (2011), ilköğretim öğretmenlerinin iş doyumları ile öz-yeterlik algıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmasında öğretmenlerinin öz-yeterlik algıları; öğretim stratejileri, sınıf yönetimi, öğrenciyle etkileşim ve genel öz-yeterlik açısından nasıldır? sorusunun yanıtını cevaplamak için Konya merkez ilçelerindeki 400 sınıf öğretmeni ve branş öğretmeni ile birlikte çalışmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler analiz edildiğinde öğretmenlerin genel olarak öz-yeterlik düzeylerinin yüksek olduğu belirtilmiştir. Araştırmadan elde edilen farklı bir bulgu ise öğretmenler ölçeğin alt boyutlarından öğretim stratejisi ve sınıf yönetiminden kendilerini yeterli görmekte fakat öğrenciyle iletişim alt boyutunda yeterli özgüvene sahip olmadıkları olmuştur ayrıca ilköğretim öğretmenleri iş doyumları düzeylerine göre kendilerini başarısız olarak algılamaktadırlar. Araştırmaya katılan öğretmenlerin öz-yeterlik ile iş doyumları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu dile getirilmiştir.

Bakaç ve Özen (2016), pedagojik formasyon eğitimi alan öğrencilerin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ve öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi incelemek ve çeşitli değişkenler açısından araştırmak amacıyla çalışma yapmışlardır. Yapılan araştırmanın sonucunda araştırmaya katılan öğrencilerin öğretmenlik mesleğine dair tutumlarıyla öz-yeterlik inanç seviyeleri arasında pozitif yönlü, düşük seviyede ve manidar bir ilişkinin olduğunu dile getirmişlerdir.

Dadandı, Kalyon ve Yazıcı (2016), formasyon eğitimi alan öğrenciler ile eğitim fakültesi 4. Sınıf öğrencilerinin mesleki öz-yeterlik inançları, mesleki kaygıları ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemek için 677 öğrenci ile araştırma yapmışlardır. Araştırmada elde edilen veriler analiz edildiğinde öğretmen

adaylarının, mesleğe dair kaygı düzeyleri, öz-yeterlik inançları ve tutumları arasında anlamlı farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Mesleki kaygı seviyelerinde ise eğitim fakültesinde okuyan öğrencilerin daha yüksek olduğu sonucu rapor edilmiştir. Öğretmenliğe yönelik tutum ve mesleki öz-yeterlik inançları bakımından iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Akşar ve Umay (2001), yaptıkları çalışmada ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının bilgisayar ile ilgili öz-yeterlik algılarının düzeyini araştırmışlardır. Araştırmada Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümünde okuyan öğrenciler ile çalışmışlardır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının bilgisayar ile ilgili öz-yeterlik algılarının düşük olduğu ve bu algının bilgisayara sahip olma ve ne sıklıkla bilgisayar kullandıkları ile ilgili yüksek düzeyde ilişkili olduğu dile getirilmiştir.

Erişen ve Çeliköz (2003), öğretmen adaylarının genel öğretmenlik davranışları açısından kendilerine yönelik yeterlik algılarını araştırmak için 3 farklı üniversiteden 309 öğretmen adayı ile bir çalışma yapmışlardır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmen adayları genel öğretmenlik davranışları bakımından kendilerini kısmen yeterli bulduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte yeterlik algılarının üniversite, bölüm ve cinsiyet değişkenleri açısından anlamlı farklılık göstermediği sonucu ortaya çıkmıştır.

Yaman, Koray Cansüğü, ve Altunçekiç (2004), yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türü, cinsiyet ve sınıf seviyesi değişkenlerine göre öz-yeterlik inanç düzeylerini incelemiştir. Araştırmadan elde edilen veriler incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri yükseldikçe öz-yeterlik inanç düzeylerinin yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte cinsiyet ve lise türü değişkeni bakımından öğretmen adaylarının öğretmenliğe ilişkin öz-yeterlik algıları arasında anlamlı farklılık olmadığı sonucuna da varılmıştır.

Kahyaoğlu ve Yangın (2007), ilköğretim öğretmeni adaylarının mesleki öz-yeterliklerine ilişkin görüşlerini incelemek için ilköğretim öğretmenliği bölümlerinde okuyan 330 öğretmen adayı ile çalışma yapmışlardır. Araştırmadan elde edilen veriler incelendiğinde ilköğretim fen bilgisi öğretmenliğinde okuyan öğretmen adaylarının

diğer ilköğretim bölümlerinde okuyan öğretmen adaylarına göre mesleki öz-yeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Gür, Çakıroğlu, Çapa Aydın (2012), yaptıkları çalışmada sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin öz-yeterliklerini yordayan değişkenleri incelemişlerdir. 383 öğretmenin katıldığı araştırmada veri toplamak için öğretmen öz-yeterlik ölçeği kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler incelendiğinde öğretmenlerin uyguladıkları öğretim stratejilerinin, sınıf yönetiminin ve öğrenci katılımının öğretmen öz yeterliliğini anlamlı olarak etkilediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca çalışmada cinsiyet, branş ve öğretmenlik tecrübesi gibi değişkenlerin öz yeterliği anlamlı bir şekilde etkilemediği ortaya koyulmuştur.

2.4.4.2. Öz-yeterlilik ile ilgili yurt dışında yapılan çalışmalar.

Asthan, Webb ve Doda (1983), yaptıkları çalışmada öğrencilerin öğrenme sürecindeki başarısı ile öğretmenlerin öz yeterlilik inançları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını incelemişlerdir. Araştırmacılar araştırmadan elde edilen veriler analiz ettiklerinde öğretmen öğrenci ilişkisi ve öğrenci başarısı ile öğretmen öz yeterliliği arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır. Öz yeterlilik inancı yüksek olan öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme sürecini yakından takip ettikleri, öğrenme ortamında karşılaşılan sorunlara kolayca çözüm buldukları, öğrenci başarısını arttırabilmek için alternatif yöntemler denedikleri kısacası öğrencilerin ihtiyaçlarına karşılık verebildikleri ortaya koyulmuştur.

Gibson ve Dembo (1984), yaptıkları çalışmada öğretmen öz yeterliliğini iki farklı alt başlık altında incelemişlerdir. Bireysel öğretim öz yeterliliği ve genel öğretim yeterliliği olarak tanımladıkları bu alt başlıklar hakkında 22 maddelik bir ölçek hazırlamışlardır. Araştırmadan elde ettikleri verilere göre özyeterlilik algısı yüksek olan öğretmenlerin öğrencileri ile daha iyi ilişki kurdukları, onların sorunlarına daha kalıcı çözümler bulabildikleri sonucuna varılmıştır. Özyeterlilik algısı yüksek olan öğretmenlerin diğer öğretmenlere göre öğrencilerin öğrenim süreci boyunca daha fazla çaba sarf ettikleri ve daha fazla sorumluluk alıp sürece katkıda buldukları ortaya koyulmuştur.

Anderson, Greene ve Loewen (1988), yapmış oldukları çalışmada öğretmen öz yeterliliğinin alt boyutlarından olan bireysel öğretim yeterliliği ile öğrencilerin

başarıları, düşünme süreçleri ve yeterlilik algıları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını araştırmışlardır. Elde ettikleri verileri analiz ettiklerinde ise bu değişkenler arasında anlamlı ve pozitif yönde ilişkinin olduğu bireysel öğretim yeterliliği yüksek olan öğretmenlerin öğrencilerinin daha başarılı olduğu bu öğrencilerin öğrenme sürecinde daha istekli ve aktif oldukları ortaya çıkmıştır.

Moore ve Mary (1992), yaptıkları araştırmada öğretmen yeterliliğini etkileyen faktörleri incelemişlerdir. Bu araştırmada öğretim materyalleri açısından donanıma sahip olan okullarda bulunan öğretmenlerin yeterlilik düzeylerinin diğerlerine göre daha yüksek olduğu, bu okullarda çalışan öğretmenler ile öğrenciler arasında başarıyı arttırabilmek adına daha kuvvetli bir bağ olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer taraftan okul ortamı iyi olmayan öğretmenlerin yeterlilik inançlarının düşük olduğu ve dolayısıyla öğrenci başarısının da düştüğü gözlemlenmiştir.

Lorsbach ve Jinks (1999), yaptıkları araştırmada öğretmen öz yeterliliği ve öğrenme ortamının düzenlenmesi arasında anlamlı ilişkinin olup olmadığını incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre öz yeterliliği yüksek olan öğretmenlerin öğretme sürecini daha iyi yönettikleri, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre farklı yöntem ve tekniklerle anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi gerçekleştirebildikleri, zaman yönetimi ve öğretmen ortamının düzenlenmesi konusunda daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır.

Hoy (2000), öğretmenlik mesleğine yeni başlayan 53 öğretmen ile yaptığı çalışmada bu öğretmenlerin öğrencilik yıllarında ve meslekteki ilk yıllarında sahip oldukları öz yeterlilik düzeyini, bu düzeyin değişimine sebep olan etkenleri ve meslekte yeni olan öğretmenlerin mesleki kıdemi fazla olan öğretmenlere göre öz yeterlilik seviyelerini karşılaştırmıştır. Araştırmadan elde ettiği sonuçları analiz edildiğinde bu öğretmenlerin öz yeterlilik seviyelerinin kendi ailesinin, okul yönetiminin ve okuldaki diğer öğretmenlerin fikirlerinden farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmadan elde edilen başka bir bulgu ise öğretmenlik mesleğine yeni başlayan öğretmenlerin bu meslekte kıdem sahibi olan öğretmenlere göre öz yeterlilik düzeylerinin daha düşük olduğudur.

Tschannen-Moran ve Woolfolk-Hoy (2002), farklı üniversitelerden mezun 255 ilkökul, ortaokul ve lise öğretmenleri yaptıkları araştırmada öğretmen yeterliliğinin oluşumuna etki eden faktörleri incelemişlerdir. Bu araştırmada araştırmaya katılan

mesleki deneyimleri 1 ile 19 yıl arasında, yaşları ise 21 ile 57 yıl arasında değişen öğretmenlere mesleki doyum ve öğretmen öz yeterliliği ölçekleri uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen verilere göre öğretmen öz yeterliliği ile yaş, cinsiyet ve ırk gibi değişkenler arasında anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra araştırmacılar öğretmen öz yeterliliği ile mesleki kıdem arasında anlamlı bir fark oluştuğunu gözlemlemişlerdir.

Friedman ve Kass (2002), 555 öğretmen ile deneysel bir kanıt ortaya koymak için yapmış oldukları çalışmalarında sınıf ve okul ortamında öğretmen özyeterliliğini incelemişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmenlere anket formu uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler analiz edildiğinde öğretmen öz yeterliliğinin öğretim süreci içerisinde göstermiş oldukları performansa ve bu performans sonucu elde ettikleri başarının niteliğine, ders içi aktivitelerde yapılacak olan işi belirlemek ve gruplandırmak, sorumluluk ve yetkiyi tanımlamak, sosyal yeteneklere olan inanç gibi değişkenlere bağlı olduğu sonucuna varmışlardır.

Lewandowski (2005), yapmış olduğu çalışmasında kırsal bölgelerde görev yapan öğretmenlerin öz yeterlilik algılarını ve bu algılı etkileyen faktörleri araştırmıştır. 192 öğretmen ile yapılan bu çalışmadan elde edilen veriler analiz edildiğinde ise öz yeterlilik düzeyleri yüksek olan öğretmenlerin öğrencilerin gelişim süreci ile daha yakından ilgilendikleri, öğrencilerle daha fazla vakit geçirdikleri dolayısıyla daha başarılı bir süreç geçirdikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca öz yeterlilik düzeyi yüksek olan öğretmenlerin düşük olan öğretmenlere göre iş doyumlarının ve motivasyonlarının daha yüksek olduğu sonucuna varmışlardır.

Brand ve Wilkins (2007), 44 öğretmen adayı ile yapmış oldukları çalışmalarında öz yeterliliği etkileyen temel değişkenler olan doğrudan deneyimler, dolaylı deneyimler, sözel ikna ve duygusal-psikolojik durumlar etkenlerden hangisinin öz yeterliliğe daha fazla etki ettiğini araştırmışlardır. Araştırmacılar öğretmen adaylarına konu hakkında fikirleri sormuş ve bu fikirler yazılı olarak alıp içerik analizi yapmışlardır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre doğrudan deneyimlerin diğer değişkenlere göre öz yeterliliği daha fazla etkilediği ortaya koyulmuştur.

Evans (2011), üniversiteden yeni mezun olan 42 öğretmen adayı ile yapmış olduğu çalışmasında öğretmen adaylarına verilen gelişim süreçlerine etkisi olduğu

düşünülen bir program olan “ New York Öğretim Üyeleri” programının öz yeterlilik ve matematiğe karşı tutumunu incelemiştir. Programa katılan öğretmenlere programın başında ve sonunda olmak üzere matematik öğretimi öz yeterlik ölçeği, matematiğe yönelik tutum ölçeği ve matematik alan testleri yapılmıştır. Elde edilen bulgular incelendiğinde alan bilgisi ve matematiğe yönelik tutum seviyelerinde artış olan adayların öz yeterlilik seviyelerinde de artış olduğu gözlemlenmiştir.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve veri analizi yaklaşımı hakkında bilgi verilmiştir.

3.1. Araştırma Deseni

İlköğretim matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin öz yeterlik düzeylerini ne derecede yordadığını, teknolojik pedagojik alan bilgilerinin ve öz yeterlik düzeyleri çeşitli değişkenlere göre durumunu ortaya koymayı amaçlayan bu araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinin genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte gerçekleşmiş veya günümüzde hâlihazırda olan bir durumu mevcut haliyle betimleyen, öğrenmenin gerçekleşmesi için ve bireylerde istedik davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tamamıdır (Bahtiyar ve Can, 2016).

İlişkisel tarama araştırmaları ise aralarında istatistiksel olarak karşılık gelen bir ilişki kurmak için iki değişkeni gözlemlemeyi içeren bir araştırma yöntemidir. Bu araştırmaların amacı, bir tür ilişkiye sahip olan değişkenleri, birindeki değişikliğinin diğerinde bir miktar değişiklik yarattığı ölçüde belirlemektir (Kaya, Balay ve Göçen, 2012). Bir hipotezi kabul etme veya reddetmek için bilimsel bir metodoloji kullanarak değişkenleri manipüle etmeyi içermemesi nedeniyle deneysel bir yapıya sahip olmayan ilişkisel araştırmalarda, araştırmacı temel olarak değişkenlerden herhangi birini dış koşullandırmaya tabi tutmadan iki veya daha fazla değişken arasındaki doğal ilişkiyi gözlemler ve ölçer. Bu araştırmalarda, temel amaç değişkenler arasındaki ilişkinin varlığını/yokluğunu tespit etmek ve birlikte bir değişim gerçekleşiyorsa bunun ne şekilde meydana geldiğini ortaya koymaktır (Karasar, 2011).

İlişkisel tarama modelinin özellikleri ve araştırma soruları ele alındığında, ilişkisel tarama modelinin bu araştırmadaki araştırma sorularına ve amaçlarına en uygun model olduğu görülmektedir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Hatay ili merkez ilçelerindeki (Antakya ve Defne) ortaokullarda görev yapan ilköğretim matematik öğretmenlerinden oluşmaktadır. Araştırmada yer alacak katılımcıların belirlenmesinde kolay ulaşılabilen örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çevrimiçi veri toplama platformları ve ilköğretim matematik öğretmenlerine yönelik sosyal medya grupları aracılığıyla Hatay ili merkez ilçelerinde görev yapan ilköğretim matematik öğretmenlerine ulaşılmıştır. Araştırmaya 100'ü erkek 115'i kadın olmak üzere 215 öğretmen katılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 7'si teknoloji yeterliliğinin yetersiz düzeyde olduğunu beyan ederken 88'i biraz yeterli, 120'si ise yeterli düzeyde olduğunu ifade etmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki kıdemlerine bakıldığında, 46'sının 1-5 yıl, 70'inin 6-10 yıl, 43'ünün 11-15 yıl, 30'unun 16-20 yıl, 26'sının ise 21 yıl üzerinde mesleki tecrübeye sahip olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmenlerin görev yaptıkları okullarda teknolojiyi kullanma durumu incelendiğinde ise 9'u teknolojiyi kullandığı, 67'si teknolojiyi kısmen kullandıkları, 139'unun ise görev yaptıkları okullarda teknoloji kullanmadıklarını belirtmiştir (Bkz: Tablo 3.1).

Tablo 3. 1. *Katılımcılara ait demografik özellikler*

Değişken	Alt Düzey	Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	100	46,51
	Kadın	115	53,49
Teknoloji Yeterliliği	Yetersiz	7	3,26
	Biraz yeterli	88	40,93
	Yeterli	120	55,81
Mesleki Kıdem	1-5 yıl	46	21,40
	6-10 yıl	70	32,56
	11-15 yıl	43	20,00
	16-20 yıl	30	13,95
	21 yıl ve üzeri	26	12,09
Görev yaptığı okulda teknoloji kullanma durumu	Evet	9	4,19
	Kısmen	67	31,16
	Hayır	139	64,65

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada, veri toplama aracı olarak iki ölçekten yararlanılmıştır: Teknolojik Pedagoji Alan Bilgisi Ölçeği ve Öz Yeterlik Ölçeği.

3.3.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan Teknolojik Pedagoji Alan Bilgisi Ölçeği 51 madde, 7 alt boyuttan (teknoloji bilgisi, pedagoji bilgisi, alan bilgisi, teknoloji-alan bilgisi, pedagoji-alan bilgisi, teknoloji-pedagoji bilgisi ve teknoloji pedagoji alan bilgisi) oluşan bir ölçme aracıdır. Horzum, Akgün ve Öztürk (2014) tarafından geliştirilen ölçek, 5'li Likert tipi derecelendirme sistemine (1-Kesinlikle katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Kararsızım, 4-Katılıyorum, 5-Tamamen katılıyorum) dayanmaktadır. Ölçeğin alt boyutlarından olan teknoloji bilgisi 6 maddeden oluşmakta ve bu alt boyutta 6 ile 30 arasında puan alınabilmektedir. İkinci alt boyut olan pedagoji bilgisi, 7 maddeden oluşmakta ve bu alt boyutta 7 ile 35 arasında puan alınabilmektedir. Üçüncü alt boyut olan alan bilgisi 8 maddeden oluşmakta ve bu alt boyutta 8 ile 40 arasında puan alınabilmektedir. Dördüncü alt boyut olan teknoloji-alan bilgisi, 6 maddeden oluşmakta bu alt boyutta 6 ile 30 arasında puan alınabilmektedir. Beşinci alt boyut olan pedagoji-alan bilgisi, 8 maddeden oluşmakta ve bu alt boyutta 8 ile 40 arasında puan alınabilmektedir. Altıncı alt boyut olan teknoloji-pedagoji bilgisi, 8 maddeden oluşmakta ve bu alt boyutta 8 ile 40 arasında puan alınabilmektedir. Yedinci ve son alt boyut olan teknolojik pedagojik alan bilgisi, 8 maddeden oluşmakta ve bu alt boyutta 8 ile 40 arasında puan alınabilmektedir.

Ölçek maddeleri arasında herhangi bir ters kodlu maddenin olmadığı bu ölçekte, herhangi bir alt boyuttaki puan artışı ilgili alt boyuta ilişkin öz yeterliliğin yüksek olduğuna işaret etmektedir. Diğer bir deyişle, herhangi bir alt boyuttan alınan puanlar arttıkça ilgili alt boyuta ilişkin öz yeterlik düzeyi de artmaktadır.

Ölçeğe ait geliştirme çalışmasında, araştırmacıların ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0,98 olarak bulmuştur. Alt boyutlara ilişkin güvenilirlik katsayıları sırasıyla TB alt boyutu için 0,85; PB alt boyutu için 0,82; AB alt boyutu için 0,85; TAB alt boyutu için 0,84; PAB alt boyutu için 0,87;TPB alt boyutu için 0,89;TPAB alt boyutu için 0,88 olarak rapor edilmiştir (Horzum, Akgün ve Öztürk, 2014).

Ölçeği geliştirilen araştırmacıların önerileri de dikkate alınarak, bu araştırma kapsamında toplanan veriler kullanılarak ölçek için güvenilirlik analizi yapılmıştır.

Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanması sonucunda; Cronbach alfa katsayısı TB alt boyutu için 0,86; PB alt boyutu için 0,85; AB alt boyutu için 0,90; TAB alt boyutu için 0,83;PAB alt boyutu için 0,87; TPB alt boyutu için 0,92;TPAB alt boyutu için 0,91 olarak hesaplanmıştır. İlgili alanyazında, 0,70 ve üzeri güvenilirlik katsayıları “Güvenilir” olarak kabul edilmektedir (Domino ve Domino, 2006). Buna göre, teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinin alt boyutlarının tamamının yapılacak olacak ölçümler için güvenilir olduğu söylenebilir.

Tablo 3. 2. *Teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğine ait güvenilirlik katsayıları*

Alt Boyut	Madde	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Cronbach Alfa Katsayısı
Teknoloji Bilgisi	M1	,499	$\alpha=0,86$
	M2	,717	
	M3	,618	
	M4	,634	
	M5	,619	
	M6	,601	
Pedagoji Bilgisi	M7	,583	$\alpha=0,85$
	M8	,669	
	M9	,671	
	M10	,693	
	M11	,589	
	M12	,704	
	M13	,473	
Alan Bilgisi	M14	,550	$\alpha=0,90$
	M15	,743	
	M16	,689	
	M17	,767	
	M18	,619	
	M19	,757	
	M20	,624	
	M21	,667	
Teknoloji-Alan Bilgisi	M22	,643	$\alpha=0,83$
	M23	,569	
	M24	,653	
	M25	,585	
	M26	,572	
	M27	,629	
Pedagoji-Alan Bilgisi	M28	,466	$\alpha=0,87$
	M29	,691	
	M30	,689	
	M31	,644	
	M32	,640	
	M33	,691	
	M34	,618	
	M35	,641	

Tablo 3. 2. *Teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğine ait güvenirlik katsayıları (Devamı)*

Alt Boyut	Madde	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Cronbach Alfa Katsayısı
Teknoloji-Pedagoji Bilgisi	M36	,801	$\alpha=0,92$
	M37	,817	
	M38	,740	
	M39	,799	
	M40	,721	
	M41	,698	
	M42	,672	
	M43	,661	
Teknoloji-Pedagoji-Alan Bilgisi	M44	,726	$\alpha=0,91$
	M45	,705	
	M46	,672	
	M47	,687	
	M48	,755	
	M49	,723	
	M50	,738	
M51	,788		

3.3.2. Öz Yeterlik Ölçeği

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan bir diğer ölçek Öz Yeterlik Ölçeğidir. Evers, Brouwers ve Tomic (2002) tarafından geliştirilen ve orijinalinde 24 maddeden oluşan ölçek, Çapri ve Kan (2012) tarafında Türkçe uyarlanmıştır. İlgili ölçeğin hem orijinalinde hem uyarlama versiyonunda üç alt boyut bulunmaktadır: Sınıf yönetiminde algılanan öz-yeterlik (SYÖY), meslektaşlardan elde edilen desteğe ilişkin algılanan öz-yeterlik (MDÖY) ve idarecilerden elde edilen desteğe ilişkin algılanan öz-yeterlik (İDÖY). Çapri ve Kan (2012) tarafından yapılan uyarlama çalışmasında 24 madden oluşan ölçeğin 6 maddesi çıkarılmış, geriye 18 maddelik uyarlama formu elde edilmiştir. Bu işlemin sonucunda elde edilen yapıda, SYÖY alt boyutu 8, diğer alt boyutlar (MDÖY ve İDÖY) de beşer maddeden oluşmaktadır. SYÖY alt boyutundaki maddelerin faktör yükleri 0,585 ile 0,81 arasında değişmekte olup açıklanan toplam varyansa katkısı %45,90'dır. MDÖY alt boyutundaki maddelerin faktör yükleri 0,763 ile 0,809 arasında değişmekte olup açıklanan toplam varyansa katkısı % 3,24'tür. İDÖY alt boyutundaki maddelerin faktör yükleri 0,755 ile 0,80 arasında değişmekte olup toplam varyansa katkısı %9,27'dir. Ölçeğin açıkladığı toplam varyans ise %68,41dir. Ölçeğe ait Cronbach alfa güvenirlik katsayısı SYÖY ve MDÖY için 0,91; İDÖY için 0,89; ölçeğinin tamamı için 0,93 olarak hesaplanmıştır.

Bu araştırmada, Öz Yeterlik Ölçeği'nin sınıf yönetiminde algılanan öz-yeterlik alt boyutu kullanılmış ve mesleki öz yeterlik adı ile bir değişken olarak kullanılmıştır. Mesleki öz yeterlik boyutu için yapılan güvenilirlik analizi sonucunda, Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,87 olarak hesaplanmıştır. İlgili alanyazında, 0,70 ve üzeri güvenilirlik değerleri ‘‘Güvenilir’’ olarak kabul edilmektedir (Domino ve Domino, 2006). Bu doğrultuda, öz yeterlik ölçeğinin sınıf yönetiminde algılanan öz-yeterlik alt boyutu kullanılarak yapılacak ölçümleri güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 3. 3. Öz yeterlik ölçeğine ait güvenilirlik katsayıları

Ölçek	Madde	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Cronbach Alfa Katsayısı
Öz Yeterlik	M1	,589	$\alpha=0,87$
	M2	,681	
	M3	,624	
	M4	,593	
	M5	,528	
	M6	,614	
	M7	,720	
	M8	,650	

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmadaki veri toplama süreci ilgili veri toplama araçlarına yönelik izinlerin alınmasıyla başlamıştır. Teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği ile öz yeterlik ölçeğini geliştiren araştırmacılara e-posta gönderilerek ilgili ölçekler hakkında kullanım izni istenmiştir. Hatay ili merkez ilçelerinde yer alan devlet okullarında görev yapmakta olan ilköğretim matematik öğretmenlerine ölçek formları gönderilmiştir. 2019 Aralık ayında başlayan ve tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 salgını nedeniyle veri toplama süreci çevrimiçi veri toplama platformları ve Hatay ili merkez ilçelerindeki ilköğretim matematik öğretmenlerinin içinde bulunduğu sosyal medya grupları kullanılarak yürütölmüştür. Gönüllölük esasını temel alınarak toplanan veriler, veri analizi işlemleri için hazır hale getirilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Bu araştırmada; ilköğretim matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin öz yeterlik düzeylerini ne derecede yordadığını incelenmiştir. Toplanan veriler nicel veri analizi yazılımlarından biri olan SPSS 22.0 programına aktarılmıştır. Toplanan veriler, ilk olarak kayıp ve hatalı veri kontrolüne tabi tutulmuş, ardından tek

değişkenli ve çok değişkenli uç değer analizi yapılmıştır. Araştırmanın alt soruları kapsamında, öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgileri ile öz yeterlik düzeyleri sosyo-demografik özelliklerine karşılaştırıldığı için yapılacak karşılaştırmalarda uygulanacak analize karar vermede verilere ait normallik bulguları dikkate alınmıştır. İlgili alanyazında, normalliğe karar verme noktasında çeşitli yaklaşımlar mevcuttur. Bu araştırmada, normalliğe karar vermede, verilere ait basıklık-çarpıklık katsayısının ± 1 aralığında yer alıp olmadığına yönelik göstergeler incelenmiştir. Söz konusu katsayıların ± 1 tolerans sınırında yer alması durumunda, verilerin normal dağılımlar alakalı kanıtlar barındırdığına kanaat getirilmiştir (Field, 2009). Verilerin normal dağılım göstermesi sonucunda, gruplar arası karşılaştırma yapmak için parametrik analiz tekniklerinden yararlanılmıştır. Bu doğrultuda, bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) gruplar arası karşılaştırma yapmak için kullanılan parametrik teknikler olmuştur. Gruplar arası karşılaştırmalarda ilgili gruba ait alt düzey sayı iki ise bağımsız örneklem t testi, üç veya daha fazla ise tek yönlü varyans analizi uygulanmaktadır. Araştırmadaki sosyo-demografik özelliklerden biri olan cinsiyet değişkeniyle ilgili karşılaştırmalarda ilgili değişkenin iki alt düzeyden (erkek-kadın) oluşması dolayısıyla bağımsız örneklem t testi; mesleki kıdem (1-5 yıl, 5-10 yıl, 11-16 yıl, 16-20 yıl, 21 yıl ve üzeri) ve teknolojiyi kullanma düzeyiyle (yetersiz, biraz yeterli, yeterli) ilgili karşılaştırmalarda ise ilgili değişkenlere ait alt düzey sayısı üç ve üçten fazla olduğu için tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Tek yönlü varyans analizinin uygulandığı değişkenlerde, anlamlı farklılığın hangi ikili gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla TUKEY post hoc testi kullanılmıştır. Bu test, gruplara ait varyansın homojen olması nedeniyle kullanılmıştır. Veri analizinin son aşamasında, teknolojik pedagoji alan bilgisi ölçeğinin alt boyutlarının kendi aralarındaki ve öz yeterlik ölçeğiyle olan ilişkisi incelenmiştir. Bu kapsamda, korelasyon testi uygulanmıştır. Bu işlemin ardından öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin öz yeterlik düzeylerini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yordayıp yordamadığını tespit etmek amacıyla basit doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Veri analizi sürecinde elde edilen bulgular, tablolar halinde yorumlarıyla raporlaştırılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, araştırma kapsamında kullanılan Teknolojik Pedagoji Alan Bilgisi (TPAB) ve Öz Yeterlik ölçeklerinden elde edilen bulgular ve bu bulgulara ilişkin yorumlar sunulmaktadır.

Tablo 4. 1. Ölçeklere ait betimsel istatistikler

Ölçek/Alt Boyut	\bar{X}	SS	Min – Max.	Çarpıklık /Çarpıklık Std. Hata	Basıklık / Basıklık Std. Hata
Teknoloji	3,84	0,58	1,83-5,00	-0,46 (0,17)	0,68 (0,33)
Pedagoji	4,05	0,52	2,57-5,00	0,00 (0,17)	-0,14 (0,33)
Alan	4,26	0,48	2,75-5,00	-0,13 (0,17)	-0,13 (0,33)
Teknoloji-Alan	3,98	0,57	2,33-5,00	-0,10 (0,17)	0,00 (0,33)
Pedagoji-Alan	4,26	0,45	2,88-5,00	0,14 (0,17)	-0,39 (0,33)
Teknoloji-Pedagoji	4,05	0,56	2,38-5,00	-0,17 (0,17)	-0,30(0,33)
TPAB	4,03	0,54	2,38-5,00	-0,18 (0,17)	0,28 (0,33)
Mesleki Öz Yeterlik	3,04	0,52	1,50-4,00	-0,14 (0,17)	0,03 (0,33)

Tablo 4. 1’de araştırma kapsamında kullanılan ölçeklere ve araştırma verilerine ait betimsel istatistikler verilmiştir. 5’li Likert tipi bir derecelendirme ölçeği olan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin aritmetik ortalamalara bakıldığında, katılımcıların her bir alt boyutta kendilerini yeterli gördükleri görülmektedir. Alt boyutlar arası karşılaştırma yapıldığında, öğretmenlerin en yüksek ortalamasının Alan Bilgisi ve Pedagoji-Alan Bilgisi alt boyutlarında, en küçük ortalamasının ise Teknoloji Bilgisi alt boyutunda olduğu tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalar dikkate alınarak yapılan sıralama sonucunda, en yüksek ortalamadan en düşük ortalamaya doğru Alan Bilgisi-Pedagoji/Alan Bilgisi, Pedagoji Bilgisi-Teknoloji/Pedagoji Bilgisi, Teknoloji Pedagoji Alan Bilgisi, Teknoloji-Alan Bilgisi ve Teknoloji Bilgisi şeklinde bir sıralama elde edilmiştir. Öğretmenlerin sosyo-demografik özelliklerine göre karşılaştırma yapmak için kullanılacak analize karar vermede önemli

bir gösterge olan çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde, hem teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinin tüm alt boyutlarında hem de öz yeterlik ölçeğinde +/-1 tolerans sınırının içinde yer aldığı görülmüştür. Bu bulgudan hareketle, gruplar arası karşılaştırmalara parametrik analiz teknikleri (bağımsız örneklem t testi-tek yönlü varyans analizi) kullanılmıştır.

4.1. Öğretmenlerin TPAB ve Öz yeterlik Ölçeklerinden Aldıkları Puanların Sosyo Demografik Özelliklerine Göre Karşılaştırılmasından Elde Edilen Bulgular

Tablo 4. 2. Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin cinsiyetlerine göre analizi

Ölçek	Düzy	N	\bar{X}	S.S	sd	t	p
Teknoloji	Erkek	100	3,95	0,59	213	2,72	,007**
	Kadın	115	3,74	0,56			
Pedagoji	Erkek	100	4,05	0,51	213	0,08	,941
	Kadın	115	4,05	0,53			
Alan	Erkek	100	4,31	0,52	213	1,18	,239
	Kadın	115	4,23	0,45			
Teknoloji-Alan	Erkek	100	4,11	0,61	213	3,24	,001**
	Kadın	115	3,87	0,51			
Pedagoji-Alan	Erkek	100	4,23	0,45	213	-1,02	,309
	Kadın	115	4,29	0,44			
Teknoloji-Pedagoji	Erkek	100	4,17	0,56	213	2,78	,006**
	Kadın	115	3,96	0,55			
TPAB	Erkek	100	4,13	0,50	213	2,48	,014*
	Kadın	115	3,95	0,56			

** : p<0,01; * : p<0,05

Tablo 4. 2' de öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin cinsiyetlerine göre analizi sunulmuştur. Gruplar arası karşılaştırma yapmak için kullanılan bağımsız örneklem t testi sonucunda, öğretmenlerin teknoloji [t (213) = 2,72; p<0,05], teknoloji-alan [t (213) = 3,24; p<0,05], teknoloji-pedagoji [t (213) = 2,78; p<0,05] ve teknolojik pedagojik alan bilgilerinin [t (213) = 2,48; p<0,05] cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Grup ortalamalarına bakıldığında, erkek öğretmenlerin teknoloji (\bar{X} =3,95), teknoloji-alan (\bar{X} =4,11), teknoloji-pedagoji (\bar{X} =4,17) ve TPAB bilgilerinin (\bar{X} =4,13) kadın öğretmenlere [(\bar{X} =3,74), (\bar{X} =3,87), (\bar{X} =3,96), (\bar{X} =3,95)]kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. Yapılan analiz sonucunda, öğretmenlerin pedagoji [t (213) = 0,08; p>0,05], alan [t (213) = 1,18; p>0,05] ve pedagoji-alan bilgilerinin [t (213) = -1,02; p>0,05] ise cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılık göstermediği saptanmıştır.

Tablo 4. 3. Öğretmenlerin öz yeterlik algılarının cinsiyetlerine göre analizi

Bağımlı değişken	Cinsiyet	n	X	S.S	SD	t	p
Mesleki Öz Yeterlik	Erkek	100	3,10	0,55	213	1,60	,111
	Kadın	115	2,99	0,49			

Tablo 4.3'te ortalamalar dikkate alındığında erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre öz yeterlik algılarının daha olumlu olduğu söylenebilir. Ancak kadınlar ve erkekler arasında görülen farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir [$t(213) = 1,60$; $p > 0,05$]. Diğer bir ifadeyle, öğretmenler arasındaki öz yeterlik algısında fark kadın ve erkek öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya koyacak şekilde düzeyde değildir.

Tablo 4. 4. Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin mesleki kıdemlerine göre analizi

Alt Ölçek	Mesleki Kıdem	N	\bar{X}	SS	F Sd:4;210	P	Anlamlı Farklılık
Teknoloji	1-5 yıl ⁽¹⁾	46	3,80	0,58	0,14	.967	-
	6-10 yıl ⁽²⁾	70	3,86	0,69			
	11-15 yıl ⁽³⁾	43	3,88	0,51			
	16-20 yıl ⁽⁴⁾	30	3,82	0,37			
	21 yıl ve üzeri ⁽⁵⁾	26	3,81	0,64			
Pedagoji	1-5 yıl ⁽¹⁾	46	3,93	0,59	2,22	.068	-
	6-10 yıl ⁽²⁾	70	4,01	0,52			
	11-15 yıl ⁽³⁾	43	4,02	0,44			
	16-20 yıl ⁽⁴⁾	30	4,25	0,48			
	21 yıl ve üzeri ⁽⁵⁾	26	4,16	0,47			
Alan	1-5 yıl ⁽¹⁾	46	4,07	0,52	4,33	.002**	4-1, 5-4
	6-10 yıl ⁽²⁾	70	4,27	0,49			
	11-15 yıl ⁽³⁾	43	4,34	0,42			
	16-20 yıl ⁽⁴⁾	30	4,50	0,42			
	21 yıl ve üzeri ⁽⁵⁾	26	4,18	0,45			
Teknoloji- Alan	1-5 yıl ⁽¹⁾	46	3,80	0,63	1,44	.222	-
	6-10 yıl ⁽²⁾	70	4,01	0,59			
	11-15 yıl ⁽³⁾	43	4,05	0,58			
	16-20 yıl ⁽⁴⁾	30	4,05	0,45			
	21 yıl ve üzeri ⁽⁵⁾	26	4,02	0,51			
Pedagoji- Alan	1-5 yıl ⁽¹⁾	46	4,23	0,49	2,56	.040*	4-5
	6-10 yıl ⁽²⁾	70	4,23	0,44			
	11-15 yıl ⁽³⁾	43	4,24	0,38			
	16-20 yıl ⁽⁴⁾	30	4,50	0,42			
	21 yıl ve üzeri ⁽⁵⁾	26	4,19	0,47			
Teknoloji- Pedagoji	1-5 yıl ⁽¹⁾	46	3,99	0,62	0,81	.519	-
	6-10 yıl ⁽²⁾	70	4,06	0,59			
	11-15 yıl ⁽³⁾	43	4,05	0,53			
	16-20 yıl ⁽⁴⁾	30	4,20	0,47			
	21 yıl ve üzeri ⁽⁵⁾	26	3,98	0,52			
TPAB	1-5 yıl ⁽¹⁾	46	4,01	0,56	1,25	.293	-
	6-10 yıl ⁽²⁾	70	4,04	0,59			
	11-15 yıl ⁽³⁾	43	3,97	0,49			
	16-20 yıl ⁽⁴⁾	30	4,22	0,41			
	21 yıl ve üzeri ⁽⁵⁾	26	3,95	0,51			

** : $p < 0,01$ * : $p < 0,05$

Tablo 4.4'te öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin mesleki kıdemlerine göre analizinden elde edilen bulgular verilmiştir. Gruplar arası karşılaştırma yapmak için uygulanan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, öğretmenlerin alan [F (4,210) = 4,33; p<0,05] ve pedagoji-alan [F (4,210) = 2,56; p>0,05] bilgilerinin mesleki kıdemlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Farklılığın hangi ikili gruplar arasında olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan Tukey post-hoc testi sonucunda, 16-20 yıl mesleki kıdeme ($\bar{X}=4,50$) sahip olan öğretmenlerin 1-5 yıl ($\bar{X}=4,07$) ve 21 yıl ve üzeri ($\bar{X}=4,18$) mesleki kıdeme sahip olan öğretmenlere kıyasla alan bilgilerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Pedagoji-alan bilgisinde ise 16-20 yıl mesleki kıdeme ($\bar{X}=4,50$) sahip olan öğretmenlerin 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme ($\bar{X}=4,19$) sahip olan öğretmenlere kıyasla daha yüksek pedagoji-alan bilgilerinin olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin teknoloji [F (4,210) = 0,14; p>0,05], pedagoji [F (4,210) = 2,22; p>0,05], teknoloji-alan [F (4,210) = 1,44; p>0,05], teknoloji-pedagoji [F (4,210) = 0,81; p>0,05] ve TPAB bilgilerinin [F (4,210) = 1,25; p>0,05] ise mesleki kıdemlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4. 5. Öğretmenlerin öz yeterlik algılarının mesleki kıdemlerine göre analizi

Ölçek	Mesleki Kıdem	N	\bar{X}	SS	F		Fark
					sd: 4;210	p	
Mesleki Öz yeterlik	1-5 yıl ⁽¹⁾	46	3,06	0,50	1,09	,363	-
	6-10 yıl ⁽²⁾	70	3,00	0,56			
	11-15 yıl ⁽³⁾	43	2,97	0,47			
	16-20 yıl ⁽⁴⁾	30	3,20	0,46			
	21 yıl ve üzeri ⁽⁵⁾	26	3,06	0,57			
	Toplam	215	3,04	0,52			

Tablo 4. 5' te öğretmenlerin öz yeterlik algılarının mesleki kıdemlerine göre analizinden elde edilen bulgular verilmiştir. Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre öğretmenlerin öz yeterlik algılarının mesleki kıdemlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir [F (4,210) = 1,09; p>0,05].

Tablo 4. 6. Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin teknolojiyi kullanma düzeylerine göre analizi

Alt Ölçek	Düzyey	N	\bar{X}	SS	F	P	Anlamlı Farklılık
					Sd: 2;212		
Teknoloji	Yetersiz ⁽¹⁾	7	3,14	1,04	28,60	,001**	3-2
	Biraz Yeterli ⁽²⁾	88	3,58	0,47			3-1
	Yeterli ⁽³⁾	120	4,07	0,52			2-1
Pedagoji	Yetersiz ⁽¹⁾	7	3,49	0,73	10,3	,000**	3-2
	Biraz Yeterli ⁽²⁾	88	3,93	0,49			3-1
	Yeterli ⁽³⁾	120	4,17	0,49			2-1
Alan	Yetersiz ⁽¹⁾	7	3,80	0,60	8,91	,000**	3-2
	Biraz Yeterli ⁽²⁾	88	4,16	0,41			3-1
	Yeterli ⁽³⁾	120	4,37	0,50			
Teknoloji- Alan	Yetersiz ⁽¹⁾	7	3,52	0,80	22,43	,000**	3-2
	Biraz Yeterli ⁽²⁾	88	3,73	0,48			3-1
	Yeterli ⁽³⁾	120	4,19	0,53			
Pedagoji- Alan	Yetersiz ⁽¹⁾	7	3,84	0,43	9,46	,000**	3-2
	Biraz Yeterli ⁽²⁾	88	4,16	0,41			3-1
	Yeterli ⁽³⁾	120	4,37	0,44			
Teknoloji- Pedagoji	Yetersiz ⁽¹⁾	7	3,54	0,51	25,69	,000**	3-2
	Biraz Yeterli ⁽²⁾	88	3,80	0,49			3-1
	Yeterli ⁽³⁾	120	4,27	0,52			
TPAB	Yetersiz ⁽¹⁾	7	3,66	0,61	18,08	,000**	3-2
	Biraz Yeterli ⁽²⁾	88	3,82	0,54			3-1
	Yeterli ⁽³⁾	120	4,21	0,46			

** : p<0,01

Tablo 4. 6'da öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin teknolojiyi kullanma düzeylerine göre analizinden elde edilen varyans analizi sonuçları verilmiştir. Sonuçta öğretmenlerin teknoloji [F (2,212) = 28,60; p<0,05], pedagoji [F (2,212) = 10,3; p<0,05], alan [F (2,212) = 8,91; p<0,05], teknoloji-alan [F (2,212) = 22,43; p<0,05], pedagoji-alan [F (2,212) = 9,46; p<0,05], teknoloji-pedagoji [F (2,212) = 25,69; p<0,05] ve TPAB [F (2,212) = 18,08; p<0,05] bilgilerinin teknolojiyi kullanma düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir. Çoklu karşılaştırma (Tukey) testi sonucunda; teknoloji kullanma düzeyini yeterli olarak tanımlayan öğretmenlerin teknoloji kullanma düzeyini biraz yeterli veya yetersiz olarak tanımlayan öğretmenlerden, teknoloji kullanma düzeyini biraz yeterli olarak tanımlayan öğretmenlerin ise teknoloji kullanma düzeyini yetersiz olarak tanımlayan öğretmenlerden teknoloji ve pedagoji bilgilerinin yüksek olduğu görülmüştür. Alan, teknoloji-alan, pedagoji-alan, teknoloji-pedagoji ve TPAB bilgisi alt boyutlarında ise teknoloji kullanma düzeyi yeterli düzeyde olan öğretmenlerin ilgili alt boyutlardaki bilgilerinin teknoloji kullanma düzeyi biraz yeterli veya yetersiz düzeyde olan öğretmenlerden daha yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur.

Tablo 4. 7. Öğretmenlerin öz yeterlik algılarının teknolojiyi kullanma düzeylerine göre analizi

Bağımlı değişken	Düzyey	N	\bar{X}	SS	F Sd:2;212	P	Anlamlı* Farklılık
Mesleki Öz yeterlik	Yetersiz ⁽¹⁾	7	2,79	0,66	5,19	,006	3-2
	Biraz Yeterli ⁽²⁾	88	2,93	0,53			
	Yeterli ⁽³⁾	120	3,14	0,48			
	Toplam	215	3,04	0,52			

Tablo 4.7’de öğretmenlerin öz yeterlik algılarının teknolojiyi kullanma düzeylerine göre analizinden elde edilen bulgular verilmiştir. ANOVA sonuçların göre, öğretmenlerin öz yeterlik algılarının teknolojiyi kullanma düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştığı saptanmıştır [F (2,212) = 5,19 p<0,05]. Farklılığın hangi ikili gruplar arasında olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan Tukey testi sonucunda, teknoloji kullanma düzeyi yeterli olan öğretmenlerin öz yeterlik algılarının teknoloji kullanma düzeyi biraz yeterli olan öğretmenlere kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

4.2. TPAB ve Öz Yeterlik Ölçekleri Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Tablo 4. 8. Korelasyon aralıkları ve ilişki düzeyleri

Korelasyon Aralığı	İlişki Düzeyi
.00-.25	Çok zayıf
.26-.49	Zayıf
.50-.69	Orta
.70-.89	Yüksek
.90-1.00	Çok yüksek

Tablo 4. 9. Öz yeterlik ölçeği ve teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin değerleri

Ölçek/Alt boyut	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Mesleki Öz Yeterlik	—							
2. Teknoloji Bilgisi	0,26**	—						
3. Pedagoji Bilgisi	0,53**	0,39**	—					
4. Alan Bilgisi	0,40**	0,31**	0,64**	—				
5. Teknoloji-Alan Bilgisi	0,46**	0,51**	0,59**	0,71**	—			
6. Pedagoji-Alan Bilgisi	0,46**	0,25**	0,67**	0,71**	0,60**	—		
7. Teknoloji-Pedagoji Bilgisi	0,47**	0,45**	0,64**	0,64**	0,78**	0,67**	—	
8. TPAB	0,54**	0,41**	0,69**	0,59**	0,70**	0,68**	0,81**	—

Tablo 4. 9’da öz yeterlik ölçeği ve teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin korelasyon değerleri verilmiştir. İlgili tabloya göre, öz yeterlik ile pedagoji bilgisi ve TPAB arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki olduğu görülürken teknoloji bilgisi, alan bilgisi, teknoloji-alan bilgisi, pedagoji-alan bilgisi, teknoloji-alan

bilgisi ile pozitif yönde zayıf düzeyde ilişki olduğu tespit edilmiştir. Teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinin alt boyutları arasındaki ilişki durumları incelendiğinde, en yüksek korelasyon katsayısının teknoloji-pedagoji bilgisi ile TPAB alt boyutu arasında olduğu, iki boyut arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki olduğu saptanmıştır. Aralarında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki tespit edilen diğer alt boyutlar ise alan bilgisi-teknoloji/alan bilgisi ve pedagoji/alan bilgisi, teknoloji/alan bilgisi-teknoloji/pedagoji bilgisi, teknoloji/alan bilgisi ve TPAB olmuştur. İlişki katsayılarına bakıldığında, alt boyutlar arası en düşük düzeyde ilişkinin teknoloji bilgisi ve pedagoji-alan bilgisi arasında olduğu görülmüştür. İki alt boyut arasında pozitif yönlü çok zayıf düzeyde ilişki tespit edilmiştir. Teknoloji bilgisi ile alan bilgisi, teknoloji-pedagoji bilgisi ve TPAB arasında ise pozitif yönlü zayıf düzeyde ilişki olduğu bulunmuştur.

Tablo 4. 10. *Öğretmen öz yeterliklerinin yordanmasına ilişkin basit doğrusal regresyon sonuçları*

Bağımsız değişken	B	SH	Beta	t	F	R ²	p
Teknoloji B.	0,23	0,06	0,26	3,98	15,85	,069	<,001
Pedagoji B.	0,53	0,06	0,53	9,12	83,16	,281	<,001
Alan B.	0,43	0,07	0,40	6,35	40,34	,159	<,001
Teknoloji-Alan B.	0,42	0,06	0,46	7,52	56,54	,210	<,001
Pedagoji-Alan B.	0,53	0,07	0,46	7,51	56,35	,209	<,001
Teknoloji-Pedagoji B.	0,44	0,06	0,47	7,86	61,73	,225	<,001
TPAB	0,52	0,06	0,54	9,25	85,50	,286	<,001

Bağımlı değişken: Mesleki Öz Yeterlik

Tablo 4. 10'da öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlik puanlarına göre öz yeterliklerinin yordanmasına ilişkin basit doğrusal regresyon analizi sonuçları verilmiştir. İlgili tabloda da görüldüğü gibi, TPAB ölçeğinin her bir alt boyutu öğretmenlerin öz yeterliklerini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yordamaktadır ($R=0,551$, $R^2=0,304$; $p<0,01$). Analiz sonuçlarına göre; öğretmenlerin öz yeterlik puanlarına ilişkin toplam varyansı teknoloji bilgisi %6,9; pedagoji bilgisi %28,1; alan bilgisi %15,9; teknoloji-alan bilgisi %21; pedagoji-alan bilgisi %20,9; teknoloji-pedagoji bilgisi %22,5; teknolojik pedagojik alan bilgisi ise %28,6 oranında açıklamaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonucuna göre, teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinin alt boyutlarının öz yeterlik değişkeninin anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırma sonucunda ulaşılan sonuçlar ve ilgili sonuçların alanyazındaki çalışmalardan elde edilen bulgularla karşılaştırılarak tartışılmasına yer verilmiştir. Araştırmada ortaya konan sonuçlar doğrultusunda ileriki araştırma, araştırmacı ve uygulayıcılara yönelik öneriler sunulmuştur.

5.1.Tartışma

İlköğretim matematik öğretmenlerinin özyeterlilikleri, teknolojik pedagojik alan bilgileri (TPAB) ile birlikte TPAB'nin alt boyutları olan teknoloji bilgisi (TB), pedagoji bilgisi (PB), alan bilgisi (AB), teknolojik-alan bilgisi (TAB), pedagojik-alan bilgisi (PAB), teknoloji-pedagoji bilgisi (TPB) özbildirime dayalı ölçekler ile belirlenmiştir. Betimsel istatistikler göz önüne alındığında ilköğretim matematik öğretmenlerinin AB ve PAB düzeylerinin oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir. İlköğretim matematik öğretmenlerinin PB, TPB, ve TAB düzeylerinin nispeten yüksek olduğu gözlenmiştir. Araştırmaya katılan ilköğretim matematik öğretmenlerinin TB düzeylerinin TPAB'nin diğer alt boyutlara göre bir miktar düşük kaldığı gözlenmiştir. Özbek (2014) yapmış olduğu çalışmada öğretmenlerin ve TPAB yeterlilikleri bakımından oldukça yüksek seviyede olduğunu ve bireysel yeterlik seviyesinin TPAB ile doğrusal bir ilişki içerisinde olduğu sonucuna varmıştır. Bir diğer çalışmada ise öğretmen adaylarının TPAB yeterlik seviyeleri incelenmiş ve bu yeterlik durumlarının orta seviyede olduğu belirtilmiştir (Yağcı, 2016). Diğer araştırmaların aksine tüm öğretmen adaylarının katılım sağladığı ve içerisinde ilköğretim matematik öğretmen adaylarının da bulunduğu bir çalışmada öğretmen adaylarının teknolojiyi kullanma konusunda kendilerini yeterli düzeyde bulmadıkları ve bu durum oluşmasının sebebi olarak ise yeterli seviyede olmamaları olarak gösterilmiştir (Pamuk, İlken ve Diken, 2012). Bir başka çalışmada ise

öğretmenlerin eğitim teknolojilerini yeterince kullanmadığı ve bu durumun oluşmasında bu alanda yeterli olmamalarının sebep gösterilebileceği tartışılmıştır (İşman, 2002).

İlköğretim matematik öğretmenlerinin öz yeterlik düzeylerine ilişkin durumları incelenmiş ve bu duruma ilişkin yeterlik düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde grubun öncelikle alan içerikli bilgi düzeylerinde özyeterliklerinin daha yüksek olduğu daha sonrasında ise pedagoji bilgisinde de oldukça iyi özyeterlilik algısına sahip olduğu belirlenmiştir. Her ne kadar özyeterlilik algısı düzeyi yine yüksek gözükse de teknolojinin işe koşulduğu durumlarda düzeylerin biraz düştüğü gözlenmiştir. Archambault ve Crippen (2009) öğretmenlerin pedagojik bilgi, pedagojik alan bilgisi ve pedagojik bilgi düzeylerinin yüksek olduğu ve bu bilgi türlerinde özgüvenlerinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Fakat bu bilgilerle teknoloji bilgisi entegre edildiğinde öğretmenlerin özgüvenlerinin düştüğü tespit edilmiştir. Turcan (2011) ise ilköğretim öğretmenleri ile yaptıkları çalışmada öğretmenlerin genel olarak öz yeterlik düzeylerinin yüksek olduğu öz yeterlik ile iş doyumları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu dile getirilmiştir. Yurt dışında yapılan çalışmalarda öğretmenlerin kendilerine olan öz güvenlerinin oldukça yüksek olduğu ve başarı, tatmin gibi faktörlerdeki artışın öz güveni de geliştirdiği tespit edilmiştir (Dressel ve Thompson, 1977; Hamedinasab, Ayati, Rostaminejad ve Seraji, 2021)

Araştırmanın bir diğer aşamasında teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyutlarının kendi içerisinde ve öz yeterlikle olan ilişkileri incelenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde alt boyutlar arasındaki en yüksek ilişkilerin TPB ile TAB olduğu belirlenmiştir. TPAB alt boyutlarının tümünün birbirleri ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar göstermiştir. Eğitim fakültesinde son sınıfta öğrenim gören matematik öğretmen adayları üzerinde yapılan bir çalışmada teknolojik pedagojik alan bilgisi ile bu bilgiyi meydana getiren alt bilgiler arasında kuvvetli ve doğrusal bir ilişkinin olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte teknoloji bilgi, teknoloji alan bilgi, pedagojik alan bilgi ve teknolojik pedagojik bilgi alt boyutlarının TPAB üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmüştür (Pamuk, İlken ve Dilek, 2012).

Öz yeterlik ve TPAB arasında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir. Öz yeterlik ile TPAB alt boyutları arasındaki ilişkiler incelendiğinde tüm

korelasyonların pozitif ve anlamlı olduğu görülmüştür. Bununla birlikte özyeterlik-PB ilişkisinin en yüksek ve özyeterlik-TP ilişkisinin ise en düşük olduğu belirlenmiştir.

Bir sonraki aşamada TPAB alt boyutlarının öz yeterlik davranışının anlamlı yordayıcıları olup olmadığı belirlenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde tüm TBAP alt boyutlarının öz yeterlik davranışının anlamlı yordayıcısı oldukları tespit edilmiştir. Yordayıcıların önem sıraları determinasyon katsayıları dikkate alınarak incelendiğinde TPAB, PB, TPB, TAB, PAB, AB ve TB biçiminde olduğu söylenebilir. Yapılan benzer bir çalışmada öğretmenlerin öz yeterlik üzerine kurulan yol modelinde okul liderliğinin öz yeterliliği doğrudan ve dolaylı olarak iyi düzeyde etkilediği ve dolayısıyla bu konu üzerinde çalışmalar yapılması önerilmiştir (Sielaff, 2020)

Araştırmanın bir sonraki aşamasında TPAB ve öz yeterlik ölçek ortalamalarının öğretmenlerin kıdem alt gruplarına göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde öğretmenlerin TB, PB, TAB, TPB, PAB alt boyut puanlarının kıdem alt gruplarında farklılaşmadığı belirlenmiştir. Buna göre farklı kıdem derecesine sahip öğretmenlerin ilgili TBAP alt boyutlarında benzer düzeylere sahip olduğu söylenebilir. TBAP alt boyutlarından AB ve PAB alt boyut puanlarının ise öğretmenlerin kıdem alt gruplarında farklı ortalamalara sahip olduğu belirlenmiştir. Alt gruplara ilişkin farklılıklar incelendiğinde 16-20 yıl kıdeme sahip bireylerin meslekte yeni (1-5 yıl) ve en kıdemli (21-25 yıl) olan bireylere göre AB açısından daha yüksek ortalamalara sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca 16-20 yıl kıdeme sahip ilköğretim matematik öğretmenlerinin en kıdemli öğretmenlere göre PAB^ye göre de daha fazla olduğu söylenebilir. Öğretmenlerle yapılan bir başka çalışmada ise kıdem teknoloji bilgisi, alan bilgisi ve teknoloji pedagoji bilgisi alt boyutlarında farklılık yarattığı belirtilmiştir (Mutluoğlu, 2012). Yine bu araştırma sonuçlarına benzer bir şekilde diğer öğretmenlik alanlarının (Bal ve Karademir, 2013) ve öğretim elemanlarının (Çakan ve Soysal, 2020) TPAB yeterlik düzeylerinin kıdem alt boyutlarında anlamlı olarak farklılaştığı çalışmalar bulunmaktadır

İlköğretim matematik öğretmenlerinin öz yeterlik puanlarının kıdem alt gruplarına göre farklılaşmadığı dolayısıyla tüm kıdem düzeylerinin öz yeterlik davranışlarının benzer olduğu söylenebilir. Ateş (2016) öğretmen adaylarının öz yeterlik algı durumları ise cinsiyet, yaş ve branş değişkenlerine göre anlamlı bir fark gösterdiği

dile getirilmiştir. Araştırmadan elde edilen farklı bir bulgu ise öğretmenler ile öğretmen adaylarının öz yeterlik algılarını karşılaştırıldığında öğretmenlerin öz yeterlik algılarının öğretmen adaylarından daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın bir diğer aşamasında ilköğretim matematik öğretmenlerinin TPAB alt boyut ve öz yeterlik puanlarının cinsiyete alt grup ortalamalarının farklılaşp farklılaşmadığı belirlenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde kadın ve erkek ilköğretim matematik öğretmenlerinin TPAB alt boyut puan ortalamalarının hiçbirisinin farklılaşmadığı dolayısıyla benzer düzeylere sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç Mutluoğlu (2012) tarafından yapılan çalışmayı destekler niteliktedir. Söz konusu çalışmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin farklı bir TPAB ölçme aracı kullanılarak bilgi düzeyleri tespit edilmiş ve söz konusu bu düzeylerin cinsiyete göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Ancak ilköğretim matematik öğretmen adayları ile yapılan bu kapsamdaki çalışmalar incelendiğinde bazı alt boyutlarda erkek öğretmen adayların lehine olacak şekilde sonuçların verildiği görülmektedir (Canbolat, 2011). Yine aynı şekilde yapılan bir diğer çalışmada öğretmenlerin teknoloji bilgisi alt boyutunda erkek öğretmenlerin daha yüksek ortalamalara sahip olduğu ancak diğer alt boyutlarda böyle bir farklılığın oluşmadığı belirlenmiştir (Yağcı, 2016). Farklı branştaki öğretmen adayları ile yapılan çalışmalarda sosyal bilgiler öğretmenlerinde bazı boyutlarda (Bal ve Karademir, 2013), sınıf öğretmenlerinde sadece tek alt boyut olan pedagoji bilgisinde kız öğrencilerin lehine anlamlı farklılık gözlenmiştir (Öztürk, 2013). Tüm öğretmen adayları üzerine yapılan çalışmalarda ise alt boyutlarda cinsiyet açısından anlamlı farklılık bulunmazken, genel ölçek puanı üzerinden erkek öğrenciler lehine aynı zamanda da tüm öğretmenlik alanları içerisinde de matematik öğretmenlerinin lehine anlamlı farklılık oluştuğu tespit edilmiştir (Erdoğan ve Şahin, 2010). Bilici ve Güler (2016) ise cinsiyetin alan bilgisi boyutunda kadınlar lehine, teknoloji boyutunda ise erkekler lehine sonuçlar verdiğini belirtmiştir.

Söz konusu bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin öz yeterlik durumların cinsiyet açısından incelenmiştir. Sonuçlar göstermiştir ki ilköğretim öğretmenlerinin öz yeterlik puan ortalamalarının da kadın ve erkek alt gruplarında farklılaşmadığı dolayısıyla öz yeterlik davranışının benzer düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın aksine alan yazında cinsiyetin öz yeterlik üzerinde etkisi olabileceği yönelik çalışmalar olduğu görülmektedir (Gray ve Fisher, 2021; Perera ve

John, 2020). Öğretmenlerin öz yeterlik algıları orta düzeyde olduğu bir çalışmada cinsiyet ve branşın anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna varılmıştır (Çubukçu ve Girmen, 2007).

Araştırmada son olarak öğretmenlerin teknoloji kullanma düzeylerinin TPAB alt boyut ve öz yeterlik puanları etkileyip etkilemediği, söz konusu kullanma düzeyleri alt gruplarında ortalamalarının farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. TPAB alt boyutlarına ilişkin sonuçlar incelendiğinde tüm TPAB alt boyutlarının teknoloji kullanma alt düzeylerine göre farklılaştığı belirlenmiştir. Alt gruplar arasındaki farklılaşmalar incelendiğinde TB ve PB alt boyutlarında kendini yeterli ve biraz yeterli gören öğretmenlerin yetersiz gören öğretmenlere göre aynı zamanda yeterli görenlerinde biraz yeterli görenlere göre söz konusu alt boyut davranışlarında daha yüksek puanlara sahip olduğu belirlenmiştir. Diğer alt boyutlardan AB, TAB, PAB alt boyutlarında ise sadece kendini yeterli ve kısmen yeterli görenlerin yetersiz görenlere göre daha olumlu puanlara sahip olduğu tespit edilmiştir. Özgen, Narlı ve Alkan (2013) yapmış oldukları çalışmada matematik öğretmen adayları üzerinde TPAB uygulaması gerçekleştirmiş ve teknolojiyi kullanma düzeylerinin farklılık yaratıp yaratmadığı üzerinde durulmuştur. Söz konusu araştırma sonuçları göstermiştir ki teknoloji düzeyi öğretmen adaylarının teknoloji kaynaklı olan teknoloji bilgisi, teknoloji pedagoji bilgisi ve teknolojik alan bilgisi TPAB alt boyutlarında farklılık yaratmıştır. Bu tez kapsamında yürütülen çalışmada ise diğer çalışmalardan farklı olarak pedagoji bilgisi, alan bilgisi ve pedagoji alan bilgisi alt boyutlarında da farklılık olduğu görülmektedir. Bu durumun oluşmasında çalışılan grubun öğretmen olması ve mesleğe başlangıç itibariyle uygulamaların çoğalmasında ve hizmet içi eğitimlerin rolü olduğu söylenebilir. Öztürk (2013) ise öğretmen adaylarının öğretim türlerinin daha önce teknoloji eğitim alıp almama durum ile ilişkili olmadığı şekilde farklı bir sonuç ortaya koymuştur. Bilici ve Güler (2016) ise teknoloji kullanımının ve yeterliliğinin öğretmenlerin TPAB bilgi düzeyleri üzerinde etkili olduğunu belirtmişler ve bu durumun oluşmasının sebeplerinin belirlemek üzere araştırmalarına nitel bir boyut eklemiştir. Araştırma sonuçları göstermiştir ki aldıkları üniversite eğitimi ve hizmet içi eğitimlerin bu yeterlikleri kazandırma durumlarını ve teknoloji ders içerisinde kullanma durumlarını etkilemektedir. Öğretmenlerin TPAB yeterlik düzeylerinin bilgisayar kullanma düzeylerine göre değişip değişmediği incelendiği bir diğer çalışmada ise bu düzeylerin

öğretmelerin TPAB yeterliklerini etkileyen bir değişken olmadığı sonucunu göstermiştir (Yağcı, 2016). Araştırmada kullanılan TPAB ölçeğine ilişkin toplam puan alınarak yapılan karşılaştırma sonucunda yine alt boyutlarda olduğu gibi teknoloji kullanma düzeyleri açısından farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Kendini yeterli ve kısmen yeterli gören ilköğretim matematik öğretmenlerinin toplam TPAB puan ortalamalarının kendini yetersiz gören öğretmenlere göre, aynı zamanda yeterli görenlerin de kısmen yeterli gören öğretmenlere göre daha fazla olduğu görülmüştür

Araştırmada kullanılan bir diğer değişken olan öz yeterlik puan ortalamalarının da teknoloji kullanma düzeylerine göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Kendini yeterli görenlerin ilköğretim matematik öğretmenlerinin kısmen yeterli görenlere göre öğretmenlere göre daha olumlu öz yeterlik puanlarına sahip olduğu söylenebilir. Lee ve Tsai (2010) tarafından yapılan bir çalışma sonucunda yaşlı öğretmenlerin web tabanlı teknolojiyi kullanma konusunda kendilerine daha az güven duydukları tespit edilmiştir. Stoilescu (2011) hizmet içi eğitimlerle öğretmenlerin teknolojik bilgilerinin güncellenmesi, teknolojinin matematik eğitimi ile entegre edilmesi ve bu alanda profesyonel ve teknik desteğin yöneticiler tarafından verilmesi gerektiğini düşünmektedir. Akşar ve Umay (2001), yaptıkları çalışmada ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının bilgisayar ile ilgili öz yeterlik algılarının düzeyini araştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının bilgisayar ile ilgili öz yeterlik algılarının düşük olduğu ve bu algının bilgisayara sahip olma ve ne sıklıkla bilgisayar kullandıkları ile ilgili yüksek düzeyde ilişkili olduğu dile getirilmiştir.

Tüm bu bulgu ve sonuçlardan hareketle ilköğretim matematik öğretmenlerinin genel olarak TBAP düzeylerinin yeterli düzeyde olduğu, TBAP alt boyutlarının öz yeterliliğinin tahmin edilmesinde önemli sayılabilecek özellikte olduğu belirlenmiştir. TBAP ve öz yeterlik puanlarını ise cinsiyet değişkeninin herhangi bir etkisinin olmadığı ancak teknoloji kullanma düzey değişkeninin bütün TBAP alt boyutlarını ve öz yeterlik puanlarını etkileyen bir değişken olduğu belirlenmiştir. Kıdem değişkeninin ise bazı TBAP alt boyutlarında farklılığa sebep olduğu ancak ilköğretim matematik öğretmenlerinin öz yeterliklerini etkilemediği belirlenmiştir.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin ve öz yeterlik düzeylerinin ne düzeyde olduğunu belirlenerek söz konusu bu davranışların birbirlerini etkileyip etkilemedikleri ve bu davranışları etkileyen bağımsız değişkenlerin neler olduğu üzerine analizler gerçekleştirilmiştir. İlk olarak teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ile birlikte alt faktörler; TB, PB, AB, TAB, PAB, TPB ve öz yeterlik puanlarının betimsel değerleri incelenmiştir. Betimsel değerler kapsamında alt faktör puanlarının ortalamaları, standart sapmaları, alınan minimum ve maksimum puanlar, çarpıklık ve basıklık katsayıları ve hataları verilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde tüm alt faktörlerin basıklık ve çarpıklık katsayılarının normal dağılım aralığı olan -2,+2 arasında yer aldığı belirlenmiştir. Tüm çalışma grubu için TBAP puanı 5 üzerinden $4,03 \pm 0,54$ olarak belirlenmiştir. Alt boyut ortalama puanlarının ise yüksekten düşüğe doğru AB ($4,26 \pm 0,48$), PAB ($4,26 \pm 0,45$), TPB ($4,05 \pm 0,56$), PB ($4,05 \pm 0,52$), TAB ($3,98 \pm 0,57$), TB ($3,84 \pm 0,58$) biçiminde sıralandığı görülmüştür. Öz yeterliliğe ilişkin grup ortalama ve standart sapmasının ise ($3,04 \pm 0,52$) olduğu belirlenmiştir.

Cinsiyet değişkenine göre öğretmenlerin ortalama puanları karşılaştırıldığında kadınların sadece pedagoji-alan bilgisinde daha yüksek puana sahip olduğu diğer tüm altboyutlarda erkek öğretmenlerin daha yüksek puana sahip olduğu görülmüştür. TBAP ile TB, TAB ve TPB alt boyutlarında erkek öğretmenler lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. PB, AB ve PAB altboyutlarında görülen farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Öz yeterlik değişkeni dikkate alındığında yine erkek

öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre daha yüksek ortalama puana sahip olduğu, bununla birlikte farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir

Öğretmenlerin TPAB ve öz yeterlilik ortalamalarının mesleki kıdem alt gruplarında farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Teknoloji dışındaki tüm alt boyutlarda mesleki kıdemi 16-20 yıl olan matematik öğretmenlerinin daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. Buna karşılık AB ve PAB altboyutlarında mesleki kıdem grupları arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. AB altboyutunda mesleki kıdemi 16-20 yıl olan öğretmenlerin mesleki kıdemi 1-5 yıl ve mesleki kıdemi 21+ yıl olan öğretmenlere göre ortalama puanlarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, PAB altboyutunda ise mesleki kıdemi 16-20 olanlar ile mesleki kıdemi 1-5 olanlar arasındaki farkın anlamlı olduğu belirlenmiştir. İlköğretim matematik öğretmenlerinin öz yeterlilik ortalamaları mesleki kıdem gruplarına göre incelendiğinde anlamlı farklılığın görülmediği dolayısıyla mesleki kıdeme göre öğretmenlerin öz yeterliliklerinin birbirine benzer olduğu söylenebilir.

Matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri ile kendilerini teknolojiden yararlanma konusunda yeterli görmeleri arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Kendilerini teknolojiden yararlanma konusunda yeterli gören öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgileri, kendilerini biraz yeterli veya yetersiz gören öğretmenlerden (bütün alt boyutlarda) anlamlı derecede daha yüksek olduğu söylenebilir.

İlköğretim matematik öğretmenlerinin öz yeterlilik algıları ile teknolojik pedagojik alan bilgilerinin tüm alt boyutları arasında pozitif ve anlamlı korelasyonlar olduğu görülmüştür. Öz yeterlilik ile TB ($r=0,26$), PB ($r=0,53$), AB ($r=0,40$), TAB ($r=0,46$), PAB ($r=0,46$), TPB ($r=0,47$) ve TPAB ($r=0,54$) ile ilişkiler gösterdiği belirlenmiştir. Buna göre öz yeterlilik ile pozitif ilişki bakımından TPAB alt boyutlarını yüksekten düşüğe; $P > TP > PA > TA > A > T$ şeklinde sıralamak mümkündür.

Matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin onların öz yeterliliklerini yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları incelendiğinde tüm alt boyutların tek tek öz yeterlilik için anlamlı yordayıcılar olduğu belirlenmiştir. Her bir alt boyut için basit doğrusal regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuca

göre TPAB ve alt boyutlarının, öz yeterliğin yordanmasında önemli değişkenler olduğu söylenebilir. Öz yeterlik üzerinde hangi altboyutun daha fazla etkili olduğunu belirlemek için modellerin belirleyicilik katsayıları incelendiğinde sırasıyla PB (%28,1), TPB (%22,5), TAB (%21,0) PAB (%20,9), AB (%15,9), TB (%6,9) olduğu belirlenmiştir. Alt boyutların toplamı olan teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPBA) ise öz yeterliğin %28,6 oranında açıklamaktadır.

6.2. Öneriler

1. Araştırmanın genellenebilirliğini arttırmak adına araştırmada test edilen araştırma soruları ilköğretim matematik öğretmenlerinden oluşan farklı örnekleme test edilebilir.
2. Araştırmada kıdem, cinsiyet ve teknoloji kullanma düzeyi bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Farklı değişkenlerin söz konusu TPAB ve öz yeterlik davranışları üzerinde olan etkisi incelenebilir.
3. TPAB alt boyutlarını etkileyen değişkenlerle farklı yol analizleri geliştirilerek söz konusu bu davranışların yapısı detaylı olarak açıklanabilir.
4. Araştırmada belirlenen ilişkilerin ve ortalama farklılıkların sebebinin belirlenmesi ve daha detaylı incelemelerin yapılması adına nitel araştırmalar gerçekleştirilebilir.
5. Öğretmenlerin gerek TPAB alt boyut gerekse öz yeterlik davranışlarının teknoloji kullanma durumlarında arttıkları belirlendiğinden bu davranışları geliştirici hizmet içi eğitimler tasarlanabilir.
6. Öğretmenlerin teknoloji, alan ve pedagoji yeterliklerinin belirlenmesi, geliştirilmesi ve ilişkilendirilmesi adına farklı çalışmalar düzenlenebilir.

KAYNAKÇA

- Akgündüz, Y. (2012). *Konaklama işletmelerinde otantik liderlik ve öz yeterlilik arasındaki ilişkinin analizi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Akkaya, E. (2009). Matematik öğretmen adaylarının türev kavramına ilişkin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin öğrenci zorlukları bağlamında incelenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi.
- Aktay, S. (2014). Teknoloji destekli fen bilimleri öğretimi. Ş. S. Anagün, & N. Duban (Eds.), *Fen Bilimleri Öğretimi İçinde* (ss. 425-454). Anı Yayıncılık.
- Aktay, S. & Sidekli, S. (2016). İlk okuma yazma öğretiminde teknoloji kullanımı. F. S. Kırmızı, & E. Ünal (Eds.), *İlk Okuma Yazma Öğretimi İçinde* (ss. 351-380). Anı Yayıncılık.
- Akyüz, D. (2016). Farklı öğretim yöntemleri ve sınıf seviyesine göre öğretmen adaylarının TPAB analizi 1. *Turkish Journal of Computer And Mathematics Education*, 7(1), 89-102.
- Alakoç, Z. (2003). Matematik öğretiminde teknolojik modern öğretim yaklaşımları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 2(1), 43-49.
- Anderson, R., Greene, M. & Loewen, P. (1988). Relationships among teachers" and annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.
- Angeli, C., & Valanides, N. (2005). Preservice elementary teachers as information and communication technology designers: an instructional systems design model based on an expanded view of pedagogical content knowledge. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(4), 292-302.
- Archambault, L., & 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.

- Arseven, A. (2016). Öz yeterlilik: bir kavram analizi. *Electronic Turkish Studies*, 11(19), 63-80.
- Ashton, P., Webb, R., & Doda, C. (1983). A Study of teachers' sense of efficacy. Gainesville: University of Florida. (Eric Document Reproduction Service No.ED 231 833).
- Aşkar, P., & Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının bilgisayarla ilgili öz-yeterlik inancı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Atasoy, M. U. (2010). *Lisans ve tezsiz yüksek lisans öğrenimi görmekte olan müzik öğretmeni adaylarının genel öğretmenlik öz-yeterlik algılarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi.
- Ataş, İ. (2009). *Öz düzenleyici öğrenme stratejilerinin kullanımının ilköğretim okulu dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki öz yeterlik algısına ve başarısına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi.
- Ateş, G. (2016). *Akdeniz üniversitesi eğitim fakültesi öğretmen adayları ve antalya'da görev yapan öğretmenlerin özyeterlilik algılarının karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi.
- Bahar, M. (2006). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Pegem.
- Bahtiyar, A., & Can, B. (2016). Fen öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ile bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 47-58.
- Bakaç, E., & Özen, R. (2016). Pedagojik formasyon öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik öz-yeterlik inançları ile tutumları arasındaki ilişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(4), 1389-1404.
- Baki, A., Yalçınkaya, H. A., Özpınar, İ., & Çalık Uzun, S. (2009). İlköğretim matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerine bakışlarının karşılaştırılması. *Turkish Journal of Computer And Mathematics Education* 1(1), 65-83.

- Bal, M. S., & 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.
- Bandura, A. (1977). Self-Efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191.
- Bandura, A. (1982). Self-Efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Baran, E., & Canbazoğlu Bilici, S. (2015). Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) üzerine alanyazın incelemesi: Türkiye örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 15-32.
- Baskan, G.A. (2001). Öğretmenlik mesleği ve öğretmen yetiştirmede yeniden yapılanma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 16-25.
- Bilici, S. & Güler, Ç. (2016). Ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin öğretim teknolojilerini kullanma durumlarına göre incelenmesi. *İlköğretim Online*, 15(3), 898-921.
- Borko, H., Whitcomb, J., & Liston, D. (2009). Wicked problems and other thoughts on issues of technology and teacher learning. *Journal of Teacher Education*, 60(1), 3-7.
- Bozkurt, A., & Cilavdaroğlu, A. K. (2011). Matematik ve sınıf öğretmenlerinin teknolojiyi kullanma ve derslerine teknolojiyi entegre etme algıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 859-870.
- Brand, B. R., & Wilkins, J. L. M. (2007). Using self-efficacy as a construct for evaluating science and mathematics methods courses. *Journal of Science Teacher Education*, 18(2), 297-317.
- Buabeng-Andoh, C. (2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 8(1), 136-155.

- Burmabıyık, Ö. (2014). *Öğretmenlerin teknolojik pedagojik içerik bilgilerine yönelik öz yeterlilik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Yalova ili örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi.
- Canbolat, N. (2011). *Matematik öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ile düşünme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi).
- Chuang, H-H., & Ho, C-J. (2011). An investigation of early childhood teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) in Taiwan. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 99-117.
- Cox, S., & Graham, C. R. (2009). Diagramming TPACK in practice: Using an elaborated model of the TPACK framework to analyze and depict teacher knowledge. *TechTrends: Linking Research & Practice to Improve Learning*, 53(5), 60-69.
- Çakan, Ş. N. & Soysal, Y. (2020). *Öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlik düzeylerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi*. International Marmara Social Sciences Congress Proceedings E-Book, pp.103-109.
- Çankır, B. (2016). Geri bildirim araştırma görevlilerinin öz-yeterlilikleri üzerindeki etkisi. *İş ve İnsan Dergisi*, 3(1), 21-30.
- Çapri, B., & Kan, A. (2012). Öğretmen kişilerarası öz-yeterlilik ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 48-61.
- Çetin, F., & Basım, H. (2010). İzlenim yönetimi taktiklerinde öz yeterlilik algısının rolü. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (35), 255-269.
- Çubukçu, Z., & Girmen, P. (2007). Öğretmen adaylarının sosyal öz-yeterlilik algılarının belirlenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 58-74.
- Dadandı, İ., Kalyon, A., & Yazıcı, H. (2016). Eğitim fakültesinde öğrenim gören ve pedagojik formasyon eğitimi alan öğretmen adaylarının öz-yeterlilik inançları,

kaygı düzeyleri ve öğretmenlik mesleğine karşı tutumları. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 253-269.

Davis, Clarence E. (2003). Prospective teachers' subject matter knowledge of similarity. mathematics educations. (Ph. D Thesis), Raleigh.

Dedeoğlu, N., Ağaç, G., Erdoğan, G., & Koçak, C., (2013). MEB destekli sanal öğrenme nesnelere matematik öğretiminde etkili teknoloji kullanımı bağlamında incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 28-40.

Demir, S. (2020). The role of self-efficacy in job satisfaction, organizational commitment, motivation and job involvement. *Eurasian Journal of Educational Research*, 85, 205-224.

Doğru, E., & Aydın, F. (2017). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi/examining the skills of geography teachers' technological pedagogical content knowledge. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(2), 485-506.

Domino, G., & Domino, M. L. (2006). *Psychological testing: An introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dressel, P. L., & Thompson, M. M. (1977). *A degree for college teachers: the doctor of arts*. A Technical Report for the Carnegie Council on Policy Studies in Higher Education.

Durmaz, Ş., & Ören, K. (2017). Öz yeterlilik ve özgüvenin işgücü ve istihdama etkisine bir bakış. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 109-120.

Ekici, C. (2018). *Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ile sınıf yönetimi becerileri arasındaki ilişki (Çanakkale ili örneği)*. (Yüksek lisans tezi), Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi.

Engin, A. O., Tösten, R., & Kaya, M. D. (2010). Bilgisayar destekli eğitim. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5, 69-80.

- Erdogan, A., & Sahin, I. (2010). Relationship between math teacher candidates' technological pedagogical and content knowledge (TPACK) and achievement levels. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2707-2711.
- Erişen, Y., & Çeliköz, N. (2003). Öğretmen adaylarının genel öğretmenlik davranışları açısından kendilerine yönelik yeterlilik algıları. *Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(4), 427-440.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47–61.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers ve Education*, 59(2), 423–435.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A., & York, C. S. (2005). Exemplary technology-using teachers: Perceptions of factors influencing success. *Journal of Computing in Teacher Education*, 23(2), 55–61.
- Evans, G. W., & Stecker, R. (2011). Motivational consequences of environmental stress. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 143-165.
- Evers, W. J., Brouwers, A. & Tomic, W. (2002). Burnout and self-efficacy: A study on teachers' beliefs when implementing an innovative educational system in the Netherlands. *British Journal of educational psychology*, 72(2), 227-243.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (Third edition). SAGE Publications Ltd.
- Friedman, I. A., & Kass, E. (2002). Teacher self-efficacy: A classroom-organization conceptualization. *Teaching and Teacher Education*, 18(6), 675–686.
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. Pearson.
- Gibson, S., & Dembo, M. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569–582.

- Goktas, Y., Yildirim, S., & Yildirim, Z. (2009). Main barriers and possible enablers of ICTs integration into pre-service teacher education programs. *Educational Technology & Society*, 12(1), 193–204.
- Graham, C. R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St. Clair, L., & Harris, R. (2009). TPACK development in science teaching: measuring the tpack confidence of inservice science teachers. *Tech Trends, Special Issue on TPACK*, 53(5), 70-79.
- Gray, A., & Fisher, C. B. (2021). Predictors of contraceptive self-efficacy and condom use among young black women who have sex with women and men. *Journal of Bisexuality*, 45(3), 277-286
- Griggs, B. R. (2010). *Eighth grade social studies teachers' perceptions of the impact of technology on students' learning in world history* (Doktora tezi, The University of Alabama). Erişim Tarihi:10.08.2021
https://ir.ua.edu/bitstream/handle/123456789/897/file_1.pdf?sequence=1
- Guskey, T. R., & Passaro, P.D. (1994). Teacher efficacy: A study construct dimensions. *American Educational Research Journal*, 31, 627-643.
- Gülpınar, A. (2012). *Okul yöneticilerinin özyeterliliklerine ilişkin algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniveristesi.
- Gündoğmuş, N. (2013). *Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ile öğrenme stratejileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Gür, G., Çakıroğlu, J., & Çapa Aydın, Y. (2012). Investigating Predictors of Sence of Efficacy Beliefs of Classroom, Science and Mathematics Teacher. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 68–76.
- Hacıömeroğlu, E. S., Bu, L., Schoen, R. C., & Hohenwarter, M. (2011). Prospective teachers' experiences in developing lessons with dynamic mathematics software. *The International Journal for Technology in Mathematics Education*, 18(2), 72-82.
- Hamedinasab, S., Ayati, M., Rostaminejad, M., & Seraji, F. (2021). Designing curriculum model for using informal learning based on authorized social

networks toward teacher candidates professional development. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 15(4), 723-742.

Heid, M. K. (2005). Technology in mathematics education: tapping into visions of the future. *Technology-Supported Mathematics Learning Environments*, 67, 345-366.

Horzum, M.B., Akgün, O. E., & Öztürk, E. (2014). The psychometric properties of the technological pedagogical content knowledge scale. *International Online Journal of Educational Sciences*, 6 (3), 544-557.

Hoy, A (2000). Changes In Teacher Efficacy During the Early Years of Teaching. Paper presented at the *Annual Meeting of The American Educational Research Association*, New Orleans, LA Session 43:22.

Işık, İ. (2001). *Öz-Yeterlilik inancı: yönetici rolleri açısından bir inceleme*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi.

İlkay, N. (2017). *Okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine yönelik özyeterliliklerinin incelenmesi (Sakarya Üniversitesi örneği)*. (Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi.

İşman, A. (2002). Sakarya ili öğretmenlerinin eğitim teknolojileri yönündeki yeterlilikleri. *Sakarya: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1(1), 72-91.

Kahyaoğlu, M., & Yangın, S. (2007). İlköğretim öğretmen adaylarının mesleki özyeterliliklerine ilişkin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 73-84.

Karalar, H., & Altan, B. A. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerin ve öğretmen öz yeterliliklerinin incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 5, 15-25.

Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Yayınları.

Karataş, A. (2014). *Lise öğretmenlerinin fatih projesini uygulamaya yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin incelenmesi: (Adıyaman ili örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

- Karataş, İ., Tunç, M. P., Demiray, E., & Yılmaz, N. (2016). Öğretmen adaylarının matematik öğretiminde teknolojik pedagojik alan bilgilerinin geliştirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16 (2), 512-533.
- Kay, R. H. (2006). Evaluating strategies used to incorporate technology into preservice education. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(4), 383–408.
- Kaya, A., Balay, R., & Göçen, A. (2012). Öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin bilme, uygulama ve eğitim ihtiyacı düzeyleri. *International Journal of Human Sciences*, 9(2), 1303-5134.
- Kaya, Z., & Yılayaz, Ö. (2013). Öğretmen eğitiminde teknoloji entegrasyonu modelleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(8), 57-83.
- Kaya, S., & Dağ, F. (2013). Sınıf öğretmenlerine yönelik teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 291-306.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of educational computing research*, 32(2), 131-152.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. In AACTE Committee on Innovation ve Technology (Eds.), *Handbook of technological pedagogical content knowledge for educators* (pp. 3–29). Routledge.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). Teachers learning technology by design. *Journal of Computing in Teacher Education*, 21(3), 94-102.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- Köksoy, A. M. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının müzik öğretimi öz yeterlilik düzeylerinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (44), 297-320.

- Kurbanoğlu, S. (2004). Öz-yeterlik inancı ve bilgi profesyonelleri için önemi. *Bilgi Dünyası*, 5 (2), 137-152.
- Küçükahmet, L. (2008). Etkili öğretimin ilkeleri. *Türkiye Özel Okullar Birliği Dergisi*, 3, 28-35.
- Lee W.S. (2005). *Encyclopedia of school psychology*. Sage Publication.
- Lee, M.H., & Tsai, C.C. (2010). Exploring teachers' perceived self efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to educational use of the world wide web. *Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences*, 38(1), 1-21.
- Lewandowski K. L. (2005). *A study of the relationship of teachers' self-efficacy and the impact of leadership and professional development*. (Unpublished Doctoral Thesis). Indiana University of Pennsylvania, USA.
- Lorsbach, A., & Jinks, J. (1999). Self-Efficacy theory and learning environment research. *Learning Environments Research*, 2(2), 157-167.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri*. https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/11115355_YYRETMENL_YK_MESLE_Y_GENEL_YETERLYKLERY.pdf
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, National Council on Teacher Quality*, 108(6), 1017-1054.
- Moore, W., & Esselman, M. (1992). *Teacher efficacy, power, school climate and achievement: A desegregating district's experience*. Paper presented at the students' thinking skills, sense of efficacy, and student achievement. *Alberta Journal of Educational Research*, 34(2), 148-165.
- Mutluoğlu, A. (2012). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi

- Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21(5), 509–523.
- Niess, M. L., Ronau, R. N., Shafer, K. G., Driskell, S. O., Harper S. R., Johnston, C., Browning, C., Özgün-Koca, S. A., & Kersaint, G. (2009). Mathematics teacher TPACK standards and development model. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 4-24.
- Niess, M. L., Suharwoto, G., Lee, K., & Sadri, P. (2006). *Guiding inservice mathematics teachers in developing TPCK*. Paper presented at the American Education Research Association Annual Conference, San Francisco, CA.
- O'Brien, T. (2015). *Assessing the impact of teachers' technology, pedagogy and content knowledge, and beliefs, in a regional vocational education and training context*. Professional Doctorate Thesis, Murdoch University, Australia.
- Odabaşı, H. F., & Kabakçı, I. (2007). *Öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde bilgi ve iletişim teknolojileri*. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu, Bakü, Azerbaycan.
- Orhan, D., Kurt, A. A., Ozan, Ş., Som Vural, S., & Türkan, F. (2015). A holistic view to national educational technology standards. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 2(2014), 65-79.
- Özbek, A. (2014). *Öğretmenlerin yenilikçilik düzeylerinin tıab yeterlikleri üzerindeki etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Özdemir, S., & Kılıç, E. (2007). Integrating information and communication technologies in the Turkish primary school system. *British Journal of Educational Technology*, 38(5), 907–916.
- Özgen, K., Narlı, S., & Alkan, H. (2013). Matematik öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ve teknoloji kullanım sıklığı algularının incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(44), 31-51.

- Öztürk E., & Horzum, MB (2011). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 255-278.
- Öztürk, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 223-228.
- Pajares, F., & Schunk, D. H. (2001). Self-Beliefs and school success: Self-efficacy, selfconcept, and school achievement. In R. Riding, & S. Rayner (Eds.), *Perception* (pp. 239- 266). Ablex Publishing.
- Palaiologou, I. (2014). Children under five and digital technologies: implications for early years pedagogy. *European Early Childhood Education Research Journal*, 1807, 1–20.
- Pamuk, S., Ülken, A., & Dilek, N.Ş. (2012). öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanım yeterliliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi kuramsal perspektifinden incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 9(17), 415-438.
- Perera, H. N., & John, J. E. (2020). Teachers' self-efficacy beliefs for teaching math: Relations with teacher and student outcomes. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 1-13.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Randhawa, G. (2004). Self-Efficacy and work performance: an Empirical study. *Indian Journal of Industrial Relations*, 39 (3), 336-34.
- Sancar Tokmak, H., Yavuz Konokman, G., & Yanpar Yelken, T. (2013). Mersin Üniversitesi okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 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. *Journal of research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.

- Schunk, D. H., & Meece, J. L. (2006). Self-efficacy development in adolescence. *Self-Efficacy Beliefs of Adolescents*, 5(1), 71-96.
- Selçuk, Z. (2018, Kasım) Giriş Konuşması, Eğitim Teknolojileri Zirvesi, Ankara. <https://turkiyeetz.meb.gov.tr/>
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Sielaff, C. (2020). *The relationship between time developing as a leader and school leaders' self-efficacy moderated by perceived supervisory support* (Doctoral dissertation). University of La Verne.
- Snyder C. R., & Lopez S. (2002). *Handbook of positive psychology*, Oxford University Pres US
- Spickler, D., Bergner, J., & Bardzell, M. (2009). A qualitative approach to assessing technological pedagogical content knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(4), 392-411.
- Stoilescu, D. (2011). *Technological pedagogical content knowledge: secondary school mathematics teachers' use of technology* (Doctoral dissertation), University of Toronto, Ontario, Canada.
- Şahin, E. (2010). *İlköğretim sınıf öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerinin, cinsiyetlerinin, mesleki kıdemlerinin, özyeterlik algılarının ve özyönetimli öğrenmeye hazırbulunuşluk düzeylerinin mesleki yeterlikleri üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Şenol, F. B., & Ergün, M. (2015). Okul öncesi öğretmen adayları ile okul öncesi öğretmenlerinin öğretmenlik mesleğine yönelik öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(3), 297-315.
- Teo, T., & Milutinovic, V. (2015). Modelling the intention to use technology for teaching mathematics among pre-service teachers in Serbia. *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(4), 363-380.

- Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers ve Education*, 59(1), 134–144.
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk Hoy, A. (2002). *The influence of resources and support on teachers' efficacy beliefs*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. New Orleans, LA.
- Tschannen-Moran, M., & Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(7), 783–805.
- Turcan, H. G. (2011). *İlköğretim okulu öğretmenlerinin özyeterlik algıları ile iş doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi.
- Türkyılmaz, T. (2018). *Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeylerinin öğrenme stratejileri ve düşünme stilleri açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi.
- Yağcı, M. (2016). Pedagojik formasyon eğitimi öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 1327-1342.
- Yaman, S., Koray, Ö. C., & Altunçekiç, A. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3) 355-364.
- Yıldırım, F., & İlhan, İ. Ö. (2010). Genel öz yeterlik ölçeği türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 21(4), 301-308.
- Yılmaz, M., Köseoğlu, P., Gerçek, C., & Soran, H. (2004). Yabancı dilde hazırlanan bir öğretmen öz-yeterlik ölçeğinin türkçe' ye uyarlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27), 260-267.
- Yorgancı, A. E., & Bozgeyikli, H. (2016). Sınıf öğretmenlerinin kişilerarası öz yeterlik algılarıyla örgütsel güven algılarının incelenmesi. *Opus –Uluslararası Tolum Araştırma Dergisi*, 6(10), 47-79.

Yurdakul Kabakçı, 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.

Yurdakul, I. K. (2013). (Ed.). *Teknopedagojik eğitime dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Anı Yayıncılık.

Zengin, Y., Tatar, E., Kağızmanlı, T. B., & Çiftci, O. (2013). Fonksiyonların grafik çiziminde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı. *7. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*. Atatürk Üniversitesi, 6-8 Haziran 2013, Erzurum.

EKLER

Ek 1. TPAB Anket Kullanım İzni



girayhan kazancı

27 Ocak Çar 12:30



Sayın hocam merhaba

Ben Girayhan Kazancı. Gaziantep Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Tez konum " İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin Öz Yeterlilik Düzeylerine Etkisi" dir. İzininiz olursa tez çalışmamda Türkçeye uyarlanmış olduğunuz TPAB ölçeğini kullanmak istiyorum. Mümkünse ölçeği ve puanlaması ile ilgili bilgileri gönderirseniz sevinirim.İlginizden dolayı şimdiden çok teşekkür ederim.İyi çalışmalar dilerim.

Mehmet Barış Horzum

27 Ocak Çar 16:46



Alıcı: ben

merhaba,

ekte ölçeği bulabilirsiniz. Çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.

girayhan kazancı

27 Oca 2021 Çar, 12:30 tarihinde şunu yazdı:

Dr. Mehmet Barış HORZUM
Sakarya University
Faculty of Education
Computer Education & Instructional Technologies

Ek 2. Öz Yeterlilik Anket Kullanım İzni



girayhan kazancı

Alıcı: cgercek

31 Ekim Paz 16:37 (1 gün önce)



Hocam merhaba ben Girayhan Kazancı, Yüksek Lisans tezim için eğer izin verirseniz Öz-Yeterlilik ölçeğinizi kullanmak istiyorum. Şimdiden teşekkür ederim.

Cem GERÇEK

Alıcı: ben

31 Eki 2021 19:22 (1 gün önce)



Merhaba,
Kullanmanızda benim açımdan bir sorun yoktur. Başarılar,
Prof. Dr. Cem Gerçek

sent from my iPhone

> girayhan kazancı

>

>

şunları yazdı (31 Eki 2021 16:38):

Ek 3. Kişisel Bilgi formu

Cinsiyet iniz : () Kadın () Erkek

Yaşınız :

Hizmet Süreniz : () 1-5 yıl

() 6-10 yıl

() 11-15 yıl

() 16-20 yıl

() 21 yıl ve üzeri

Görev yaptığınız okulda ihtiyaç duyduğunuz teknolojiye erişebiliyor musunuz?

() Evet () Kısmen () Hayır

Teknoloji kullanma Seviyeniz:

() Yetersiz () Biraz Yeterli () Yeterli

Ek 4. TPAB ölçeği

TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki maddelerde kendinize ne kadar güvendiğinizi yan tarafta yer alan maddelerde işaretleyiniz. Bu maddelerde

“1=Hiç katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3= Kararsızım, 4= Katılıyorum ve 5=Tamamen katılıyorum olarak değerlendirilmelidir.”

Faktör	Maddeler	Katılma Düzeyi				
		1	2	3	4	5
T	1. Yeni teknolojileri takip ederim.					
T	2. Teknoloji ile ilgili karşılaştığım problemleri nasıl çözebileceğimi bilirim.					
T	3. İhtiyaç duyduğum teknolojileri kullanma konusunda yeterli bilgiye sahibim.					
T	4. Bilgiye erişmek için gerekli olan teknoloji bilgisine sahibim.					
T	5. Eriştiğim kaynaklardaki bilgileri kullanmak için gerekli teknoloji bilgisine sahibim.					
T	6. Sınıfımdaki öğrenciler teknoloji kullanımıyla ilgili problem yaşadıklarında onlara destek verecek yeterli bilgiye sahibim.					
P	7. Öğrencilerin öğrenme düzeylerine bağlı olarak öğretimimi uyarlayabilirim.					
P	8. Öğrenci performansını nasıl ölçeceğimi bilirim.					
P	9. Farklı öğrenme stillerine sahip öğrenciler için öğretim sürecini uyarlayabilirim.					
P	10. Sınıfın özelliklerine göre öğretim stratejileri, yöntemleri ve teknikleri arasından					

	uygun olanını kullanırım.						
P	11. Dersimde sınıfı gerektiği gibi yönetirim.						
P	12. Öğrencilerin etkin katılımlarını sağlamak için gerekli yöntem ve teknikleri bilirim.						
P	13. Öğrencilerin birbirlerini değerlendirmelerini sağlarım.						
A	14. Anlatacağım konuların kapsamına karar veririm.						
A	15. Alanımla ilgili yeni ve değişen bilgileri öğrenirim.						
A	16. Alanımla ilgili gelişmeleri takip ederim.						
A	17. Alanımdaki bilgilerin mevcut sınıflandırmasını bilirim.						
A	18. Alanımla ilgili terimleri bilirim.						
A	19. Alanımdaki bilgi kaynaklarını bilirim.						
A	20. Alanımla ilgili öğrencilerimi yönlendirebileceğim, onlara uygun kaynakları bilirim.						
A	21. Alanımda kendimi nasıl geliştireceğimi bilirim.						
TA	22. Alanımla ilgili kaynaklara erişmek, kaynakları düzenlemek ve kullanmak için gerekli teknoloji bilgisine sahibim.						
TA	23. Alanımla ilgili hazır yazılımları kullanabilirim.						
TA	24. Alanımdaki öğretim program(lar)ıyla ilgili güncellemeleri ve değişiklikleri interneti kullanarak takip ederim.						
TA	25. Öğrencilerimin alanımla ilgili teknolojileri kullanmalarını sağlarım.						
TA	26. Mesleki açıdan gelişmek için alanımla ilgili uzmanların bir araya geldiği sosyal ağlardan yararlanabilirim.						
TA	27. Alanımla ilgili bilgilerimi geliştirmek için gerekli teknolojik bilgi ve becerilere sahibim.						
PA	28. Anlatacağım dersle ilgili ders planlarını kolaylıkla hazırlarım.						
PA	29. Belirli bir kavramı öğretmek için en uygun öğretim stratejisini seçebilirim.						
PA	30. Öğrencilerimin problem çözmede doğru ve yanlış girişimlerini ayırt edebilirim.						
PA	31. Belirli bir konuyla ilgili öğrencilerde oluşabilecek kavram yanlışlarını bilir ve ona göre hareket ederim.						
PA	32. Öğrencilerimi alanımla ilgili düşündürmeye ve öğrenmeye yönlendirmek için gerekli öğretme yaklaşımını seçebilirim.						
PA	33. Anlattığım konulara uygun öğretme stratejilerini kullanırım.						
PA	34. Alanımla ilgili öğrencilerin zor öğrendiği konuları bilirim.						
PA	35. Anlatacağım kavramları uygun şekilde sıralayabilirim.						
TP	36. Öğrencilerin yeni bilgi ve beceriler kazanmasına olanak sağlayacak teknolojiler kullanabilirim.						
TP	37. Öğrencilerin etkin öğrenmelerini sağlamak için gelişim düzeylerine uygun teknolojileri seçme ve kullanma bilgi ve becerisine sahibim.						
TP	38. Kullanacağım teknolojilerin ve öğretim yaklaşımlarının birbirini nasıl etkileyeceğini bilirim.						
TP	39. Öğrencilerimin daha iyi öğrenmelerini sağlayabilecek teknolojileri seçebilirim.						
TP	40. Daha zengin öğrenme ortamları oluşturmak için teknolojiyi kullanabilirim.						
TP	41. Teknolojiyi derslerde nasıl kullanabileceğimi tartışabilecek düzeyde bilgi sahibiyim.						
TP	42. Gerektiğinde öğretme performansımı geliştirmek için teknolojiyi kullanırım.						
TP	43. Farklı öğretme yöntemlerini kullanırken öğrendiğim yeni teknolojileri öğretimime uyarlayabilirim.						
TPA	44. Öğrencilerin belli bir konuyla ilgili beceri ve anlama düzeylerini belirlemede teknolojiyi kullanabilirim.						
TPA	45. Dersin içeriğine uygun, strateji, yöntem ve teknolojiyi seçip kullanabilirim.						
TPA	46. Konuya uygun yöntemlerin ve teknolojilerin seçiminde ve kullanılmasında diğer meslektaşlarıma liderlik yapabilirim.						
TPA	47. Konu alanına, öğretim yöntemine ve mevcut teknolojiye uygun öğretim materyalleri geliştirebilirim.						
TPA	48. Ders anlatırken konunun daha iyi anlaşılmasını sağlayacak teknolojileri kullanabilirim.						
TPA	49. Anlattığım konuya göre öğrencilerin daha etkin öğrenmesini sağlayacak yöntem ve teknolojileri kullanabilirim.						
TPA	50. Konunun daha iyi öğrenilmesini sağlayacak öğretim yöntemine uygun teknolojileri öğrencilerin kullanmasını sağlarım.						
TPA	51. Öğrencilerin konuyu daha istekli çalışmalarını sağlayacak öğretim yöntem ve teknolojilerini seçebilirim.						

Ek 5. Öz Yeterlilik Ölçeği

ÖZYETERLİLİK ÖLÇEĞİ

Açıklama: Aşağıdaki özyeterlilik inancınıza yönelik önermelerin size uygunluk derecesini lütfen boşluk bırakmadan, X koyarak belirtiniz.

	Bana uygun değil	Bana nadiren uygun	Bana çoğunlukla uygun	Bana tamamen uygun
1. Zor durumlarda bile ebeveynlerle iyi bir iletişim kurabilirim.				
2. En sorunlu öğrencilere bile sınavlar için gerekli konuları öğretebilirim.				
3. Gelecekte öğrencilerin bireysel sorunlarına daha iyi eğilebileceğime eminim.				
4. Dersim bölünse bile kesinlikle gerekli soğukkanlılığı koruyabilirim.				
5. Kendimi iyi hissetmediğim anlarda bile, derste öğrencileri gerektiği gibi ilgilenebilirim.				
6. Uygun olmayan öğretim yapılarını değiştirecek yaratıcı fikir geliştirebileceğime inanıyorum.				
7. Yeni projelerle öğrencilerin ilgisini çekebileceğime inanıyorum.				
8. Yeni gelişmeleri, bunlara şüpheyle bakan meslektaşlarımı aksine uygulayabilirim.				

ÖZGEÇMİŞ

Girayhan Kazancı, İlkokulu Cemal Gürsel İlkokulunda, ortaokulu Cemal Gürsel Ortaokulunda, liseyi Naim Atakaş Anadolu Lisesinde okudu. 2010 yılında Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'nde lisans öğrenimine başladı ve 2014 yılında mezun oldu. Ardından Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimi için kabul aldı. Halen de Matematik Eğitimi üzerine çeşitli çalışmalar yapmaktadır.



VITAE

Girayhan Kazancı, Primary School Cemal Gürsel's Primary School, middle school and high school in Naim Atakaş Anatolian High School. He started his undergraduate education at Gazi University, Faculty of Education, Elementary Mathematics Education Department in 2010 and graduated in 2014. Then, he was accepted for master education in Institute of Educational Sciences of Gaziantep University in Mathematics Education Department. He is still doing various studies on Mathematics Education.