

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN ve MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN ÖĞRETİM STİLİ
TERCİHLERİNE GÖRE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİNİN
İNCELENMESİ

Ahmet MUTLUOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Ahmet ERDOĞAN

Konya-2012

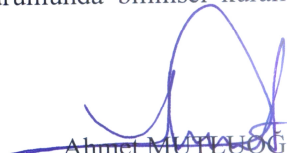


T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Adı Soyadı	Ahmet MUTLUOĞLU
Numarası	095202031009
Ana Bilim / Bilim Dalı	Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi A.B.D. /Matematik Eğitimi Bilim Dalı
Programı	Tezli Yüksek Lisans
Tezin Adı	İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN ÖĞRETİM STİLİ TERCİHLERİNE GÖRE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİNİN İNCELENMESİ.

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.


 Ahmet MUTLUOĞLU



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN
ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

	Adı Soyadı	Ahmet MUTLUOĞLU
	Numarası	095202031009
Öğrencinin	Ana Bilim / Bilim Dalı	Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi A.B.D. /Matematik Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Yrd. Doç. Dr. Ahmet ERDOĞAN
	Tezin Adı	İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN ÖĞRETİM STİLİ TERCİHLERİNE GÖRE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİNİN İNCELENMESİ

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan “İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN ÖĞRETİM STİLİ TERCİHLERİNE GÖRE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİNİN İNCELENMESİ” başlıklı bu çalışma 21.06.2012 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/ ~~oyçokluğu~~ ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler	İmza
Doç. Dr. Bünyamin AYDIN	Üye	
Yrd. Doç. Dr. Ahmet ERDOĞAN	Danışman	
Yrd. Doç. Dr. Ahmet CİHANGİR	Üye	

ÖNSÖZ

Yaptığım bu tez çalışmasında tez konusunun belirlenmesinden son noktanın konulmasına kadar beni yönlendiren ve yardımları esirgemeyen kıymetli hocam ve danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet Erdoğan'a teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Tez çalışmamın başlangıcında dünyaya gelen ve bu çalışma ile birlikte büyüyen biricik kızıma, yoğun ve uzun çalışma sürecinde sık sık ihmal etmek zorunda kaldığım ancak hoşgörüsü ve sabırla bana yardımcı olan sevgili eşime içtenlikle teşekkür ediyorum.

Hayatımın tüm safhalarında olduğu gibi eğitim hayatımın da her safhasında maddi ve manevi desteklerini yanımda hissettiğim ve bir an olsun yardımlarını esirgemeyen muhterem anne ve babama kalpten teşekkür ederim. Ayrıca ne zaman ihtiyaç duysam varlıkları ile hep yanımda olduklarını bildiğim kardeşlerime de sevgilerimle teşekkür ediyorum.

Konya, 2012

Ahmet MUTLUOĞLU



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN
ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Adı Soyadı	Ahmet MUTLUOĞLU
Numarası	095202031009
Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi A.B.D. /Matematik Eğitimi Bilim Dalı
Programı	Tezli Yüksek Lisans
Tez Danışmanı	Yrd. Doç. Dr. Ahmet ERDOĞAN
Tezin Adı	İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN ÖĞRETİM STİLİ TERCİHLERİNE GÖRE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİNİN İNCELENMESİ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı ilköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgi düzeylerinin incelenmesidir. Bu amaçla 178 ilköğretim matematik öğretmenin öğretim stilleri, TPAB düzeyleri ve demografik özellikleri ilgili ölçekler yardımı ile tespit edilmiştir. Katılımcılardan elde edilen verilerin analizinde kay-kare, bağımsız t-testi, Pearson korelasyon katsayısı, varyans analizi, Scheffe testi, yüzde ve frekans gibi istatistik teknikleri kullanılmıştır. Aynı zamanda öğretmenlerin tercih ettikleri öğretim stilleri grubu ile TPAB düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu doğrultuda lineer regresyon analizi, bağımlı değişkenler arası ilişki belirleme testleri yapılmıştır. Verilerin istatistiki anlamda manidarlığı için $p=.05$ ve $p=.01$ düzeyleri esas alınmıştır.

Araştırmanın bulgularına göre öğretmenlerin en çok tercih ettikleri öğretim stili grubu kolaylaştırıcı / kişisel model / uzman iken en az tercih ettikleri öğretim stili

grubu uzman / otoriterdir. Öğretmenlerin TPAB düzeyleri cinsiyete göre değişmezken, kıdeme göre TB seviyelerinde farklılaşma tespit edilmiştir. Ayrıca bilgisayar sahibi olan öğretmenlerin lehinde TB, AB ve TPB seviyelerinde farklılık belirlenmiştir.

Araştırmanın sonunda öğretim stilleri ile TPAB modelinin bileşenleri arasında anlamlı ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca TPAB'ın bileşenlerini en fazla yordayan öğretim stillerinin kolaylaştırıcı ve otoriter olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Öğretim stilleri, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, Matematik Eğitimi.



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN
UNIVERSITY
Institute of Educational Sciences



Student's	Name Surname	Ahmet MUTLUOĞLU
	Number	095202031009
	Department / Division	Department of Secondary Science and Mathematics Education/ Division of Mathematics Education
	Programme	Master of Science
	Supervisor	Ast. Prof. Dr. Ahmet ERDOĞAN
Name of Thesis	Examining primary mathematics teachers' technological pedagogical content knowledge according to their preferred teaching styles.	

SUMMARY

The purpose of this study is based on the preferences of elementary mathematics teachers' teaching style to examine the level of technological pedagogical content knowledge. For this purpose, 178 primary school mathematics teachers' teaching styles, levels of TPACK and demographic characteristics were determined with the help of relevant scales. While analyzing the obtained data from the participants chi-square, independent t-testi, Pearson correlation coefficient, analysis variance, Scheffe test, percentage and frequency statistical techniques were applied. At the same time the relationship between teachers' preferred teaching styles group and their TPACK levels are examined. In this direction, linear regression analysis, tests were conducted to determine the relationship between the dependent variables. The significant of datas for statistical meaning based on $p = .05$ and $p = .01$ levels.

According to research findings, the most preferred teaching style group of teachers is facilitator/ personal model/ expert, while the least preferred teaching style group is expert/ Formal Authority. While teachers' TPACK levels did not change

according to their gender, differentiation at TK levels were determined according to their seniority. In addition, differences were determined at TK, CK and TPK levels in favor of the teachers who have computer.

At the end of the study, a significant relationship between teaching styles and components of TPACK model has been identified. Furthermore, teaching styles which most predicted TPACK components were emerged as facilitator and formal authority.

Key Words: Teaching Styles, Technological Pedagogical Content Knowledge, Mathematics Education.

TANIMLAR

Öğretim Stili: Öğretmenlerin öğrencilerle olan eğitim öğretim ve öğrenme etkileşimleri sürecinde sürekli ve tutarlı olarak gösterdikleri davranışlardır (Grasha, 1994; 1996; 2002).

Uzman Öğretim Stili: Bilgileri detaylandırarak öğrenenlerin karşısında uzmanlık konumunu korumaya çalışan öğretim stilini ifade eder (Grasha, 2002).

Otoriter Öğretim Stili: Kendi alanlarındaki bilgilerinden ve otoriter/ pozisyonlarından ötürü öğrencilerden daha kıdemli bir statüye sahip olunan öğretim stilini ifade eder (Grasha, 1996).

Kişisel Model Öğretim Stili: Kişisel örnekle liderlik eden ve böylece uygun davranışları olan bir örnek sergilemiş olduğuna inanılan öğretim stilini ifade eder (Grasha ve Hicks, 2000).

Kolaylaştırıcı Öğretim Stili: Birincil vazifesi ve gayesi öğrencilerin bağımsız davranış sergileyerek düşünebilme yetilerini geliştirmek ve öğrenmede inisiyatif sahibi ve sorumlu olmalarını sağlayan öğretim stilini ifade eder (Grasha, 2002).

Temsilci Öğretim Stili: Öğrencilerin kendilerini bağımsız öğrenen olarak algılamalarında onlara yardımcı olunan öğretim stilini ifade eder (Grasha, 2002).

Teknoloji Bilgisi: Kitap, tebeşir ve tahta gibi standart teknolojiler ile internet ve dijital videolar gibi ileri düzey teknolojiler hakkındaki bilgidir (Schmidt vd., 2009).

Alan Bilgisi: Öğrenilecek ya da öğretilecek konular hakkında öğretmenlerin sahip olması gereken güncel ve temel bilgileridir (Koehler ve Mishra, 2005).

Pedagojik Bilgi: Bilişsel, sosyal, gelişimsel öğrenme teorileri ve bunların sınıfta öğrencilere nasıl uygulanacağı hakkında bir anlayış gerektiren bilgidir (Mishra ve Koehler, 2006; 2009; Harris vd., 2009).

Pedagojik Alan Bilgisi: Hangi öğretim yöntemlerinin içeriğe uygun olacağı ve alana ait öğelerin öğretilmesinde nasıl bir düzenlemenin yapılması gerektiğini içeren bilgi türüdür (Mishra ve Koehler, 2006).

Teknolojik Alan Bilgisi: Teknolojinin özel konu alanında kullanımının nasıl yeni sunumlar oluşturulabileceği hakkındaki bilgidir (Schmidt vd., 2009).

Teknolojik Pedagoji Bilgisi: Öğrenmenin ve öğretmenin belirli teknolojilerin belirli yollarla kullanıldığında nasıl değiştiğinin anlaşılması üzerine olan bilgidir (Koehler ve Mishra, 2009).

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi: Teknoloji yardımı ile etkili öğretimin geliştirilmesinde alan, pedagoji ve teknoloji faktörlerinin iç içe geçerek etkileşimi sonucu ortaya çıkmış olan bilgi türüdür (Mishra ve Koehler, 2006).

KISALTMALAR

UO : Uzman/ Otoriter Öğretim Stili Grubu (1. Grup)

KUO : Kişisel Model/ Uzman/ Otoriter Öğretim Stili Grubu (2. Grup)

KoKU : Kolaylaştırıcı/ Kişisel Model/ Uzman Öğretim Stili Grubu (3. Grup)

TKoU : Temsilci/ Kolaylaştırıcı/ Uzman Öğretim Stili Grubu (4. Grup)

TB : Teknolojik Bilgi

PB : Pedagojik Bilgi

AB : Alan Bilgisi

PAB : Pedagojik Alan Bilgisi

TPB : Teknolojik Pedagojik Bilgi

TAB : Teknolojik Alan Bilgisi

TPAB : Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

\bar{X} : Ortalama

f : Frekans

S_x : Standart sapma

sd : Serbestlik derecesi

n : Öğretmen sayısı

p : Anlamlılık düzeyi

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Öğretim Stili, Öğretim Roller ve Uygun Tutum ve Davranışlar Arasındaki İlişki.....	30
Tablo 3.1. Verilerin Elde Edildiği Grubun Demografik Özellikleri.....	59
Tablo 4.1. Öğretmenlerin Öğretim Stilleri Alt Boyut Ortalamaları ve Düzeyleri..	63
Tablo 4.2. Öğretmenlerin Baskın Öğretim Stilleri Tercihlerine Göre Dağılımları..	64
Tablo 4.3. Öğretmenlerin Öğretim Stili Tercih Gruplarına Göre Dağılımları.....	64
Tablo 4.4. Öğretmenlerin Öğretim Stili Gruplarının Cinsiyete Göre Dağılımı ve Kay-Kare Sonuçları.....	65
Tablo 4.5. Öğretmenlerin Öğretim Stili Gruplarının Kıdeme Göre Dağılımı ve Kay-Kare sonuçları.....	66
Tablo 4.6. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Düzeylerinin Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları.....	67
Tablo 4.7. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Düzeylerinin Kıdemlerine Göre ANOVA Testi Sonuçları.....	68
Tablo 4.8. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Düzeylerinin Bilgisayar Sahipliğine Göre t-Testi Sonuçları.....	69
Tablo 4.9. TPAB ve Öğretim Stilleri Arasındaki İlişkiyi Gösteren Korelasyon Değerleri.....	70
Tablo 4.10. Teknoloji Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regreson Analizi Sonuçları.....	71
Tablo 4.11. Alan Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regreson Analizi Sonuçları.....	71
Tablo 4.12. Pedagoji Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regreson Analizi Sonuçları.....	72
Tablo 4.13. Pedagojik Alan Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regreson Analizi Sonuçları.....	72
Tablo 4.14. Teknolojik Pedagoji Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regreson Analizi Sonuçları.....	72
Tablo 4.15. Teknolojik alan Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regreson Analizi Sonuçları.....	73

Tablo 4.16. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regreson Analizi Sonuçları.....	73
--	----

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİK SAYFASI.....	ii
YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
SUMMARY.....	vii
TANIMLAR.....	ix
KISALTMALAR.....	xi
TABLolar LİSTESİ.....	xii
İÇİNDEKİLER.....	xiv
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Amacı.....	8
1.2. Çalışmanın Problemi.....	9
1.3. Çalışmanın Alt Problemleri.....	10
1.4. Çalışmanın Önemi.....	10
1.5. Sayıtlılar ve Sınırlılıklar.....	11
1.5.1. Sayıtlılar.....	11
1.5.2. Sınırlılıklar.....	11
2. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	12
2.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi.....	12
2.1.1. Teknolojik pedagojik alan bilgisi modeli.....	13

2.1.1.1. Teknolojik bilgi (TB).....	14
2.1.1.2. Alan bilgi (AB).....	15
2.1.1.3. Pedagojik bilgi (PB).....	16
2.1.1.4. Pedagojik alan bilgisi (PAB).....	16
2.1.1.5. Teknolojik alan bilgisi (TAB).....	17
2.1.1.6. Teknolojik pedagoji bilgisi (TPB).....	18
2.1.1.7. Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB).....	19
2.2. Öğretim Stilleri.....	23
2.2.1. Öğretim stilleri tanımlamaları.....	24
2.2.2. Öğretmen davranışları.....	26
2.2.3. Öğretim stilleri.....	27
2.2.4. Öğretim stili, öğretme rolleri ve uygun tutum ve davranışlar arasındaki ilişki.....	30
2.2.5. Grasha'nın öğretim stili modelinde öğretim stillerinin avantajları ve dezavantajları	33
2.2.6. Grasha öğretim stili grupları.....	34
2.2.6.1. Uzman/otoriter grubu.....	35
2.2.6.2. Kişisel model/uzman/otoriter grubu.....	36
2.2.6.3. Kolaylaştırıcı/kişisel model/uzman grubu.....	37
2.2.6.4. Temsilci/kolaylaştırıcı/uzman grubu.....	38
2.3. İlgili Araştırmalar.....	39
2.3.1. TPAB modeli ile ilgili yapılan araştırmalar.....	39

2.3.2. Öğretim stilleri ile ilgili yapılan araştırmalar.....	48
3. MATERYAL VE METOD.....	59
3.1. Çalışmanın Yöntemi.....	59
3.2. Verilerin Elde Edildiği Gruba İlişkin Bilgiler.....	59
3.3. Veri Toplama Araçları.....	60
3.3.1. Teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği.....	60
3.3.2. Öğretim stilleri ölçeği.....	61
3.4. Veri Analizi.....	62
4. BULGULAR.....	63
4.1. Birinci Alt Probleme ilişkin Bulgular.....	63
4.2. İkinci Alt Probleme ilişkin Bulgular.....	66
4.3. Üçüncü Alt Probleme ilişkin Bulgular.....	69
4.4. Dördüncü Alt Probleme ilişkin Bulgular.....	71
5. TARTIşMA.....	74
5.1. Birinci Alt Probleme ilişkin Yorumlar.....	74
5.2. İkinci Alt Probleme ilişkin Yorumlar.....	76
5.3. Üçüncü ve Dördüncü Alt Problemlere ilişkin Yorumlar.....	79
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	81
7. KAYNAKLAR.....	85
EK 1– ÖĞRETİM STİLLERİ ÖLÇEĞİ.....	99
EK 2– TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÖLÇEĞİ.....	102

EK 3- ARAŞTIRMA İZİN BELGESİ.....	104
--	------------

1. GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi ve değişimi ile beraber değişmekte olan ve yenilikleri takip etmenin bile güçleştiği günümüz dünyasında matematiği anlamak ve kullanmak bireyin kendi geleceğini yönlendirmesinde ona alternatifler sunabilecek önemli bir role sahiptir (NCTM, 2000; Baki ve Çelik, 2005). Başarılı bir hayat ve iyi bir kariyer sahibi olmada önemi giderek arttığı düşünülen matematik, bir ders olarak genelde başarılı olunması arzulanan ancak birçokları için zor, sıkıcı, anlaşılmaz hatta bazen anlamsız olarak bile nitelendirilebilmektedir. Matematiğin çoğu öğrenci tarafından zor bir ders olarak algılanması öğrencilerin ondan uzaklaşıp başarısız olmalarına neden olmaktadır (Dursun ve Dede, 2004). Ayrıca matematik derslerinde yaşanan öğrenme güçlükleri öğrencilerde kaygıya neden olmakta ve öğrencileri matematikten soğutmaktadır (Ersoy ve Ardahan, 2003).

İnsanın daha iyi olanı arama ve mükemmeli yakalama çabasında matematiği anlamının ve kullanabilmenin kilit rolü yadsınmazken (NCTM, 2000), bu denli önemli bir rol atfedilmesi ve istenilen başarı düzeyine erişilememesi karşısında matematiğin ne olduğunun tekrar gözden geçirilmesiyle başlamak doğru olacaktır. Matematiği anlamının ve kullanmanın önemi ortadayken acaba matematik denilince akıllarda oluşan tanım nedir? Öğrenci başarısızlığın bir nedeni de tanımının altında yatıyor olabilir mi?

Matematiğin tanımlanması ile ilgili birçok doğru yaklaşım ve görüş olsa da ortak ve kapsayıcı bir tanımlamaya henüz kavuşturulamamıştır. Nitekim matematik çalışanlarının arasında bile farklı tanımlamaların olduğunu bilmekteyiz. Aslında bu durumun matematiğin tek bir tanımlamayla ifade edilme çabasının sığ kalmasından kaynaklı olduğunu söyleyebiliriz. Farklı dallara ayrışması ile beraber bu dalların birbiri ile iç içe geçmesi ortak bir tanıma kavuşturmada zorlanılmasına sebep olmaktadır. Bir diğer sebep de bilginin sürekli olarak güncellenmesi kimi zaman da yenilenmesiyle matematik alanını yeniden tanımlama ihtiyacını ortaya çıkarması olabilir. Alanı genişleyen bir bilim dalı olması, yenileşen dünyada insanlığın ihtiyaçlarının da değişmesi karşısında zaten durağan ve keskin sınırlar içerisinde

kalması düşünülemez. Matematiğin ne olduğu ile ilgili günümüze kadar yapılmış olan farklı tanımlamalardan bazıları şöyledir;

- Galileo evreni bir kitaba benzeterek dilinin ve alfabesinin matematik olduğunu belirtmiştir.

- Baykul ve Aşkar'ın (1995) aktardıklarına göre matematik; ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen fikirler (yapılar) ve bağlantılardan oluşan bir sistem olarak görülmektedir. (New South Wales Department of Education and Australian Council for Educational Research, 1972).

- Matematik temel unsurları mantık ve sezgi, çözümlene ve oluşturma, genelleme ve belirleme olan, insan zihninin ifadesi olarak mükemmelliği yansıtmaya arzudur (Courant ve Robbins, 1996).

- Matematiğin konusu, sayılar, şekiller, kümeler, fonksiyonlar ve uzaylar gibi soyut kavramlar ve bunların arasındaki ilişkilerdir (Alkan ve Altun, 1998).

- Matematik bir dil olarak yaşayan ve gelişen bir iletişim sistemidir ve yalnız harf, rakam, sembol veya formüllerle sınırlı olmayan bir düşünce sistemidir. Matematik yeryüzünden sonsuzluğa doğru uzanan ve aksiyom denen yapıtaşlarının üst üste konulmasıyla örülen bir merdivene benzemektedir (Umay, 2007).

- Matematik; örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka deyişle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir (MEB, 2009).

Matematiğin ne olduğu ile ilgili yapılan tanımlamalardan bazıları yukarıda verilmiştir. Mevcut tanımlamalardan yola çıkarak matematik denildiğinde genel hatları ile sayılar, şekiller, uzaylar, sistemler ve yapılar şeklindeki kavramlar ve aralarındaki ilişkileri ele alan bir disiplin akla gelir. Tanımlamalar dikkate alındığında vurgulanan önemli noktalardan birinin matematiğin sezgisel ve düşünce ürünü olması, yani soyutluğudur. Diğer önemli bir nokta ise sistematik olarak birikimli olan yapısıdır. Yaşamın soyutlanmış bir biçimi olarak da tanımlanabilen

matematik, yapısı gereği kavramlarının gerçek yaşamda somut olarak karşılanamadığı, öğrenilmesinde ve öğretilmesinde güçlüklerin yaşandığı bir alandır (Ekizoğlu ve Tezer, t.y.: 1). “Soyut olanı anlamak somutu anlamaya göre daha zordur” gerçeğiyle öğrencilerin matematiği etkin anlamalarında ve soyutluğu ile başa çıkmalarında zorlanmalarını anlamak güç değildir. Nitekim yapılan çalışmalardan da anlaşılmaktadır ki; matematikte var olan soyutluğun karşısında, öğrencilerin yeterince soyut düşünememeleri matematikteki başarısızlığın önemli sebeplerinden birisi olarak ortaya çıkmaktadır (Tatar ve Dikici, 2008).

Piaget’in gelişim kuramına göre irdelendiğinde; ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıflarında öğrenim gören öğrenciler (11/ 12 yaş ve üzeri) bilişsel gelişim evrelerinde genel olarak soyut işlemler dönemindedirler. Her ne kadar somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine geçmiş olsalar da henüz bu dönemi tamamlamış ve soyut kavramları etkin bir şekilde kullanma olgunluğuna tam olarak erişmiş sayılmazlar. Yani bu yaş grubundakilerin hala soyut olan kavramları algılayabilme becerilerini kazanmada bir gelişim süreci içerisindeydirler. Matematiğin küçük yaşlarda öğretimine somut deneyim ve işlemlerden başlanmış olsa da zihinsel bir sistem olarak soyut düşünmeye yöneliktir (Yenilmez ve Duman, 2008). Buradan hareketle, soyut yapıların matematikte hakim olması, kavramların algılanmasında ve zihinde etkin bir şekilde yapılandırılmasında soyut düşünebilme gibi üst düzey bilişsel beceri gerektirmesi özellikle ilköğretim çağlarında daha fazla somutluğa ihtiyaç duyan öğrencilerin başarılı olmalarını olumsuz yönde etkilemesi göz ardı edilemez. Bu da matematik gibi kazanımların birikimli olduğu bir derste başarısızlıkların kartopu etkisi ile büyümesine, öğrencilerin ilerleyen süreçte başarılı olmalarına ve başarılı olma isteklerine ket vurabilir.

Hiç şüphesiz matematikte başarısızlığın sebebini tek bir faktöre bağlamak kısır bir tespit olacaktır. Matematiğin yapısından kaynaklı başarıya etkisinin yanında, farklı faktörlerin de başarı üzerindeki etkisinin olduğunu biliyoruz. Öğrenme ortamı ve fiziksel koşullar, ailenin sosyo-ekonomik ve eğitim durumu, yaşanan çevre, öğrenciye ait özellikler, öğretmenin nitelik ve özellikleri vs. öğrenci başarısı üzerinde etkili olduğu tespit edilen diğer faktörlerden bazılarıdır (Yenilmez ve Duman, 2008).

Öğretmen faktörü ise eğitim sisteminin en temel ögesi kabul edilmektedir (Çelikten vd., 2005). Burada kastedilen öğretmen unsuru; ihtiyaçları, yetenekleri veya koşulları ne olursa olsun, bütün öğrencilerin başarılı olmasına yardım eden bir insandır. Yani öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak bireyin ihtiyaçları doğrultusunda öğrenmeyi kılavuzlaması rolü ifade edilmektedir.

Öğretmen faktörü daha özelde irdelendiğinde özellikle matematikte olduğu gibi kavramların soyut ve birikimli olduğu, matematiksel gerçeklerin deneyle, gözlemlerle değil yalnızca akılla ulaşılabilecek özellikte olduğu alanlarda anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesine yardımcı olabilecek, alanında ve mesleğinde uzman, yeniliklere ve teknolojiye açık, kendi özelliklerinin farkında, kendini yenileyebilen ve geliştirebilen özelliklerde öğretmenlere ihtiyaç duyulduğu aşikardır (MEB, 2008). Burada öğretmenin özelliklerinden olan öğretim sürecini yönetme biçimi de öğrenci başarısı üzerinde etkili olan faktörlerin arasında sayılmaktadır (Dursun ve Dede, 2004; Dursun ve Peker, 2003).

Matematik eğitiminin amacı; matematiğin anlamını bilen, gelişen dünyaya uyum sağlamak adına gerekli matematik bilgisine sahip ve ileri teknoloji kullanma konusunda uzman bireyler yetiştirebilmektir (Ersoy, 2003). Hiç şüphesiz yetiştirilecek bireylerde olması arzu edilen niteliklerin öncelikle yetiştirici olan öğretmende bulunması şarttır. Geleneksel yaklaşımların hakim olduğu eğitim anlayışı ise çağın ihtiyaçları doğrultusunda bireyleri yetiştirmede ve geliştirmede yetersiz kalmaktadır (Yiğit ve Akdeniz, 2003). Bu durum eğitim yaklaşımlarında ve öğretim yöntemlerinde bazı değişikliklerin yapılmasını zorunlu kılmıştır. Eğitimin kendini daimi olarak yenileme ihtiyacı duyan dinamik yapıda bir özelliğine sahip olması sebebiyle bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler de her alanda olduğu gibi eğitim alanında da etkisini göstermiş ve günden güne daha fazla göstermektedir (Baki ve Öztekin, 2003; Ersoy, 2005; Kutluca ve Birgin, 2007).

Öğrenme ortamına yeni teknolojilerin girmesi, geleneksel yöntemlere göre daha fazla duyu organının etkileşimde bulunmasına ve öğrenci ilgisini artırmasına, dolayısıyla eğitim öğretimi kolaylaştırmasına ve öğrenmeyi zevkli bir hale getirmesine yardımcı olmaktadır (Özdemir ve Tabuk, 2004). Teknolojiden

faydalanmanın bir tercihten öteye zorunluluk olduğu düşüncesi de sık sık ifade edilmektedir. Bilgisayar teknolojisinin sunduğu imkânlardan yararlanmasını bilen, bilgiye erişebilen, kullanabilen ve en önemlisi de bilgi üretebilen nesillerin yetiştirilmesi gerekliliğinin eğitim alanında bilgisayar teknolojisi kullanımını zorunlu hale getirmektedir (Arıcı ve Dalkılıç, 2006; Yenilmez ve Karakuş, 2007). Bu sebeple başta okul yönetimlerinin işleri ile fen bilimleri ve matematik derslerinin öğretiminde olmak üzere eğitimin her kademesinde bilişim teknolojilerinden yararlanma gerekliliği her geçen yıl artarak devam etmektedir (Ersoy, 2005).

Eğitim yaklaşımlarındaki değişime paralel olarak, matematik eğitimi anlayışı da değişmektedir. Değişime ayak uydurma gerekliliği, uluslararası sınavlarda (PISA, TIMSS, vb.) alınan başarısız sonuçlar vs. matematik öğretim programlarında, öğrencinin ve öğretmenin üstlendiği rollerdeki değişim ihtiyacının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Burada uluslararası alanda gerçekleştirilen sınavlardan birisi olan “Trends in International Mathematics and Science Study” (TIMSS) için ayrıca bir parantez açmak gerekirse; dört yılda bir gerçekleştirilen ve ülkelerin matematik ve fen alanlarındaki eğilimlerini tarayan bir araştırmadır. Ülke olarak bizim de katıldığımız 2007 yılındaki TIMSS araştırmasında gerçekleştirilen sınava 59 ülkeden toplam 241613 öğrenci katılmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı da TIMSS sınav sonucuna ilişkin bir rapor hazırlayarak yayımlamıştır. Ülkemizin de 8. sınıflar düzeyinde katılımını gerçekleştirdiği bu sınavdan elde edilen verilerin analizi sonucunda ülkeler üst düzeyde, orta düzeyde ve düşük düzeyde başarılı olmak üzere üç kategoriye ayrılmışlardır. Ülkemiz 8. sınıf öğrencilerinin matematik alanında gösterdiği başarı bu kategorilerden düşük düzeyde başarılı olan ülkeler arasında orta sıralarda yer almaktadır (EARGED, 2011). Bu veri tek başına yeterli olmamakla birlikte matematik öğretimimize yeniden göz atmamızı gerektirecek öneme sahiptir.

Milli Eğitim Bakanlığı yenilenmenin zorunlu hale gelmesi sebebiyle yaptığı kapsamlı çalışmaların neticesinde ilköğretim öğretim programını yenilemiş ve uygulamayı başlatmıştır. Ülkemizde benimsenerek uygulanmaya başlanılan yapılandırmacı kuram temelli yeni matematik öğretim programında, öğretmenlerin

yeni rolü; geleneksel yaklaşımda benimsenen öğrencilerin işlemsel beceri kazandığı ve formüllerin ön plana çıktığı öğretim yerine, öğrencinin bilgiyi kendi zihninde yapılandırmasına olanak tanıyacak problem çözme, ilişkilendirme, araştırma ve keşfetme gibi üst düzey becerilerin geliştirilmesini sağlayan etkinliklerin yürütücüsü şeklinde değişmiştir (Çakıroğlu vd., 2008). Baki (2000) de yapılandırmacı yaklaşımı benimsemekle zaten bilginin doğrudan öğrenciye verilemeyeceği; ancak, birey tarafından aktif olarak oluşturulacağına kabul edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Öğrenme öğretme sürecinde matematiğin çağdaş anlayışa uygun biçimde öğreniminin gerçekleştirilmesinde ise öğretmenin teknolojiden faydalanması elzemdir (NCTM, 2000; MEB, 2008).

Teknolojinin matematik eğitiminde kullanımı öğrencilerin analitik ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Teknoloji ayrıca öğrencilerin matematiği daha kolay anlamalarında ve etkin birer sorun çözücü olmalarında temel bir araç olarak kullanılabilir (İpek ve Baran, 2011). Baldin'e (2002) göre; teknoloji temelli etkinlikler, özellikle öğrencilere kendi yaşantıları yoluyla matematik öğrenmelerine olanak sağlar (Akt: Tutkun vd., 2011). Bu da öğrenenlerin kendi matematiklerini oluşturmalarına ve daha anlamlı bir öğrenmenin gerçekleşmesine katkı sağlar. Eğitim alanında teknolojik aletlerin en yaygın olanı bilgisayar hakkında Baki (2002) "*en önemli özelliği soyut matematiksel kavramları elektronik ortamda somutlaştırabilmesidir*" şeklindeki ifadesiyle; matematik öğrenmede yaşanan zorluğun tespiti ve teknolojinin matematik öğretiminde yaşanan somutlandırabilme sıkıntısının aşılması noktasında sağladığı desteği vurgulamıştır.

Çağın ihtiyaçları doğrultusunda birey yetiştirme görevi hiç şüphesiz o ülkenin eğitim sisteminin ve temel unsurlarının asli görevidir. Öğrenme öğretme sürecinin temel unsurundan birisi olan öğretmenin bu süreçteki rolü ise en önemlisi kabul edilmektedir (Üredi, 2006, Çelikten vd., 2005). Öğretmenin bu görevi yerine getirebilmesi için kuşku yok ki kendisinin öğrenme öğretme sürecindeki tutarlı davranışlarının farkında olması, kendi alanına özgü konularda ve öğretim metotları hakkında yeterli bilgi birikimine sahip olması, kendini geliştirebilmesi, öğrenenlerin

bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurması vs. kısaca yeni anlayışa uygun bir şekilde çağdaş niteliklerle bütünleşebilmesi gerekmektedir. Çünkü eğitim öğretimin kalitesi ve etkililiği öğretmenin sahip olduğu niteliklerle doğru orantılıdır (Karaçalı, 2004; Yenilmez ve Duman, 2008). Burada çağdaş niteliklerde kasıt ise yaygın olarak alanyazında genel kültür, alan bilgisi ve pedagojik bilgi olarak belirtilmektedir (Çetin, 2001). Bu bilgilere ilave olarak; artık teknolojik bilgi de ideal öğretmen nitelikleri arasında sayılmaktadır (NCTM, 2000; Gündüz ve Odabaşı, 2004; MEB, 2008; Baki ve Çelik, 2005; Koehler ve Mishra, 2005; Mishra ve Koehler, 2008). Matematik alanında teknoloji kullanımı ise teknolojik araçları kullanabilme becerisinin ötesinde teknolojinin matematik pedagojisi ile entegre bir şekilde kullanılması şartına bağlıdır (Öksüz vd., 2009).

Eğitimin uygulanmasında ve geleceğe hazırlıklı bireylerin yetişmesinde önemli bir rolü olan öğretmenin kendi alanına özgü konularda ve öğretim metotları hakkında yeterli bilgi birikimine sahip olması ve kendini yenileyebilmesi gerekliliği yadsınamaz bir gerçekliktir. Ancak yeni eğitim anlayışı ile birlikte bu niteliklerin yanında öğretmenlerden bilgi toplumu bireylerini yetiştirebilmeleri için derslerini teknoloji ile bütünleştirmeleri de beklenmektedir (Gündüz ve Odabaşı, 2004; MEB, 2008, NCTM, 2000). O halde öğretmenin eğitim sürecinde teknolojiden etkin ve verimli olarak yararlanabilen, mevcut bilgisini güncelleyebilen, kendisini geliştirebilen, yeni öğretim yaklaşımlarını benimseyip kendi öğretimsel davranışlarına adapte edebilen bir anlayış içerisinde olması gerektiğini söylemek yanlış olmaz. İdealleştirilmiş bir çerçeve ile öğretmenin sahip olması gereken nitelikleri McNair ve Galanouli (2002) şöyle özetlemişlerdir;

- Bireysel yeterlilik*: Özel bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarını kullanabilme,
- Konu yeterliliği*: Öğretmenlerin kendi alanlarına eğitim teknolojilerini bütünleştirebilme yeterliliği,
- Öğretme yeterliliği*: Eğitim teknolojilerini kullanarak dersi planlama, hazırlama, öğretme ve değerlendirme yeterliliğidir (Akt: Gündüz ve Odabaşı, 2004).

Türk Dil Kurumu (TDK, t.y.) Büyük Türkçe Sözlüğü'nde yeterlilik “*bir işi yapma gücünü sağlayan özel bilgi*” şeklinde tanımlanmıştır. Bu tanım ve öğretmen yeterlilikleri birlikte tahlil edildiğinde öğretmenlerin bireysel, konu ve öğretme yeterliliklerini kazanabilmesinin koşulu; “gerekli özel bilgi ile donanımlı olmaları ve teknoloji ile bu donanımlarını birleştirmeleridir” şeklinde bir sonuca varılabilir. Zaten değişen matematik öğretim programı ile beraber matematik öğretmenlerinin rollerinde bir takım revizyonlara gidilmiş, yeni programın ruhuna uygun bir şekilde modern ve teknolojik imkanlardan daha fazla sınıf uygulamalarına taşınması gerektiği ifade edilmiştir (MEB, 2008).

Yukarıda da bahsedildiği gibi daha öncesinde öğretmen bilgi yeterlilikleri üzerine yapılan çalışmalar vardır. Koehler ve Mishra (2005) ise teknoloji ile öğretimi etkili ve verimli kılma çabalarının sonucu teknolojik pedagojik alan bilgisini (TPAB) bir model olarak ortaya koymuşlardır. Bu model araştırmacılar tarafından büyük bir destekle kabul görmüştür (Selim, 2009; Kaya vd., 2011). Son yıllarda, başta yurt dışına bakıldığında; Koehler ve Mishra'nın (2005) yeni bir model olarak ortaya koydukları TPAB, birçok çalışmada kendine yer bulmuştur (örneğin, Akkoç vd., 2008; Chai vd., 2010; Cox ve Graham, 2009; Erdoğan ve Şahin, 2010; Graham vd., 2009; Haris vd., 2009; Haris ve Hofer, 2009; Kaya vd., 2011; Kaya vd., 2010; Mumcu vd., 2008; Niess vd., 2009;2011; Öksüz vd., 2009; Öztürk ve Horzum, 2011; Richardson; 2009; Schmidt vd., 2009; Shin vd., 2009; Şahin vd., 2009).

1.1. Çalışmanın Amacı

Son yıllarda yurt dışında yapılan birçok araştırmada öğretim stiline öğrencilerin ve öğretmenin özellikleri ile bağlantısı incelenmektedir (Selim, 2009). Yapılan araştırmalarda öğretim stili ile öğrencilerin öğrenme stilleri, akademik başarıları, öğretmen davranışlarını kabul etme düzeyleri ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretim stili ile öğretmenlerin başarı ve tutumları, eleştirel düşünceleri, bilgisayar kullanmaları, öğretim teknolojilerini kullanmaları, yaşları ve cinsiyetleri arasında ilişkinin olduğunu belirten çalışmalar da mevcuttur (Üredi ve Üredi, 2007). Ülkemizde de öğretmenlerin teknolojiyi mesleği ve alanı ile bütünleşik

kullanabilme bilgisi ve becerisiyle öğretim stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesine ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Birey bilmediği şeyi öğretemez gerçeğiyle öğretmenlerin kendi alanları ve bu alandaki konuları ile ilgili bilgilerinin yeterli düzeyde olması gerekmektedir. Ancak öğretmenin, öğrenenlere bu bilgileri aktarması için sahip olduğu alan bilgisi tek başına yeterli olmayacaktır. İşte bu noktada konuların nasıl öğretilmesi gerektiği ile ilgili öğretmen niteliklerinden pedagojik bilgiye ihtiyaç söz konusudur (Bayazıt ve Aksoy, 2010; Koehler ve Mishra, 2005). Ayrıca eğitimde verimliliği ve etkililiği artırmak, öğrenme öğretme etkinliklerini bireyin gereksinimlerine uyarlamak için teknolojik kaynaklardan yararlanmak eğitim sistemimiz için bir zorunluluk olmuştur (Altun, 2007; Bozkurt, 2008). Ancak teknolojideki gelişmelerden ötürü öğretmenlerin işlevlerindeki değişimin gerçekleşmesi sıkıntı oluşturmaktadır. Öğretmenlerin bu işlevlerini yerine getirebilmeleri noktasında teknoloji hakkında bilgi ve becerileri kazanması ve geliştirmesi gerekmektedir (Akpınar, 2003).

Yukarıda bahsedildiği gibi yurt dışında öğretim stilleri ve TPAB ile ilgili çalışmalar araştırmacılar tarafından rağbet görmekte iken ülkemizde öğretmenlerin tutarlı öğretimsel davranışları ya da teknolojinin bir alana özgü öğretimsel etkinliklere pedagojik ilkeler doğrultusunda entegre edilmesi ile ilgili çalışmaların varlığı niceliksel olarak yetersiz olduğu yapılan alanyazın taramasında göze çarpmaktadır. Buradan hareketle farklı öğretim stillerine sahip öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin karşılaştırılması ve incelenmesi ihtiyacı hissedilmektedir.

Bu sebeple ilköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesine karar verilmiştir.

1.2 Çalışmanın Problemi

“Matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri ile öğretim stilleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” araştırmanın problem cümlesidir.

1.3. Çalışmanın Alt Problemleri

1. Matematik öğretmenlerinin tercih ettikleri öğretim stillerinin cinsiyet ve kıdem değişkenlerine göre dağılımı nasıldır?
2. Matematik öğretmenlerinin TPAB düzeyleri cinsiyet, kıdem ve bilgisayar sahipliği değişkenlerine göre farklılaşmakta mıdır?
3. Matematik öğretmenlerinin TPAB düzeyleri ile öğretim stilleri arasında bir ilişki var mıdır?
4. Matematik öğretmenlerinin TPAB düzeylerini tercih ettikleri öğretim stilleri yordamakta mıdır?

1.4. Çalışmanın Önemi

Öğretmenlerin çoğu matematiği kağıt ve kalem kullanarak öğrendi. Bu durum matematikte bir veri grubundaki verileri incelemeye engel olan ve verilerin ortalamalarını ve değişkenlere ait grafikleri oluşturmada zaman alan bir süreçti. Ancak dijital çağ olarak da nitelendirilen günümüzde öğretmenler matematiği öğrenmede ve öğretmede yeni teknolojilerin yardımıyla farklı bir şekilde gerçekleştiği durumu ile karşı karşıyadırlar (Niess vd., 2010). Öğretmenlerin yalnızca teknolojiye ve bir takım teknik bilgilerden haberdar olması ve hatta teknolojiyi kullanabilmesi becerisi öğrenme öğretme sürecinde teknoloji kullanımı için yetersiz görülmektedir (Baki, 2002). Yapılan birçok araştırmanın sonucunda teknolojinin özel konu alanlarının öğretiminde kullanılmasını öğretmenler tarafından TPAB modelinin anlaşılmasına ve bu modeli oluşturan yapılarıdaki bilgilerin sahip olunmasına bağlanmaktadır (Koehler ve Mishra, 2005; Niess, 2005).

Yapılan bu çalışmada farklı öğretimsel davranışları benimsemiş olan öğretmenlerin öğretim stilleri belirlenmiş ve sahip oldukları teknolojik pedagojik alan bilgi düzeyleri ölçülmüştür. Elde edilen veriler ışığında öğretmenlerin sahip oldukları TPAB modeline göre varsa eksikliklerinin belirlenmesi ve mesleki gelişimleri için düzenlenecek hizmet içi eğitim programlarına tavsiyelerde bulunması açısından çalışma önem kazanmaktadır. Ayrıca çalışmanın sonuçları öğretmenlerin

tercih ettikleri öğretim stillerine göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin değişiklik gösterip göstermediğini ortaya koyması, hangi öğretim stili tercihinin hangi bilgi alanı ile anlamlı bir ilişki içerisinde olduğunun belirlenmesi, böylelikle öğretmenlerin öğretim stili hakkında bilgi ve farkındalık sahibi olmaları ve bunun TPAB'a olan yansımalarının gösterilmesi bakımından, öğretmenlere ve araştırmacılara yol gösterici bir çalışma olduğu düşüncesi ile araştırma önemli görülmektedir.

Nihai olarak öğretim stilleri ve TPAB hakkında yapılan bu çalışmanın öğretmen niteliğini artırma yolunda sağlayacağı olumlu katkıları ve matematik öğretimi üzerine yapılacak diğer çalışmalara ve matematik öğretmenlerine yararlı bir kaynak olması sebebiyle de çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir.

1.5. Sayıtlar ve Sınırlılıklar

1.5.1. Sayıtlar

- Araştırmaya katılan ilköğretim matematik öğretmenlerinin “Öğretim Stilleri Ölçeği” ’ndeki soruları kendi öğretim stillerini yansıtacak biçimde yanıtlamışlardır.
- Araştırmaya katılan ilköğretim matematik öğretmenlerinin “TPAB Ölçeği”ndeki soruları kendi TPAB seviyelerini yansıtacak biçimde yanıtlamışlardır.

1.5.2. Sınırlılıklar

- Çalışma 2011 – 2012 Eğitim Öğretim yılında Konya ili Selçuklu, Karatay, Meram ve Kulu ilçeleri ilköğretim okullarında görevli 178 matematik öğretmeni ile sınırlıdır.
- Verileri elde edilmesinde veri toplama aracı olarak belirlenen “Öğretim stilleri, TPAB ve Demografik Özellikler” ölçekleri ile sınırlıdır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

Matematik eğitiminde çağdaş bir anlayışın oluşturulmasında önemli bir kuruluş kabul edilen “Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi” (NCTM) tarafından 2000 yılında “Okul Matematiğinin Prensipleri ve Standartları” (PSSM) adlı bir çalışma yayımlamıştır (NCTM, 2000). Bu çalışma okul matematiği ile ilgili olarak altı prensip öngörmektedir. Bunlar eşitlik, yetişek, öğretme, öğrenme, değerlendirme ve teknolojidir. Bu prensipler ve alt boyutları incelendiğinde matematik öğretmenleri için sırasıyla şu durumlar ön plana çıkmaktadır: Farklı özelliklere sahip olabilen öğrencilerin her birinin öğrenmesinin desteklenmesi, derslerin öğrencilerin seviyelerine göre planlanabilmesi, etkili öğretim için matematiği derinlemesine anlama (alan bilgisi), pedagojik bilgi, öğrencilerin matematiği anlamlı öğrenmelerine katkıda bulunma, sağlıklı değerlendirme yapabilme ve etkin teknoloji kullanımı. Teknoloji için ayrıca bir parantez açmak gerekirse teknoloji, matematiğin öğretilmesi ve öğrenilmesi için önemlidir, öğretilen matematiği etkiler ve öğrencilerin öğrenmesini geliştirir. (NCTM, 2000; Umay, 2004).

Ülkemizde de öğretmen yeterlilikleri ile ilgili benzer çalışmaların ortaya konduğunu görmekteyiz. MEB bünyesinde çalışmalarını yürüten Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü 2008 yılında “Öğretmenlik Mesleği Genel ve Özel Alan Yeterliliği” adlı bir çalışma yayımlamıştır (MEB, 2008). Çalışmada bahsi geçen yeterlilikler başlıklar halinde şöyledir; matematik öğretim durumlarını planlama ve düzenleme, matematik dersi öğrenme alanlarına ilişkin yeterlikler, matematik dersi becerilerini geliştirme, matematik öğretiminin izlenmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi, okul, aile ve toplumla işbirliği yapma ve mesleki gelişim sağlamadır. Bu çalışmada; verimli ve etkili matematik öğretimi için öğretim sürecinde öğretmenlerin teknolojiden faydalanması, mesleğinde sürekli gelişim sağlaması, öğretimini yapacağı matematik öğrenme alanlarında gerekli alan bilgisine sahip olması ön plana çıkan ifadeler olarak göze çarpmaktadır. Buradan hareketle matematik öğretmenleri özel alan yeterliliklerinin pedagojik ve alan bilgisinin

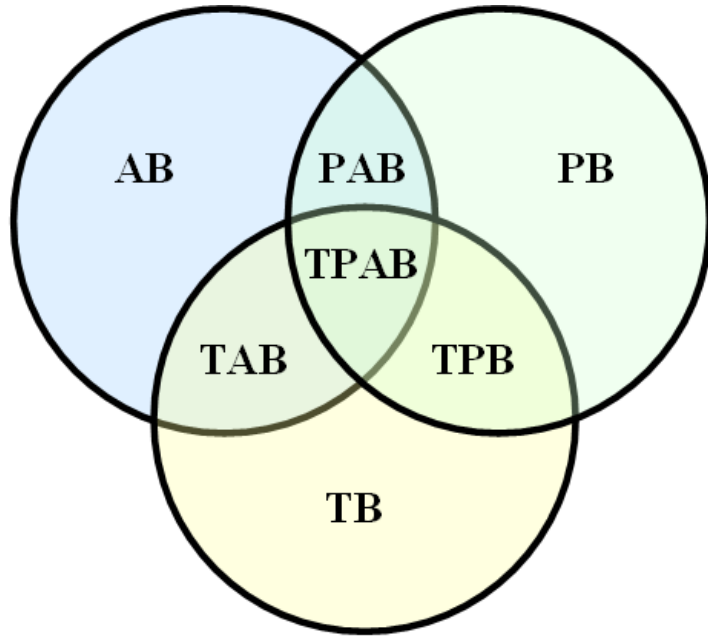
birleştirilmesi ve bunlara ilave olarak teknolojinin de entegre edilmesiyle oluşturulmuş olduğunu söyleyebiliriz.

2.1.1. Teknolojik pedagojik alan bilgisi modeli

Shulman'ın geliştirdiği PAB kavramının, özellikle 2007 yılından itibaren öğretim teknolojileri ile ilgili uluslararası eğitim dergilerinde (Örneğin, Computers and Education ve British Journal of Educational Technology) yayımlanan makalelerde teknoloji kavramı açısından ele alınmaya başlanmış ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) şeklinde adlandırılmıştır (Kaya vd., 2010).

TPAB modeli Shulman'ın (1986, 1987) pedagoji ve alan bilgisi (PAB) tanımlamasının üzerine Koehler ve Mishra'nın (2005) teknolojik bilgiyi inşa ettikleri bir yapıdır (Archambault ve Crippen, 2009; Mishra ve Koehler, 2006; Koehler ve Mishra, 2009). Bu model öğretmenlerin teknoloji ile etkili bir öğretim gerçekleştirebilmelerinde eğitim teknolojileri ile PAB'in birbirleri ile etkileşimini açıklamaya çalışır. Diğer bir deyişle PAB bileşenlerinin teknoloji ile desteklenmesi ve iyileştirilmesi sonucu TPAB modeli ortaya çıkmıştır (Niess, 2005).

TPAB modeli alan, pedagoji ve teknoloji bilgi alanlarının birbiri ile olan etkileşimi ve kesişimi olarak ifade edilmektedir (Koehler ve Mishra, 2006; Niess ve vd., 2009). Bu model üç önemli bileşen olan teknoloji bilgisi (TB), pedagoji bilgisi (PB) ve alan bilgisinin (CB) dışında, bu alanların birbirleriyle olan etkileşimi üzerine yeni yapıların oluşturulmasıdır. Bunların birbirleriyle etkileşmesi sonucu ortaya pedagojik alan bilgisi (PAB), teknolojik alan bilgisi (TAB), teknolojik pedagoji bilgisi (TPB) ve teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) şeklinde bileşenler ortaya çıkmaktadır. Bu modele ait şema Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 2.1. TPAB modeli (Mishra ve Koehler, 2005)

2.1.1.1. Teknolojik bilgi (TB)

Teknolojik bilginin (TB) yapılacak herhangi bir tanımının zaman içerisinde güncelliğini yitirmesi riskinin var olması sebebiyle net bir tanımını yapmak zordur. Teknolojik bilgi her zaman diğer iki temel bilgi alanından (pedagoji ve alan) daha akışkan bir yapıya sahiptir. Ancak durum böyle olsa bile teknoloji hakkındaki belli düşünme ve çalışma yolları bütün teknoloji araçlarını ve kaynaklarını kapsar (Koehler ve Mishra, 2009; Harris vd., 2009). Bu nedenle TB hakkındaki yaklaşım şöyledir:

TB kitap, tebeşir ve tahta gibi standart teknolojiler ile internet ve dijital videolar gibi ileri düzey teknolojiler hakkındaki bilgilerdir (Schmidt vd., 2009). Bu bilgiler ise belirli teknolojilerin uygulamasını gerçekleştirebilme becerilerini içerir. Örnek vermek gerekirse; bilgisayar işletim sistemleri ve donanımları, kelime işlemciler, elektronik tablolar gibi bazı yazılım araçlarının kullanılabilmesi hakkındaki bilgi ve becerilerdir (Mishra ve Koehler, 2006; Mishra ve Koehler, 2008).

Şüphesiz bahsi geçen bazı teknolojik yazılım araçları hakkındaki bilgilerin hızla ve sürekli yenilendiği günümüz bilgi çağında eskiyebilmekte hatta kullanılmayabilmektedir. Bu sebeple öğretmen de sahip olduğu teknoloji bilgisini zaman içerisinde “değiştirmelidir ya da yenilemelidir” diyebiliriz.

Özel olarak dijital teknolojilerin kullanımında ise TB, yazılım ve donanımların yüklenmesi ve yükseltilmesi, verilerin arşivlenmesi ve herhangi bir teknolojik değişim karşısında kendini güncel tutabilmeye ilgili temel bilgileri içerir (Mishra ve Koehler, 2008).

Ancak TB teknoloji hakkındaki teknik bilginin ötesinde bir bilgidir. Öğretmenler işlerinde ve günlük yaşamlarında teknolojiyi verimli bir şekilde kullanabilmeleri ve amaçlarına erişmede teknolojinin yardımcı ve engel teşkil edici yönlerinin farkında olmaları için teknolojiyi yeterli düzeyde anlamalıdır. Bu da bilgiyi işleme, iletişim ve problem çözümü için teknik bilgiden ziyade teknoloji hakkında derin ve daha temel bir anlayış ve teknolojide uzmanlık gerektirir (Mishra ve Koehler, 2008).

2.1.1.2. Alan bilgisi (AB)

Öğretme sürecinde bir öğretmenin öğretimi gerçekleştirebilmesi için önce alan ve bu alandaki konular hakkındaki bilgisinin yeterli düzeyde olması gerekmektedir. Alan bilgisi (AB) yeterli düzeyde olmayan bir öğreticinin gerçek manada öğretimi gerçekleştirmesi olası değildir. Bu sebeple bir alan hakkındaki konuların öğretiminin gerçekleştirmesinde alan bilgisi büyük öneme sahip olmaktadır. Nitekim Shulman (1996) AB'nin önemini “öğretimi gerçekleştirilecek olan bir alan hakkındaki bilginin o alanın öğretimi için ön şartıdır” ifadesiyle vurgulamaktadır.

AB öğrenilecek ya da öğretilecek konular hakkında öğretmenlerin sahip olması gereken güncel ve temel bilgileridir (Koehler ve Mishra, 2005). Öğretmenler ana konu, kavram, teoriler ve yöntemler hakkındaki bilgiyi de kapsayacak şekilde öğretecekleri konuyu çok iyi bilmek ve anlamak zorundadırlar. Öğretmenler ayrıca bilginin ve araştırmanın doğasının farklı alanlardan değiştiğini de anlamak zorundadırlar. Örneğin matematiksel bir ispatın edebi bir yorumdan ya da tarihsel bir

açıklamadan farklı olduğu bilgisi zaruridir (Mishra ve Koehler, 2006). Ball ve McDiarmid'a (1990) göre bu bilgidен yoksun olan bir öğretmenin öğrencilerine konuyu öğretiminde yanlışlıklar olur (Akt: Kohler ve Mishra, 2006). AB ayrıca kavramlar, teoriler, fikirler, kuramsal çerçeveler hakkındaki bilgiyi, delil ve ispat bilgisinin yanı sıra var olan uygulamalar ve bu tür bilgilerin geliştirilmesine yönelik yaklaşımları da içerir (Shulman, 1996).

2.1.1.3. Pedagojik bilgi (PB)

Pedagojik bilgi (PB) öğretmenlerin öğretirken ve öğrenirken geçirilen süreçler, uygulamalar ya da yöntemler hakkındaki bilgileridir. Diğer bir deyişle PB öğrencilerin öğrenmelerinin nasıl gerçekleştiği, sınıf yönetimi becerileri, dersin planlanması ve öğrencilerin değerlendirilmesi olarak karşımıza çıkmaktadır (Koehler ve Mishra, 2009). Dahası PB sınıfta kullanılan teknik ve metotlar hakkındaki bilgiyi, hedef kitlenin yapısı ve öğrenci öğrenmelerinin değerlendirilmesine ilişkin stratejik bilgileri de kapsar (Mishra ve Koehler, 2006).

Pedagoji hakkında derin bilgi sahibi olan bir öğretmen, öğrencilerin bilgiyi nasıl yapılandırdıklarını, becerileri nasıl geliştirdiklerini, öğrenmeye yönelik doğru zihin alışkanlıklarının ve pozitif eğilimlerinin nasıl geliştiğini anlar. PB bilişsel, sosyal, gelişimsel öğrenme teorileri ve bunların sınıfta öğrencilere nasıl uygulanacağı hakkında bir anlayış gerektirir (Mishra ve Koehler, 2006; Koehler ve Mishra, 2009; Harris vd., 2009).

Teknoloji, pedagoji ve alan bilgisi TPAB modelinin üç temel bileşenidir. Bu üç temel bilgi bileşeninin kesişmesi ve etkileşmesi sonucu ortaya çıkan bilgi bileşenlerinin ilki pedagojik alan bilgisidir.

2.1.1.4. Pedagojik alan bilgisi (PAB)

Pedagojik alan bilgisi (PAB) pedagoji ve alan bilgisinin kesişimi ve etkileşimi sonucu ortaya çıkan bir bileşendir.

PAB bir konu alanının öğretiminde fikirlerin en kullanışlı biçimde sunulmasını, en güçlü analogileri, tanımlamaları, örnekleri, açıklamaları ve gösterimleri kapsar. Bir

konunun öğretiminde en iyi yolun varlığından bahsetmek mümkün olmadığından öğretmenin alternatiflere sahip olması gerekmektedir. PAB özel bir konuda öğrenmeyi kolaylaştıran ya da zorlaştıran unsurların neler olduğunu anlamayı da içerir. Örneğin; öğretmen öğrencilerin önceden sahip olduğu kavramları ve önyargıları göz önünde bulundurmalı ve öğrencilerin anlayışlarını yeniden düzenlemeye imkan verecek en olası stratejilerin nasıl olması gerektiği hakkında bilgiye sahip olmalıdır (Shulman, 1996).

PAB hangi öğretme yöntemlerinin içeriğe uygun olacağı ve alana ait öğelerin öğretilmesinde nasıl bir düzenlemenin yapılması gerektiğini içeren bilgi türüdür ve anlamlı öğrenmeyi destekler (Mishra ve Koehler, 2006). PAB öğretme, öğrenme, öğretim programı, değerlendirme ve raporlama gibi öğrenmeyi destekleyen unsurları kapsamının yanında öğretim programı, değerlendirme ve pedagoji arasındaki bağı da oluşturur (Koehler ve Mishra, 2009).

2.1.1.5. Teknolojik alan bilgisi (TAB)

Teknolojik alan bilgisi (TAB) teknoloji ve alanın karşılıklı olarak birbiri ile ilgili olan ilişkisi hakkındaki bilgidir.

Öğretmenler yalnızca öğretilmeleri gereken konu hakkındaki bilgiye ihtiyaç duymazlar, aynı zamanda konunun hangi teknolojik uygulamalarla değişebileceğini bilmeye de ihtiyaçları vardır. Örneğin; Geometri Sketchpad gibi dinamik bir yazılım ile öğrenciler şekillerle oynayabilmekte ve geometrik ispatları daha kolay bir şekilde gerçekleştirebilmektedir. Bu durum uygun bir teknoloji uygulamasının konunun ele alınmasında oluşturduğu değişikliğe örnektir. Bunun yanında bir bilgisayar programı öğrencilerin geometrik bir şekilde oynamasına imkan vererek geometri öğrenmenin doğasını da etkiler (Mishra ve Koehler, 2006).

Öğretmenlerin, öğrenci öğrenmelerinde hangi spesifik teknolojilerin uygun olduğunu ve içeriğin teknolojiyi nasıl etkileyebileceğini hatta belki değiştirebileceğini anlamaları gerekmektedir. Çünkü bilgisayar teknolojisinin gelişimi ile birlikte disiplinlerin doğası da değişmiştir. Örneğin; simülasyon, sunum ve grafik düzenleme gibi görsel uygulamalar matematik alanında rol almaya

başlamıştır. Koehler ve Mishra (2009) bu durumu, Mobius dönüşümleri (iki boyutlu bir şeklin bazı sistematik yollarla dönüştürülmesi ya da değiştirilmesi) üzerine yaptıkları bir görsel uygulamada örneklemiştir. Mobius dönüşümlerinden bazılarını anlamak nispeten kolay olsa da (örneğin, çevirme veya döndürme) bu dönüşümlerin sembolik formülü ile bağlanması zordur. Bilgisayar teknolojisindeki 3 boyutlu görselleştirme ve hareketli animasyon tekniğinin bütünleştirilmesi ile sunulan yeni bir gösterim bu dönüşümleri çok daha anlaşılır kılabilir. Yalnızca bu örnek bile teknoloji ile alanın birbiri ile ilişkili olduğunu söyleyebilmek için önemlidir (Koehler ve Mishra, 2009).

Etkili bir öğretim ve anlamlı bir öğrenmenin sağlanabilmesi için öğretmenlerin kendi alanlarındaki içeriğe uygun teknolojinin ne olduğunu ve konuların hangi teknoloji ile daha anlaşılır kılınabileceğini bilmesi önemlidir.

2.1.1.6. Teknolojik pedagoji bilgisi (TPB)

Teknolojik pedagoji bilgisi (TPB) pedagojik bilginin bir uzantısı olarak ortaya çıkan bir bilgi türüdür. Geniş bir perspektiften bakıldığında TPB genel pedagojik stratejiler doğrultusunda teknolojinin öğretim sürecine dahil edilmesini temsil eden bir bilgi türüdür. Bir öğretmenin sınıfındaki öğrencilerin gelişim seviyelerine ve pedagojik ilkelere uygun bir biçimde dijital ortamda sunumlar geliştirmedeki prensipleri bilmesi TPB'ye örnek verilebilir (Graham vd., 2009).

TPB aynı zamanda belirli konularda kullanılacak araçların varlığını anlamayı, uygun olabilecek araçları seçebilmeyi, pedagojik stratejiler hakkındaki bilgi ve bu stratejileri teknoloji kullanımında uygulayabilme yeteneğini de ihtiva etmektedir (Mishra ve Koehler, 2006). Bu manada TPB; öğrenmenin ve öğretmenin belirli teknolojilerin belirli yollarla kullanıldığında nasıl değiştiğini anlamaktır (Koehler ve Mishra, 2009).

TPB'nin önemli bir yönü de mevcut araçların pedagojik amaçlara uygun bir şekilde kullanılmasında yaratıcı esneklik çerçevesinde hareket edilmesidir (Harris vd., 2009). Bu esnekliği bir örnekle ele almak daha anlamlı olacaktır:

En popüler yazılım programlarından olan Microsoft Office Paket programı (Word, Excel, PowerPoint) eğitimsel amaçlar için değil iş çevresi için geliştirilmiştir. Ancak bir öğretmen Excel programını öğrencilerin bir veri grubundaki verileri düzenlemelerine ve analiz etmelerine yardımcı olması için kullanılabilir (Harris vd., 2009). Burada uygulamanın, öğretime ve öğrenmeye katkısının olabilmesi ancak uygulamaların pedagojik ilkelerin süzgecinden geçirilerek şekillendirilmesi ile mümkündür. Bu sebeple öğretmenlerin teknoloji hakkında hem yeterli bilgiye sahip olması hem de kullanacakları teknolojinin öğrenmeyi destekleyici bir şekilde pedagojik amaçlar doğrultusunda biçimlendirmesi yönündeki becerisi ve esnekliği de önemlidir. Elbette bu süreçte öğretmenin öğrenmeyi ve öğretmeyi teknoloji kullanımı ile beraber ilerletmeye istekliliği, ileri görüşlülüğü, üretkenliği ve açık fikirliliği ayrı bir önem arz etmektedir (Koehler ve Mishra, 2009).

Tüm bunların dışında belirli türdeki öğrenme etkinliklerinde belli teknolojilerin kullanılmasının potansiyel yararları ve sınırlılıkları da vardır (Harris vd., 2009). Bu sebeple TPB, çeşitli teknolojik araçları kullanırken bu araçların pedagojik anlamda zorluğunu ya da sınırlılığını bilmeyi de kapsar (Mishra ve Koehler, 2008).

2.1.1.7. Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB)

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Shulman'ın (1986) geliştirdiği PAB modelinin genişletilmesi ile elde edilmiş olan modelin ortaya koyduğu bir bilgi alanıdır. TPAB, teknoloji yardımı ile etkili öğretimin geliştirilmesinde alan, pedagoji ve teknoloji faktörlerinin iç içe geçerek etkileşimi sonucu ortaya çıkmış olan bilgi türüdür (Mishra ve Koehler, 2006).

TPAB diğer üç temel bileşen olan TB, AB ve PB'nin ötesinde olan bir bilgi biçimidir. Bu anlamda TPAB yalnızca teknoloji, pedagoji ve alan bilgilerinin birbirleri ile olan kesişimlerini değil aynı zamanda birbirleriyle olan etkileşimlerini anlamayı da ifade eder.

TPAB'ın merkezi alan, pedagoji ve teknoloji arasındaki dinamik ve hareketli ilişkidir. Teknoloji ile iyi bir eğitimde alana özgü stratejiler ve temsiller geliştirmek

için her üç bileşen birlikte ele alınarak aralarındaki ilişkinin karşılıklı biçimde güçlendirilmesi gerekmektedir (Koehler ve Mishra, 2005).

TPAB’da diğer üç bilgi bileşeninden ayrı olarak, teknoloji ile etkin bir öğretimin temele alınması gerekliliği üzerinde durulur. Kavramların sunulmasında teknoloji kullanımının gerekliliği anlayışı; konu içeriğinin teknoloji ile beraber yapılandırma felsefesiyle öğretilmesinde kullanılan pedagojik teknikleri, kavramların öğrenilmesini zor ya da kolay yapan etmenlerin neler olduğu ve öğrencilerin karşılaştıkları bir problemi yeniden çözümlemesinde teknolojinin nasıl yardım edebileceği bilgisini içerir. Ayrıca TPAB, öğrencilerin ön öğrenmeleri ve epistemolojik teorileri hakkındaki bilgi ve yeni epistemolojiler oluşturmada ya da var olanı güçlendirmede hangi teknolojilerin kullanımının var olan bir bilgiyi geliştirmede kullanılabileceği bilgisidir (Mishra ve Koehler, 2006; Koehler ve Mishra, 2009; Haris vd., 2009).

Graham vd.’nin (2009) TPAB’a yaklaşımları; bir öğretmenin alanı ile ilgili bir konuyu öğretirken teknolojiyi pedagojik stratejilerle birleştirmeyi ve teknolojik araçların ve sunumların öğrencilerin konuyu anlamasına etkisini bilmesi, şeklindedir. Cox ve Graham (2009) TPAB’ın, konuya özgü etkinliklerin konuya özgü sunumlarla öğrenmeyi kolaylaştıran bir bilgi türü olduğunu belirtmişlerdir.

Teknoloji ile öğretimin iyi bir şekilde gerçekleştirilmesi zordur. Üstelik yeni dijital teknolojileri öğretim sürecinde kullanmak isteyen bir öğretmen bu teknolojilerin çok yönlü, durağan ve saydam olmayan özellikleri sebebiyle birçok zorlukla mücadele etmek durumundadır. Bu sebeple teknoloji ile öğretimin başarılı olabilmesi tüm bileşenler arasında sürekli bir dinamik denge oluşturma ve bu dengelerin tekrar gözden geçirilerek yeniden kurulmasını gerektirir (Koehler ve Mishra, 2009; Koehler ve Mishra, 2005). Nitekim TPAB modelinde bir konunun öğrenilmesinde ve öğretilmesinde alan, pedagoji ve teknoloji hem ayrı ayrı hem de birlikte önemli rollere sahip olduğu sıklıkla vurgulanır.

TPAB; nitelikli öğretim için teknoloji, pedagoji ve alan bilgileri arasındaki karmaşık olan ilişkiler hakkında incelikli bir anlayış geliştirmek ve bu anlayışı

içeriğe özgü strateji ve temsilleri uygun bir yaklaşımla kullanmakla ilgilidir. Teknolojinin öğretime verimli bir şekilde entegre edilmesi, üç temel bileşenin izole bir şekilde ele alınmasından ziyade bu bileşenlerin birbiri ile olan ilişkisinin dikkate alınmasıyla sağlanabilir (Mishra ve Koehler, 2006; Koehler ve Mishra, 2009). Çünkü herhangi bir faktörün değişmesi diğer iki faktörü de etkiler ve bunların değişene ayak uydurma zorunluluğu ortaya çıkar (Mishra ve Koehler, 2006).

TPAB'ı ortaya çıkaran bileşenlerin her biri ve tümü birlikte ele alındığında kültür, sosyoekonomik durum, okulun örgütsel yapısı gibi sayısız faktörlerin etkisiyle şekillenir (Harris ve Hofer, 2009). Her bir bileşenin doğasında bulunan karmaşıklığı ya da bileşenler arasındaki ilişkilerin karmaşıklığı görmezden gelindiğinde aşırı basitleştirilmiş çözümlere ya da başarısızlığa neden olabilir. Bu nedenle öğretmenlerin etkili çözümler üretebilmeleri için yalnızca temel bilgi bileşenlerinde değil aynı zamanda bu bileşenlerin ve kavramsal parametrelerin birbiriyle etkileşimlerinde akıcılık ve bilişsel esneklik geliştirmeye ihtiyaçları vardır (Koehler ve Mishra, 2009).

TPAB, bir teknolojinin alan, pedagoji ve teknoloji bilgisi ile nasıl eğitim teknolojisi haline dönüşebileceğini anlama yolunda önemli bir adımdır. Bu dönüşümde öğretmenlerin öğrenme ortamı için ihtiyaç duydukları teknolojiler hakkında karar verici olarak önemli bir rolü olduğu vurgulanır. Mishra vd.'ye (2009) göre düşüncelerinde esnek, belirsizliklere karşı toleranslı, denemeye karşı istekli olan öğretmenler bu özelliklerini birleştirerek kendi alan, pedagojik ve teknolojik ortamlarını mükemmel bir şekilde tasarlayıp uyarlayabilir.

Matematiği öğrenmede teknolojinin bir araç haline gelebilmesi için matematik öğretmenleri kendi konu alanlarında teknoloji ile öğretimi ve teknoloji ile öğretimin ne manaya geldiğini kapsamlı bir şekilde anlamak zorundadırlar (Niess, 2005). Çünkü her öğretmenin öğretimine uygun olan tek bir teknolojik çözümün varlığından bahsetmek mümkün değildir. Bu bağlamda teknolojik bilgi, pedagojik bilgi ve alan bilgisi toplamları ve kesişimleri etkili matematik öğretme ve öğrenme için bir çerçeve olarak hizmet vermektedir. Öğretmenlerin matematiği öğretmede hazır olmaları için TPAB hakkında kapsamlı bir anlayış içerisinde olmalıdırlar. Ancak

öğretmenler matematiği teknoloji ile öğretmeyi düşünürken, aynı zamanda öğrencilerin fikirleri yardımı ile sınama yapabilme, varsayımlarda bulunabilme, hipotezlerini test edebilme ve genellemeler kurabilme özelliklerinin, matematik öğretirken ne yönde bir katkı sağlayacağını göz önünde bulundurmalıdır. Bunların dışında ayrıca etkili bir matematik öğretiminde teknolojinin güçlü yanlarından faydalanabilmek için öğretmenler uygun matematiksel konular kullanmalı ya da geliştirmelidir. (Richardson, 2009).

Öğretmenlerin 21. yüzyılda, öğrenmenin ve öğretmenin yeni yollarına bütünlük bir şekilde alan, pedagoji ve teknoloji bilgilerini kazanmaya ihtiyaçları vardır (Niess vd., 2010). Nitekim Matematik Öğretmeni Eğitimcileri Birliği (AMTE, 2006) öğretmen eğitimi programlarının; öğretmenlerin teknolojiyi matematik öğretme ve öğrenme içeriğine yerleştirebilmeleri için gerekli bilgi ve deneyimleri edinmelerini sağlayıcı fırsatlar sunması gerektiğinden bahsetmektedir. TPAB modeli bu doğrultuda öğretmenlerin öğretim programlarını ve teknoloji ile öğretimlerini tasarlamak, uygulamak ve değerlendirmek için dinamik bir çerçeve sunmaktadır (Niess, 2011). Teknolojinin öğretimde verimli bir şekilde kullanılması ise doğrudan öğretmenlerin TPAB'a sahip olması ile ilgilidir (Niess, 2005).

Teknolojinin öğrenmeye olan etkisi üzerinde yapılan çalışmaların neticesinde öğrenmeyi destekler yöndeki etkisi birçokları tarafından kabul görmüştür. Ancak teknolojinin farklı öğretim alanları ile bütünleştirilerek kullanılmasında göz ardı edilmemesi gereken gerçeklik; teknolojinin uygun pedagojik ilkeler doğrultusunda işlevsel hale getirilmesidir. Yoksa Baki'nin (2002) de belirttiği gibi bilgisayar teknolojisi ile geliştirilmiş ancak pedagojik altyapısı zayıf olan birçok yazılım öğrencilerin anlamlı ve bilgiyi zihinlerinde yapılandırıcı bir şekilde öğrenmelerine olanak tanımamaktadır. Burada kritik olan soru “öğretmenler teknolojiyi nasıl kullanırlarsa anlamlı öğrenmeyi desteklerler” şeklinde olmalıdır. Tam bu noktada TPAB modeli öğretmenlere teknolojiyi kendi alanlarına pedagojik ilkeler çerçevesinde nasıl entegre etmeleri gerektiği üzerine bir anlayış sunmaktadır (Mishra ve Koehler, 2006). Bu model her geçen gün benimsenerek birçok araştırmacının ilgisini çekmeye devam etmektedir. Yurt içinde ve yurt dışında bu model günden

güne rağbet görmekte ve birçok araştırmaya konu edilmektedir (Selim, 2009; Kaya vd., 2011). Son yıllarda, başta yurt dışına bakıldığında Mishra ve Koehler'in (2006) yeni bir model olarak ortaya koydukları TPAB, birçok çalışmada kendine yer bulmuştur (Akkoç vd., 2008; Öksüz vd., 2009; Kaya vd., 2011; Kaya vd., 2010; Schmidt vd., 2009; Haris vd., 2009; Graham vd., 2009; Haris ve Hofer, 2009; Richardson; 2009; Cox ve Graham, 2009; Niess vd., 2009;2011; Erdoğan ve Şahin, 2010; Mumcu vd., 2008; Şahin vd., 2009; Shin vd., 2009; Chai vd., 2010; Öztürk ve Horzum, 2011).

2.2. Öğretim Stilleri

Öğrenme öğretme sürecini olumlu ve olumsuz yönde etkileyebilecek birçok faktör vardır. Hayli karmaşık olan öğrenme öğretme sürecinin en temel unsurlarından olan öğretmenin benimseyeceği öğretim stili bu sürecin şekillenmesinde ve başarıya ulaşmasında büyük bir etkiye sahiptir. Nitekim Witte ve Klaveren (2011) araştırmalarında öğretim stiline öğrenci başarı ve performansına olan olumlu etkisini ön plana çıkarmakla öğretim stiline önemini vurgulamışlardır. Daha çarpıcı bir ifade ile Kuchinskas (1979) yaptığı çalışmada; öğrenme ortamlarını etkileyen unsurlar içerisinde en önemlisinin öğretmenin sahip olduğu öğretim stili olduğunu belirlemiştir (Akt: Artvinli, 2010).

Öğrenme ve öğretme sürecinin kalitesini etkilemesindeki önemi sebebiyle öğrenme ve öğretilmede stiline rolü eğitimcilerin giderek dikkatini çekmeye başlamıştır. Biggs'e (2001) göre öğretim stilleri 1970'li yıllarda eğitim alanına tanıtılan bir terim olmuştur. (akt. Sulaiman vd., 2011; Fan ve Ye, 2007).

Öğretmenlerin öğrenme öğretme sürecinde sergiledikleri davranışlar, takındıkları tutum ile kullandıkları yöntemi ve stratejileri konu edinen birçok araştırmanın alanyazında yer alması, araştırmacıların ilgisini öğretim stillerine yoğunlaştırmıştır (Üredi, 2006).

2.2.1. Öğretim stilleri tanımlamaları

Öğretim stillerine geçmişten günümüze farklı tanımlamalar getirilmiştir. Alanyazında yapılan taramalar sonucu öğretim stilleri hakkında çeşitli tanımlamalarla karşılaşmıştır. Bunlardan bir kısmı şöyledir;

Heimlich ve Norland'a (2002) göre öğretim stili öğretmenin öğretme davranışı tercihidir. Öğretmen davranışları, inanış ve değerlerin bir yansıması olarak belirmektedir. Burada öğretme davranışı ile öğretme inanışı arasındaki uyum önemlidir. Öğretim stilinin temel dayanak noktası; kötü öğretim stilinin olmaması ile beraber eğitimciler tarafından kötü uygulamalarının olduğunu anlamaktır. Öğretmenlerin öğretim stillerinin belirleyicisi olarak düşünce, değer ve inançlarının etkili olduğu belirtilmektedir. Cross'a (1979) göre öğretim stili; her eğitimcinin kendine has bilgi toplama, organize etme, dönüştürme ve öğretim şeklidir (Akt.Heimlich ve Norland, 2002).

Dunn ve Dunn (1979) öğretmenler “öğretildiği yolla öğretir” şeklindeki genel inanışın aslında “öğrendiği yolla öğretir” şeklinde olması gerektiğini ifade etmektedirler. Araştırmacılar öğretim stilini “öğretmenlerin öğretim programlarına, yöntemlerine, öğretim ortamlarına ve kullandıkları araç-gereçlere karşı tutumları” şeklinde tanımlamışlardır. Öğretmenler, kendi öğrenmeleri esnasında kullandıkları yolun en kolay ya da en doğru yol olduğuna inanmaları sebebiyle öğretimleri esnasında bu yolu tercih etmektedirler (Dunn ve Dunn, 1979).

Gregorc'a (1979) göre öğretim stili; öğretmenlerin öğrencilerle etkileşimde bulunurken sergiledikleri davranışların tümüdür (akt: Üredi, 2006). Evans vd. (2008) ise öğretim stillerinde; öğretmenlerin öğretmede belirgin olan yaklaşımlarının üzerine odaklanıldığını belirtmektedir. Benzer bir görüşte öğretim stili bir öğretmenin problem çözerken, görevini yerine getirirken ve öğretme sürecinde tercihlerini yaparken başvurduğu yol ile ilgili olduğu belirtilmektedir. Ayrıca öğretim stili kişiden kişiye bazen de gruptan gruba değişebilmektedir (Fan ve Ye, 2007).

Brown'a (2003) göre öğretme ve öğrenme stilleri öğretmen ve öğrencilerin öğrenmelerinin değişimi sırasında sergilediği davranış ve etkinliklerdir. Öğretmen

olarak stillerin incelenmesi ile ilgili farklı yaklaşımlar vardır (Canto ve Salazar, 2010). İlk yaklaşım; öğretim stilinin eylem ya da performansın yerine getirilmesinde sergilenen bir davranış ya da biçim ile ilgili olduğudur. Diğer yaklaşım; özel bir öğretme metodunun insanlarla bağdaştırılması olduğudur. Üçüncü yaklaşımda öğretim stilinin, öğretmenin öğretim felsefesini oluşturan kavramsal bir temel üzerine dayalı olması gerektiği şeklindedir (Canto ve Salazar, 2010).

Grasha'ya (1994; 1996; 2002) göre öğretim stili; öğretmenlerin öğrencilerle olan eğitim öğretim ve öğrenme etkileşimleri sürecinde sürekli ve tutarlı olarak gösterdikleri davranışlardır. Öğrenme öğretme sürecinin kalitesinin artırılmasında öğretmenin öğretim stilinin etkili olabilmesi için öğrenme stilini de dikkate alması gerekmektedir. Başka bir yaklaşımla da öğretim stilleri bizim kişisel yapımızın bir parçasıdır ve sahip olduğumuz ihtiyaçları, duyguları, güduları, inançları ve tutumları özetler (Grasha, 2002). Grasha'nın öğretim stilleri ile ilgili yaptığı bir başka tanımlama; öğretmenin sınıfta sergilediği davranışlarının, performansının, inançlarının, ihtiyaçlarının ve pedagojik bilgisinin özel bir halidir, şeklindedir.

Fisher ve Fisher (1979) öğretim stilini; bir öğretmenin öğretim sürecinde benimsediği ve tutarlı olarak sergilediği öğretim davranışları olarak tanımlamışlardır (akt: Artvinli, 2010).

Whittington ve Raven'nın (1995) Heimlich'den (1990) aktardıklarına göre öğretim stilleri tutum, beklenti, kişisel ve sosyal geçmişten ve kültürden beslenerek ortaya çıkan öğrenme- öğretme davranışı tercihidir. Duyarlılık ve kapsayıcılık öğretim stillerinin iki alanıdır. Duyarlılık öğretmenin, öğrenen grubunun özelliklerine karşı duyarlı olabilmesi üzerine odaklı bir alan olarak tanımlanır. Kapsayıcılık ise öğrenen grubun özelliğine dayalı, öğretmenin öğrenme deneyimini geliştirmek için teknikleri kullanma yeteneği ve istekliliğidir.

Öğretim stilleri bazı bilim adamları tarafından öğretim yöntem ve teknikleri ile eş değer bir kavram şekilde tanımlansa da araştırmacıların çoğu öğretim stilini öğretme davranışı tercihi şeklinde tanımlamaktadır. Yani tanımlamalardan ortaya çıkan ortak düşünce; "öğretim stilinin öğretmenlerin öğrenme sürecinde

sergiledikleri tutarlı davranışları” şeklinde özetlenebilir. Bu tanımlamaların yanında öğretim stillerine ait farklı sınıflamalar da yapılmıştır. Alanyazında birden çok öğretim stili sınıflaması yapılmasına rağmen en yaygın olarak bilineni Grasha'nın yapmış olduğu sınıflamadır (Sürel, 2010). Bu çalışmanın da teorik altyapısı Grasha'nın (1994) öğretim stilleri sınıflamasına dayandırılmıştır.

2.2.2. Öğretmen davranışları

Grasha (1994), öğrencilerin öğrenme stillerine etki eden öğretmen niteliklerinin ve bunun sınıf ortamında yansımalarının ne olduğunu araştırmıştır. Grasha (1994) farklı disiplinler içinde ve disiplinler arasında öğretim davranışları arasında benzerliklerin olduğunu varsayarak öğretim stilinin unsurlarını belirlemek üzere yaptığı analiz çalışması sonucunda öğretmen davranışlarını on kategoriye ayırmıştır (Grasha, 1994; 1996). Bu kategoriler özetle aşağıda verilmiştir:

1. Analitik/Yapay Yaklaşım: Teorik konuları ve yeni gelişen alanları farklı bakış açılarından sunabilme ve tartışabilme.

Örneğin: Kendi bakış açısının dışında tartışabilir. Çeşitli teorilerin sonuçlarını karşılaştırır.

2. Organizasyon/Anlaşılabilirlik: Açık ders amaçları vardır ve öğrencilerin öğrenmesi için bilgileri düzenler.

Örneğin: Kullanılacağı materyalleri açıkça izah eder ve iyi hazırlar.

3. Öğretmen-Grup Etkileşimi: Konuların öğretilmesinde öğretmen ve öğrenciler arasındaki fikir paylaşımları ve tartışmalardır.

Örneğin; konu ile ilgili sınıf tartışmalarını cesaretlendirmek ve öğrencilerin öz eleştiriler yapmalarını sağlamak.

4. Öğretmen-Öğrenci (Bireysel) Etkileşimi: Öğretmen; yaklaşılabilen, öğrencilerle ilgilenen ve onlara saygı duyar bir anlayıştadır.

Örneğin; öğretmen öğrencilerle bireysel olarak ilgilidir ve öğretmen sınıf dışında erişilebilirdir.

5. Dinamizm/İsteklilik: Öğretmenin öğrenme ortamındaki öğretim enerjisi, canlılığı ve bu durumdan zevk alma derecesidir.

Örneğin; öğretmen konuyu öğretirken keyif aldığını gösterebilir.

6. Genel Öğretim Yeteneği: Öğretmenin kendi öğretim stiline uygun olarak gösterdiği davranış özellikleridir.

Örneğin; öğretmen öğrencilerin entelektüel merakını teşvik edebilir. İlgi çekici biçimde materyalleri sunar.

7. Aşırı Yükleme: Ders gereksinimlerinin ve dersin belirlenen amacının zorluğudur.

Örneğin; öğretmenin ders içeriğine göre çok zor okumalar vermesi.

8. Planlama: Öğretmenin dersleri detaylı planlanması ve bir dersin düzenlenmesi hakkındaki kabiliyetidir.

Örneğin; her şeyin bir zamanlamaya göre düzenlenmesi.

9. Kalite: Öğretmenin öğrencilerinin çalışmaları ve performanslarıyla ilgilenmesidir. Örneğin, öğrenciler iyi bir iş yaptıklarında öğretmenin bunu onlara söylemesidir.

10. Öğretmen-Öğrenci Arasında Anlayışı: Sınıf içinde öğretmen-öğrenci etkileşimindeki kalite ve doğallıktır. Örneğin, öğretmenin öğrencilerinin ne söylediklerini dikkatle dinlemesi.

2.2.3. Öğretim stilleri

Grasha (1994); öğretmenlerin öğretme sürecinde sergiledikleri davranışları üzerine yaptığı çalışmasının sonucunda öğretim stillerini beş farklı kategoriye ayırmıştır. Bunlar uzman, otoriter, kişisel model, kolaylaştırıcı ve temsilcidir. Beş

öğretim stiline ait özellikler aşağıda verilmiştir (Grasha, 1994; 1996; 2002; 2003; Grasha ve Hicks, 2000).

a) Uzman: Bu stile sahip öğretmenler, öğrencilerin ihtiyaç duyduğu bilgiye ve uzmanlığa sahiptirler. Olay, durum ve kaynaklardan yola çıkarak öğrencilere yol gösterir, rehberlik eder ve onları yönlendirir. Bilgileri detaylandırarak öğrenenlerin karşısında uzmanlık konumunu korumaya çalışır (Grasha, 2002). Üstü kapalı ya da açık olarak öğrenenleri çelişkiye düşürerek yetkinlik düzeylerini arttırmaya çalışır. Öğrencilere yeterliliklerini kabul ettirmek için meydan okuyucu davranışlar sergileyerek öğrenenler arasında uzman olarak durumunu koruma çabası içerisindedir (Grasha, 2002). Öğrenimin nasıl ve ne zaman destekleneceği konusunda karar öğretmenin kendisine aittir. Gerçekleri, kavramları ve ilkeleri öğrencilerin edinebileceği en önemli şeyler olarak kabul eder. Görevinde bilgiyi iletmek ve öğrencilerin iyi hazırlanmalarını sağlamak önemlidir (Grasha ve Hicks, 2000). Sınıf içi uygulamalarda geleneksel öğretmen merkezli süreç hakimdir.

b) Otoriter: Bu stile sahip öğretmenler, kendi alanlarındaki bilgilerinden ve otoriter pozisyonlarından ötürü öğrencilerden daha kıdemli bir statüye sahiptir. Öğrencilere olumlu ve olumsuz geri bildirimler verirler ve alanda belirlenen kuralların uyulmasını sağlarlar (Grasha, 2002). Bu stile sahip öğretmenlerin diğer bir özelliği öğrencilere doğru, kabul edilebilir ve standart yollara başvurarak bir şeyin yapılmasına kılavuzluk etmesi ve yönlendirmesidir (Grasha, 1994; Grasha, 2002). Öğrenenler standart olan pratik ve prosedürleri yerine getirirken onları eleştirel bir gözle yakından denetler (Grasha, 1996). Bu stildeki öğretmenler öğrencileri yönlendirmede katı olabilirler ve bu da öğrencilerin olumsuz etkilenmelerine sebep olur. Sınıf içi uygulamalarda geleneksel öğretmen merkezli süreç hakimdir.

c) Kişisel Model: Bu stile sahip öğretmenler, kişisel örnekle liderlik eder ve böylece uygun davranışları olan bir örnek sergilemiş olduğuna inanır (Grasha ve Hicks, 2000). Öğrencilere bir şeyin nasıl yapılacağını göstererek onları gözlem yapmaları için teşvik eder ve sonra öğretmen davranışlarına özendirerek onları yönetir, yönlendirir ve onlara rehberlik eder. Öğretmen bu amaca genellikle

öğrencilerle beraber çalışarak ve onları yetiştirerek erişir. Ayrıca öğretmen, sergilediği kişisel modeli izlemeleri için onları etkiler (Grasha, 1994; 2002). Öğrenciler, beklentileri karşılayamaması durumunda kendilerini yetersiz hissederler. Bu yüzden, öğretmenin sınıf sürecinde rehberliği ve danışmanlığı baskındır (Grasha, 1996).

ç) Kolaylaştırıcı: Bu stile sahip öğretmenler, esnek bir tarzla öğrencilerin ihtiyaç ve amaçlarına odaklanmaya çalışır. Bu stildeki öğretmenler, öğretmen öğrenci etkileşiminde kişisel doğallığın önemini vurgularlar. Öğretmen öğrencilere sorular sorarak, seçenekleri keşfederek, alternatifler sunarak ve davranış şekilleri arasında bilinçli seçimler yapmalarında onlara yardım ederek onları yönlendirir ve onlara rehberlik eder (Grasha, 1996; 2002). Bu stile sahip öğretmen, öğrenci endişelerini dinler ve yardımcı olabilmek için varsayımlarda bulunmadan gerçeğin ne olduğunu anlamak için öğrencilere zaman ayırır. Öğretmenin birincil vazifesi ve gayesi; öğrencilerin bağımsız davranış sergileyerek düşünebilme yetilerini geliştirmek ve öğrenmede inisiyatif sahibi ve sorumlu olmalarını sağlamaktır. Ayrıca olumlu ve onaylayıcı bir şekilde öğrenenlerin yeterliliklerini geliştirmekle ilgilenir (Grasha, 2002). Öğrencilerin çalıştıkları projelerde öğretmenin danışmanlık etme biçiminde bir yaklaşımı vardır ve mümkün olduğu kadar onlara destek vermeye ve cesaretlendirmeye çaba gösterirler. İşbirlikçi ve öğrenci merkezli bir sınıf süreci baskındır (Grasha, 1996)

d) Temsilci: Bu stile sahip öğretmenler, öğrencileri özerk bir şekilde çalışırken, kapasitelerini geliştirmelerinde sorumluluk ve inisiyatif almaları için onları cesaretlendirir. Öğretmen, öğretim esnasında ve öğrenciler ödev yaparken soruları cevaplamak için kaynak kişi olarak kullanılabilir (Grasha, 2002). Ayrıca öğretmen öğrencilere verilen görevleri periyodik olarak gözden geçiren bir konumdadır (Grasha, 1996). Öğretmen öğrencilerin kendilerini bağımsız öğrenen olarak algılamalarında onlara yardımcı olur. Ancak öğretmenin bu tutumu öğrencilerin bağımsız çalışmaya hazır olmadıkları durumlarda öğrencilerde kaygıya neden olabilir. Sınıf sürecinde öğrenci merkezli bağımsız grup ve bireysel öğrenme etkinlikleri baskındır (Grasha, 1994; 1996; 2002; 2003; Grasha ve Hicks, 2000).

Grasha (1996) uzman ve otoriter öğretim stillerini öğretmen merkezli stiller olarak nitelemektedir. Yani öğrenilecek konu yalnızca öğrenciye aktararak, öğretmenin yegane kaynak olarak var olduğu bir şekilde öğretim gerçekleştirilir. Kişisel model stilinde öğrencilerin bir yeteneklerini (örneğin bir müzik aleti çalma, dans etme, matematik problemi çözme vb.) geliştirmeye yönelik öğretmenlerin model olması ve işbirlikçi bir tavır sergilemesi durumu vardır (Grasha, 2002). Kolaylaştırıcı ve temsilci stillere sahip öğretmenlerin benimsediği stilde ise öğretimin gerçekleşmesi sürecinde öğrenci merkezli bir yaklaşım benimsenir. Öğrenciler proje ya da bir ödev üzerinde çalışmaktayken (örneğin, bir hasta ile çalışırken, bir tez projesi tasarlarken, bir manzarayı resmetmeyi öğrenirken) öğretmenler danışman ve kaynak kişi gibi hareket ederler.

2.2.4. Öğretim stili, öğretme rolleri ve uygun tutum ve davranışlar arasındaki ilişki

Grasha (2002) farklı öğretim stillerinin özel öğretim yöntemleri ile ilgili olduğunu belirtmektedir. Bu yöntemlerin de öğretimde benimsenen roller ve her role ait sergilenen tutum ve davranışlara eşdeğer olduğunu belirtmektedir. Araştırmalarında Grasha (1996; 2002; 2003) on öğretme rolü tanımlamıştır. Öğretim stillerinde benimsenen roller ile sergilenen tutum ve davranışların özellikleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 2.1. Öğretim stili, Öğretim Roller ve Uygun Tutum ve Davranışlar Arasındaki İlişki

ÖĞRETME STİLLERİ	ÖĞRETİM ROLLERİ	ÖNEMLİ TUTUM VE DAVRANIŞLAR
UZMAN	1. Kural Koyucu Danışman	Detaylı açıklamalar yapar. Cevapları az ve özdür. Yapılması gerekenler hakkında detaylı bilgi verir.
	2. Sorgulayıcı	Genel kavramları ve temel bilgileri vurgulamak için soru sorar.

	3. Kısa Ders Anlatıcı	Bir problemle birlikte konular hakkında genel bir bakış açısı verir ve konuyu ele alma yollarının altını çizer.
OTORİTE	4. Geribildirim sağlayıcı (değerlendirici ve özetleyici)	Açık beklentiler sunar ve bu beklentileri için geri bildirim sağlar. Proje ve ödevler için yüksek standartlar belirler. Proje ve ödevler için açık ve anlaşılır hedefleri ve amaçları vardır. Bir şeyler yaparken doğru, kabul edilebilir ve standart yollara inanır.
KİŞİSEL MODEL	5. Koçluk	Örneklerle öğretir. Rehberlik ve yönlendirme sağlamak için öğrenenle birlikte çalışabilir.
	6. Rol Model	Kendini örnek alınmaya layık bir rol modeli olarak görür.
	4. Geribildirim sağlayıcı	Öğrenenlerin becerilerini geliştirmesine yardım eden geri bildirimler verir.
YOL GÖSTERİCİ	4. Geribildirim sağlayıcı	Öğrenenlerin becerilerini geliştirmesine yardım eden geri bildirimler verir. Yargılamayan/ açıklayıcı geri bildirimler kullanır.
	7. Aktif Dinleyici	Müdahale etmeden önce öğrenenin kaygısını iyi dinler.
	8. Tartışmayı Kolaylaştırıcı	Bir sorun tartışmasında bireylere müdahale edebilir. Cesaret verici ve destekleyici öğretmen olmaya gayret eder.
	9. Sorgulayıcı (Açık uçlu)	Yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi kolaylaştırmak amaçlı tasarlanmış genel sorular sorar.
TEMSİLCİ	10. Danışman	Uygun olan özerklik ve bağımsızlığı

	Kaynak Kişi	teşvik eder. Cevapları ve soruları öğrenenlerin acil ihtiyaçları doğrultusunda yöneltir. Öğrenenlerin seçenekleri keşfetmeleri için ne yapmaları gerektiği hakkında yardım eder. Görev ve sorumluluklarını paylaşmak ister. Rehberlik sağlamak, tavsiye vermek ve yardım için diğer kaynakları önermede hazırdırlar.
--	-------------	--

Bir öğretmen belirli bir öğretim stilini benimsediğinde stile ait çeşitli roller, tutum ve davranışlar doğal olarak ortaya çıkar. Önemli olan öğretmenlerin öğretim stillerinin ve bileşenlerinin daha iyi farkında oluşları meselesidir. Grasha (2002; 2003) durumu şöyle bir analogi ile açıklamaktadır:

Bir şoförün ağırlığı fazla olan bir vasıtanın ağırlık merkezi ve fizik kanunları hakkındaki bilgisinin, olası bir kazayı (örneğin, sert dönüşler esnasında devrilme ihtimalinin olması) önlemede yararlı olabileceğini belirtmektedir. Bu örnekte kaza olma olasılığının azaltılması için şoförün ihtiyaç duyduğu bilginin önemi vurgulanmaktadır. Öğretme süreci ile bağdaştırıldığında öğretmenin öğretimi esnasında farklı problemlerle karşılaşabilir. Burada önemli olan muhtemel problemlerin doğru bir şekilde tespit edilmesi ve çözüm için gerekli olan tedbirlerin öncesinden alınabilmesidir. Aynı düşünceyle öğretim stilleri bilgisi öğretmenin (a) öğretmeyi daha iyi anlamasına (b) öğretmek için farklı yollar arasında bilinçli seçimler yapmasına (c) öğretim stillerinin faydalı ya da sorunlu olan bölümlerini tanımlayabilmesine yardımcı olur (Grasha, 2002).

“Öğretim stiliniz nedir?” sorulması gereken önemli bir sorudur. Çünkü verilecek cevap öğretirken üzerinde düşünmeye ihtiyaç duyulacak konular hakkında yol gösterecektir. Grasha’ya (1996; 2002; 2003) göre öğretmenler öğretim stili ölçeği yardımı ile öğretim stillerini ve temel unsurlarını belirleyebilirler. Ayrıca bu süreçte öğretmenler farklı durumlarla ve öğrenenin özellikleri ile birlikte stillerinin nasıl değişebileceğini fark ederler (Grasha, 2002; 2003).

2.2.5. Grasha'nın öğretim stili modelinde öğretim stillerinin avantajları ve dezavantajları

Grasha (1996; 2002; 2003) her öğretim stiline belli avantajları ve dezavantajları olduğunu belirtmektedir. Olumlu ve olumsuz yönleri sahip olan öğretim stilleri arasında en iyi stil budur denilmesi söz konusu değildir. Aşağıda öğretim stillerinin avantaj ve dezavantajları özetlenmiştir.

a) Uzman öğretim stili:

Avantajları: Fazla bilgi ve beceri kazandırır.

Dezavantajları: Bu stile çok başvurulduğunda daha az deneyimli öğrenciler için bilgi ve beceri miktarı korkutucu olabilir. Her zaman cevapların altında yatan düşünce süreçleri açıklanamaz.

b) Otoriter öğretim stili:

Avantajları: Bu stildeki öğretmenler açık beklentiler ve bir şeyleri yaparken başvuru kabul edilebilir yollar üzerine odaklanırlar.

Dezavantajları: Bu stiline ağırlık kazanması katı, standart ve daha az esnek öğrenme yollarının oluşmasına neden olabilir. Öğrencilerin ihtiyaç ve hedeflerindeki bireysel farklılıklar göz ardı edilebilir.

c) Kişisel model öğretim stili:

Avantajları: Doğrudan gözlem ve rol modelin izlenmesi takip edilmesi önemlidir.

Dezavantajları: Bu stildeki bazı öğretmenler kendi yollarının en iyi ya da tek yol olduğuna inanırlar. Öğrencilerin kendilerinden klonlanmış gibi olması için çabalarlar ve farklı seçenekleri öğrencilerine göstermekten kaçınırlar. Bazı öğrenciler, beklentilere ve modelin standartlarına ulaşamamaları durumunda, kendilerini yetersiz hissedebilirler.

ç) Kolaylaştırıcı öğretim stili:

Avantajları: Bu stildeki öğretmenler kişiye yönelik bir esneklikle öğrencinin ihtiyaç ve hedeflerine odaklanır. Eylemlerde alternatif yönelimlerin ve seçeneklerin keşfedilmesinde isteklidirler.

Dezavantajları: Bu stil zaman alıcıdır ve daha doğrudan bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğunda başvurulur. Olumlu ve onaylayıcı bir şekilde kullanılmadığı takdirde öğrencileri rahatsız edebilir.

d) Temsilci öğretim stili:

Avantajları: Bu stildeki öğretmen, öğrencilerin sahip oldukları bilgi ve becerileri bağımsız olarak kullanabilecekleri öğrenmelerini destekler. Kendi becerilerini kazanabilecekleri, minimum düzeyde bir rehberlikle düşünüp yetkin bir şekilde hareket edebileceğine inanan bir otoritenin varlığı bilgisi öğrencilerin alanda uzman olmalarında kendi vizyonlarının gelişmesine katkı sağlar.

Dezavantajları: Bu öğretim stilinde öğretmen, öğrencinin bağımsız işlerde hazır bulunuşluğunu, öğrenci seviyesini ve kabiliyetini yanlış değerlendirebilir. Öğrenci daha özerk bir şekilde düşünme ve hareket etme yetisine sahip olmayabilir. Bu durumda bazı öğrenciler özerklik verildiğinde tedirgin olabilirler.

2.2.6. Grasha öğretim stili grupları

Grasha (1996) öğretmenlerin her birinin bir öğretim stiline sahip olduğu sonucuna varmanın cazip olabileceğini belirtmiş ancak daha ilk başlarda yaptığı gözlemlerin sonunda bile durumun böyle olmadığını fark ettiğini belirtmiştir. Her bir öğretmenin değişen derecelerde beş öğretim stiline de sahip olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Tıpkı bir ressamın paletinde bulunan renklerin birbirine karışmış olabileceği gibi öğretim stillerinin de birbirine karışmış olabileceğini yapmış olduğu benzetmeyle açıklamaktadır. Öğretmenler bazı öğretim stillerini daha baskın olarak kullanırlar. Bununla beraber baskın olan öğretim stillerinin yanında farklı öğretim stillerine de başvururlar. Nitekim Grasha (1996) üniversitenin farklı bölümlerde görev yapan öğretim üyeleri üzerinde yürüttüğü çalışmasının sonunda öğretim stillerinin kombinasyonu sonucu dört farklı öğretim stili grubu olduğunu belirlemiştir. Bunlar; 1. Uzman/otoriter, 2. Kişisel model/uzman/otoriter, 3.

Kolaylaştırıcı/kişisel model/uzman, 4. Temsilci/kolaylaştırıcı/uzman şeklindedir. Bu grupların özelliklerine ait bilgiler aşağıda özetlenmiştir.

Bir öğretmenin yalnızca bir değil birden fazla öğretim stiline sahip olabileceğini belirten Grasha (2002) yaptığı çalışmasında öğretmenlerin sahip olduğu birden fazla öğretim stilini aşağıdaki gibi gruplamıştır:

1. Grup: Uzman / Otoriter (UO)
2. Grup: Kişisel Model / Uzman / Otoriter (KUO)
3. Grup: Kolaylaştırıcı / Kişisel Model / Uzman (KoKU)
4. Grup: Temsilci / Kolaylaştırıcı / Uzman (TKoU)

Grasha (2002) öğretmenin birden fazla öğretim stiline sahip olmasıyla beraber öğretim stilleri arasından baskın olan bir stilin olduğundan da bahseder. Diğer bir deyişle öğretmenler birincil, ikincil hatta üçüncül öğretim stiline sahip olabilmektedir.

2.2.6.1. Uzman / otoriter grubu (UO)

Bu öğretim stiline sahip olan öğretmenler öğretici konuşmalar, teknoloji tabanlı sunumlar, öğretmen merkezli sorgulama ve tartışma yöntemlerini sınıf uygulamalarında benimserler. Geleneksel öğretmen merkezli sınıf biçimi sürece hakimdir (Grasha, 1996). Öğretmenlerin sınıftaki görevleri kontrol etmeye istekli oldukları durumlarda bu stil grubu etkilidir. Öğretmen, bilgi akışının ve öğrenme sürecinin nasıl ilerleyeceğini kendisi belirler ve yönetir. Bu öğretim stili işe koşulduğunda, öğrencilerin öğrenme sürecine dahil edilmemesi ve etkileşimden kaçınılması durumlarında öğrenciler daha pasif ve bilginin aktarıldığı birer alıcı konumunda olacaklardır (Grasha ve Hicks, 2000). Öğretmenin öğrencilerden beklentisi; sınıfta sessizce oturma, periyodik olarak soru sorma ve sorulan sorulara cevap verme olgunluğunu sergilemeleridir. Bu stillerdeki öğretmenlerin öğrencinin öğretmenle ya da diğer öğrencilerle iletişimlerinin geliştirilmesine yönelik bir çabası yoktur (Grasha, 1996).

Grasha (1996) uzman/ otoriter öğretim stillerine sahip olan öğretmenlerin stilleri ile sınıfta kullandıkları öğretim yöntemleri arasında ilişkinin olduğunu belirlemiştir. Bu stillerdeki öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntemleri şunlardır:

- Sınavların ve notların vurgulanması,
- Konuk konuşmacılar ve onlarla yapılacak görüşme,
- Öğretmen merkezli tartışma ve sorgulama,
- Dönem ödevleri,
- Teknoloji tabanlı sunumlar,
- Özel veya kısa ders anlatımlarıdır.

2.2.6.2. Kişisel model / uzman / otoriter grubu (KUO)

Bu stillerde, öğretmenin bir rol model olması ağırlık kazanmaktadır. Öğretmenin bir koç ve rehber olma eğilimi söz konusudur (Grasha, 1996). Bir işin nasıl yapılması gerektiğini göstermek için model olarak var olmak bu stillerde bariz bir şekilde baskın olan durumdur ve teknoloji kullanımı bu stiller için çok uygundur. Öğrenciler bir otoriter yaklaşımla yönetilir ve yapılması gerekenler uzman olan tarafından öğretilir (Grasha, 2000). Öğrencilerin ne öğrenmeye ihtiyaç duyduklarını belirlemek için öğretmen inisiyatif almak zorundadır. Bunun yanında bu stillerdeki öğretmen sınıf kontrolünü öğrencilerle paylaşabilir. Yine öğrencilerin neler yapabileceklerini göstermek için desteklenmeleri bu stillerdeki öğretmenler için önemlidir. Bu stillerin kullanıldığı bir sınıf sürecinde öğrencinin öğretmen ve diğer öğrencilerle olan etkileşim kanalı hep açıktır. Bu stillerde etkili olan öğretmen öğrenciler tarafından sevilir ve saygı gösterilir. Bir öğretmenin etkili olabilmesi içinse üç öğretim stilinin karışımını iyi ayarlaması gerekmektedir (Grasha, 1996).

Kişisel Model / Uzman / Otoriter öğretim stillerine sahip olan öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntemleri şunlardır (Grasha, 1996):

- Gösteri ile rol modellik yapma,

- Alternatif yaklaşımları tartışma,
- Cevapları almayı içeren düşünce süreçlerini paylaşma,
- Doğrudan örneklerle rol model olma,
- Bir işin düşünme / yapma yollarının gösterilmesi,
- Öğrencilerin öğretmen gibi olması için çabalama,
- Öğrencilere koçluk / rehberlik etmedir.

2.2.6.3. Kolaylaştırıcı / kişisel model / uzman grubu (KoKU)

Bu stillerdeki öğretme sürecinde öğrencilerin işbirlikçi, katılımcı, etkileşimli ve bağımsız çalışmalar yapması desteklenmektedir. Öğretmenler öğrenmeyi kolaylaştırmak amacıyla öğrenme süreci üzerinde bazı kontrollere sahiptirler (Grasha, 1996). Ancak öğrencilerin öğrenecekleri konu ile ilgili olan kazanımlarının detayları üzerindeki kontrolü daha az düzeydedir. Öğrencilerin bilgiyi keşfetme yollarını bulmalarında ve birbirlerinin bu becerilerini elde etmelerinde yardımcı olmalarında sürece aktif olarak katılımının ve işbirliğinin desteklenmesi vardır. Bu stillerdeki öğretmenler öğrencilerin aktif öğrenmelerini teşvik etmek için etkinlikler düzenleyerek öğrenme süreçlerini yönlendirirler ve öğrencilerin etkileşimlerini kolaylaştırırlar. Öğretmenler uzmanlıklarını etkinlikleri tasarlamada, organize etmede ve yönlendirmede kullanırlar. Öğretmen bu süreçteki zamanının büyük bir bölümünü bilgilerin netleştirilmesi, soruların cevaplandırılması, konular hakkında eleştirel düşünmenin teşvik edilmesi ve öğrencilerin yaptıkları işlerin denetlenmesine harcar (Grasha, 2000). Öğretmen öğrencilerin diğer öğrenciler ile işbirliği içerisinde çalışması, eleştirel ve yaratıcı düşünme gibi becerilerinin geliştirilmesi ve bu becerilerin uygulanması için fırsat verilmesine isteklidir. Bu stillerdeki öğretmenlerin öğrencileri ile olan ilişkilerinde uzmanlıkla sürdürülen ve geliştirilen samimi ve sıcak bir tavır yararlı olur (Grasha, 1996).

Kolaylaştırıcı / uzman / otoriter öğretim stillerine sahip olan öğretmenlerin kullandıkları öğretme yöntemleri şunlardır (Grasha, 1996; 2000):

- Örnek olay çalışmaları,
- Zihin haritası ve eleştirel düşünme tartışmaları,
- Kılavuzlanmış okumalar,
- Laboratuvar projeleri,
- Problem temelli öğrenme,
- Rol oynama ve benzetim,
- Yuvarlak masa ve küçük grup tartışması,
- Günün öğretmen öğrencisidir (öğrencinin öğrenmesi ve akranlarına öğretmesi).

2.2.6.4. Temsilci / kolaylaştırıcı / uzman grubu (TKoU)

Bu stillerdeki öğretmenler öğrencilerin bağımsız ya da küçük gruplar halindeki çalışmalarında onlara danışmanlık yapar ve kaynak kişi rolünü benimser. Öğretmen ihtiyaç duyulduğunda yardım edebilmek için süreçte geri planda bekler. Bu stillerin benimsendiği bir öğretim ortamında öğrenciler kendi öğrenmelerinde inisiyatif alırlar (Grasha, 1996; 2000). Yani öğretmenin süreçteki doğrudan kontrolünü öğrenenlere devretmeye ya da onlarla paylaşmaya istekli olması söz konusudur. Bu sebeple öğrenciler öğrenme sürecinde kendilerini rahat bir şekilde ifade edebilirler. Bu da öğrenci-öğretmen ve öğrenci- öğrenci etkileşimini olumlu yönde etkiler.

Temsilci / kolaylaştırıcı / otoriter öğretim stillerine sahip olan öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinin bazıları şöyledir (Grasha, 1996; 2000):

- Sözleşmeli öğretim,
- Sınıf sempozyumları, panel ve münazaralar,
- Bağımsız çalışma ve araştırma,

- Öğrenme çiftleri, üçlü yardımlaşma, küçük grup çalışmaları ve birleşik ayrılmış takımları,
- Modüler öğretim,
- Bağımsız olarak keşfetme uygulamaları,
- Öğrencilerin birbirleri ile röportaj yapma uygulaması,
- Araştırma projelerinin veya dönem ödevlerinin öğretmen ve akranlarına sınıfta sunumu,
- Öğrenci dergileridir.

Grasha (1996) öğretmenlerin öğretim stillerinin ne olduğunu araştırırken birden fazla öğretim stiline sahip olabileceğini belirlemiştir. Öğretmenlerin her bir öğretim stiline belirli derecelerde var olduğunu, dolayısıyla yaptığı dört öğretim stili gruplamasının yanında diğer öğretim stillerine de sahip olduğunu belirtmektedir. Yani bir öğretmenin birincil olan öğretim stilleri uzman/ otoriter iken ikincil öğretim stilleri kişisel model/ kolaylaştırıcı/ temsilci veya birincil öğretim stilleri temsilci/ kolaylaştırıcı/ uzman iken ikincil öğretim stilleri otoriter/ kişisel model'dir.

2.3. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde TPAB modeli ve öğretim stilleri ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında yapılmış olan araştırmalara iki başlık altında yer verilmiştir.

2.3.1. TPAB modeli ile ilgili yapılan araştırmalar

Kohler ve Mishra (2005) yaptıkları çalışmalarında bir fakültenin tasarım geliştirme dersine katılan ve online kurs geliştirmek için birlikte çalışan öğretim üyelerinin ve yüksek lisans öğrencilerinin TPAB gelişimleri üzerinde bu dersin etkisini incelemişlerdir. Araştırma 13 öğrenci ve 4 öğretim üyesi olmak üzere toplam 17 kişi üzerinden yürütülmüştür. Bu kursta katılımcıların işbirlikçi küçük gruplar halinde çalışarak gerçek pedagojik problemlere teknolojik çözümler üretmeleri, bunu geliştirmeleri ve nihayetinde TPAB'ı geliştirmeleri amaçlanmıştır. Araştırmanın

verileri, araştırmacıların hazırladıkları 33'ü likert tipte ve 2'si kısa cevap gerektiren sorular olmak üzere toplamda 35 tane sorudan oluşan ölçek yardımı ile elde edilmiştir. Değerlendirme, dönemin başında ve sonunda olmak üzere iki kez gerçekleştirilmiştir. Sonuçlara göre; katılımcılar tasarım ekibinde çalışmanın özgün problemlerin çözümü için yararlı, zorlu ve eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcılar bireysel ve grup olarak teknolojiyi kullanma becerilerinin ve TPAB gelişimlerinin olumlu yönde etkilendiğini belirtmişlerdir. Sonuçta; kursun konusu olan tasarımla öğretim uygulamasıyla katılımcıların teknoloji, pedagoji ve alan bilgilerini geliştirmede belirgin bir değişim gösterdikleri bulunmuştur (Koehler ve Mishra, 2005; 2006). En önemlisi ise araştırmacılar, tasarımla öğrenmenin alan, pedagoji ve teknolojinin işlevleri bağlamındaki karmaşık ilişkileri hakkında derin bir anlayış geliştirmede etkili bir öğretim tekniği olduğunu belirtmişlerdir.

Archambault ve Crippen (2009) Amerika'da uzaktan eğitim veren kurumlarda çalışan 1795 öğretmene e-posta yolu ile ulaşarak, likert tipte bir ölçeğin doldurtulmasıyla çalışmalarını yürütmüşlerdir. Ulaşılan öğretmenlerin 596'sının geri dönüt vermesi sonucu yürütölen bu çalışmada, öğretmenlerin TPAB modeli çerçevesinde tanımlanan teknoloji, pedagoji, alan ve bunların kombinasyonları olan alanlardaki bilgileri ölçölmüştür. Elde ettikleri bulgulara göre pedagoji, alan ve pedagojik alan bileşenlerindeki bilgilerini yüksek bir puanlama ile değerlendiren öğretmenlerin teknoloji bilgilerine gelince bilgilerinin yeterliliğinden emin olmadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca teknoloji ile pedagoji ve teknoloji ile alan puanları arasındaki korelasyonun çok küçük olduğu, bununla beraber pedagoji ile alan arasındaki korelasyonun yüksek olduğunu da saptamışlardır.

Lin (2009) çalışmasında; web tabanlı öğretim ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğretmen adaylarının kesirler hakkındaki bilgisine olan etkilerinin karşılaştırılmasını amaçlamıştır. 21'i kontrol grubu ve 21'i deney grubu olmak üzere toplam 42 öğrenciye 6 hafta boyunca toplamda 18'er saatlik kurs düzenlenmiştir. Aynı eğitimci tarafından düzenlenen kursta deney grubu kesirlerin öğretimini web tabanlı kaynaklar yardımı ile kontrol grubu ise geleneksel yöntemlerle almışlardır. 6

haftanın sonunda gruplara ait son-test puanlarının karşılaştırmasında istatistiksel olarak deney grubunun lehine anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıkmıştır.

Richardson (2009) aynı bölgede bulunan altı farklı ilköğretim okulunda 20 matematik öğretmeni (8. sınıf Cebir-1 dersi veren) ile yaptığı çalışmasında, öğretmenlerin 60 saati yaz dönemi ve 60 saati akademik yıl içerisinde olmak üzere toplam 120 saat hizmet içi eğitimi aldıkları mesleki gelişim programı adlı bir kurs düzenlemiştir. Düzenlenen hizmet içi eğitim kursunda, öğretmenlere cebir öğrenmeyi ve öğretmeyi planlarken teknolojiyi nasıl kullanacaklarına dair kılavuzluk yapılması hedeflenmiştir. Kursa katılan öğretmenler, her birinin teknoloji, pedagoji ve alan bilgilerinin gerekli olduğu matematiksel aktivitelerde ve öğrenme - öğretme görevlerinde bulunmuşlardır. Bu etkinlikler esnasında araştırmacı, öğretmenlerin etkileşimlerini ve aralarında yaptıkları tartışmaları gözlemlemiş ve TPAB içerik analizi çerçevesinde öğretmenleri dört farklı kategoriden (TPB, TAB, PAB ve TPAB) bir ya da birden fazla kategoriye yerleştirmiştir. Öğretmenlerin cebir öğrenmelerine ve öğretmelerine entegre edilmiş teknoloji, alan ve pedagoji bilgilerini geliştirici nitelikteki kursların öğretmenlerin TPAB yeterliliklerini geliştirdiği sonucuna varılmıştır.

Spickler vd. (2009) öğretmenlerin teknolojik, pedagojik ve alan bilgilerini (TPAB) gözlemek amaçlı nitel bir çalışma olan durum çalışması yürütmüşlerdir. Çalışma boyuca bir araya gelen öğretmenler grup halinde ders çalışıp teknolojiyi öğretimlerine adapte ederek ders planları hazırlamışlar ve öğretim üyelerine gönderdikleri bu planlarına aldıkları geri dönütler sonucu son şeklini vererek uygulamışlardır. Araştırmacılar nitel verileri, öğretmenlerin yazılı ders planlarından, öğretim üyelerinin bu planlanan dersler hakkındaki yorumlarından, uygulanan derslerin dokümanlarıyla videolarından ve uygulanan dersler hakkında bilgi alma görüşmelerinin kayıtlarından ve dokümanlarından elde etmişlerdir. Araştırmacıların ortaya koydukları sonuçlara göre; ders çalışma - TPAB modeli sadece öğretmen eğitiminde gelişmekte olan bir yaklaşım olmadığı aynı zamanda öğretmenlerin teknolojik, pedagojik ve alan bilgilerinin değerlendirilmesinde güvenilir bir yöntem olduğunu tespit edilmiştir.

Kaya vd. (2010) yaptıkları araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının TPAB'ını ve TPAB'ı oluşturan bileşenler bakımından öz-güven seviyelerini belirlemişlerdir. İki ayrı üniversitede (Fırat Üniversitesi ve Cumhuriyet Üniversitesi) eğitim fakültesi ilköğretim bölümü sınıf öğretmenliği bölümü 3. ve 4. sınıfta okuyan toplam 165 öğretmen adayına anket uygulaması yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak Schmidt vd. (2009) tarafından sınıf öğretmenlerinin TPAB'ını belirlemek için geliştirilen "Öğretmen Adaylarının Öğretme ve Teknolojik Bilgi Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; sınıf öğretmeni adaylarının sahip oldukları TPAB öz-güven seviyelerinin cinsiyetleri açısından anlamlı bir farklılık göstermediği, buna karşın 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının sahip oldukları TPAB öz-güven seviyelerinin, 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarından anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, temel TPAB bileşenleri olan TB, PB ve AB'de katılımcılar kendilerini en başarılı gördükleri alan olarak TB'deki özgüvenlerinde anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Erdoğan ve Şahin (2010) 38'i ortaöğretim matematik öğretmenliği eğitimi bölümü, 99'u ilköğretim matematik öğretmenliği eğitimi bölümü olmak üzere 137 öğrenci (47 kız ve 80 erkek) üzerinde yürüttükleri çalışmalarında öğretmen adaylarının bağlı oldukları bölüme ve cinsiyetlerine göre teknolojik, pedagojik ve alan bilgileri analiz edilmiş ve öğretmen adaylarının TPAB'ı kullanmalarına göre başarı seviyeleri incelemişlerdir. Öğretmen adaylarının TPAB seviyeleri Şahin (2011) tarafından geliştirilen 7 alt boyutlu ve beşli likert tipte 47 maddeden oluşan ölçeğin uygulanması ile belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının başarı seviyelerinin belirlenmesinde, okul yönetiminden elde edilen öğrencilere ait not ortalamaları öğretmen adaylarının TPAB ölçeklerine eklenmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin analiz edilmesi sonucunda şu sonuçlara elde edilmiştir; öğretmen adaylarının bağlı oldukları bölüme göre TPAB düzeyleri incelendiğinde ilköğretim matematik eğitimi bölümü öğrencileri lehine TPAB'ın her alt boyutunda anlamlı bir farklılığın ortaya çıktığı saptanmıştır. Bunun nedenleri arasında; ilköğretim programında daha fazla teknoloji ve pedagoji içerikli ders saatinin olması, ilköğretim matematik bölümü öğretmen adayları için iş sahibi olabilmek fırsatlarının daha fazla oluşu sebebiyle bunun öğretimde uzmanlaşmalarında ve TPAB'ı kullanmalarında

motive edici bir unsur olduğu belirtilmektedir. Matematik öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre TPAB'ları incelendiğinde genelde erkek öğrencilerin TPAB bileşenlerinde daha yüksek düzeyde yeterliliğe sahip oldukları tespit edilmiştir. Buradan hareketle kız öğrencilerin TPAB bileşenlerindeki öz yeterlilik inançlarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. TPAB bilgisi güçlü olan öğrencilerin daha başarılı oldukları bulgulanmış ve TPAB'ın başarıyı yordamada önemli bir unsur olduğu belirtilmiştir.

Matematik öğretmenlerinin TPAB standartları ve gelişimsel modeli adlı çalışmalarında Niess vd. (2009) öğretmenlerin TPAB yeterliliklerinin nasıl geliştirileceği üzerine odaklanmışlar ve TPAB gelişimi için bir takım standartlar belirlemişlerdir. Teknolojinin öğretimde kullanılabilmesinde şu 5 seviyeden bahsetmişlerdir; tanıma, kabullenme, uyarlama, keşfetme ve geliştirme. Bu seviyeler öğretmenin öğretiminde teknolojiyi kullanma yeterliliklerini ifade etmektedir. Ayrıca, tasarladıkları bu model ile öğretmenlerin kendi TPAB düzeylerini değerlendirebilecekleri ve matematiksel öğretim teknolojilerinde kendi gelişim planlarını yapabileceklerini öngörmektedirler. Öğretmenler için TPAB modeli odaklı gelişim programları yürüten müdür ve uzman gelişim danışmanları bu model yardımı ile programlarının etkililiğini değerlendirebilirler (Niess vd., 2009).

Benzer bir çalışmada Marino vd. (2009) öğretmen adaylarının hazırlık programları için geliştirdikleri ve öğretmen adaylarının yardımcı teknolojiler yardımı ile TPAB'larını kapsamlı bir şekilde geliştirmelerine imkan verecek uygulamaların yer aldığı bir modeli tanıtmışlardır. Geliştirdikleri modelde geleneksel eğitim düzenlemelerinde sınıfın genelini oluşturan dışlanmış ve ayrı tutulan öğrencilerin öğrenmelerinin geliştirilmesi üzerine kurulmuş bir yapı ortaya koymaktadırlar. Araştırmacılar çalışmalarında yardımcı teknolojiler ile öğretim teknolojilerinin hem ayrı hem de örtüşen yanlara sahip yapılar olduğunu gösteren spesifik örnekler üzerine yoğunlaşarak öğretmen adaylarının TPAB yeterliliklerini geliştirmeyi amaçlamışlardır. Ayrıca çalışmalarında temel teknoloji kullanma becerilerini ve stratejilerini belirlemeyi amaçlayarak bu doğrultuda tanımlamalar yapmaya çalışmışlardır (Marino vd., 2009). Daha öncesinde Niess'in (2007) altı matematik ve

5 fen öğretmeni ile yaptığı çalışmada öğretmenlerin öğretimde hesap tablolarını kullanmasına yönelik hazırlanan hizmetiçi bir eğitimde öğretmenlerin süreçte TPAB gelişimlerini incelemiştir. Eğitimin sonunda öğretmenlerin hesap tablolarını kullanmalarına yönelik TPAB seviyesinde gelişim gösterdikleri belirlenmiştir. Altı öğretmenin keşfetme, beşinin kabullenme ve birinin tanıma seviyesinde olduğu belirlenmiştir (Niess, 2007).

Mumcu vd. (2008) TPAB modeli çerçevesinde etkili teknoloji entegrasyonunun göstergeleri ve bu göstergelerin geliştirilmesine yönelik bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmalarının sonunda teknoloji entegrasyonunun koşullarını yerine getirmedeki işe vuruk göstergeler ortaya konmuştur. Örneğin “Uygun Öğretim ve Değerlendirme Yaklaşımları” yerine getirilmesinde alana özgü teknolojinin pedagojik ilkeler çerçevesinde işe koşulması koşulunun göstergelerinden birisi, öğretmenlerin bilgi iletişim teknolojileri kaynaklarını ve uygulamalarını kullanarak farklı öğrenme stillerine uygun öğretim materyalleri geliştirmesi şeklinde iken, “Mesleki Gelişim” koşulunun sağlanmasındaki göstergelerden birisi de öğretmenlere öğrendiklerini uygulamaları ve kullanmaları için sağlanan ortamlar şeklindedir.

Graham vd. (2009) düzenledikleri hizmetiçi eğitime katılan ilköğretimde ve lisede görevli 15 fen öğretmenin (11 bay ve 4 bayan) TPAB seviyelerindeki değişimi incelemiştir. TPAB’ın dört alt boyutu olan TPAB, TPB, TAB ve TB bileşenlerinde kendilerine olan güveni ölçmek için araştırmacılar ön test son test olarak likert tipte bir ölçek geliştirmişler ve ölçeğe ilave olarak açık uçlu sorular da eklemiştir. Yapılan veri analizi sonucunda belirtilen dört alt boyutta da istatistiksel anlamda farklılığın olduğu belirlenmiştir. Ön test sonuçlarına göre öğretmenlerin TB konusunda kendilerine güven seviyelerinin en fazla, ardından sırasıyla TPB, TPAB ve TAB bileşenlerinde kendilerine güvenleri olduğu belirlenmiştir. Sonuçlara dayalı olarak araştırmacılar TB’nin diğer üç bilgi bileşeni için temel bileşen olduğunu ileri sürmektedirler. Yapılan eğitimin sonucunda son testlere göre öğretmenlerin en fazla TAB güvenlerinin geliştiği belirlenmiştir.

Şahin vd. (2009) yaptıkları çalışmalarında öğretmen adaylarının teknoloji, pedagoji ve alan bilgileri arasında ilişkiyi ve TPAB açısından öğretmenlerin mesleki

öz-yeterlilik inançlarını incelemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda üç temel bilgi bileşeninin (TB, PB ve AB) birbiri ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adayları arasında her üç temel bilgi bileşeninde yüksek dereceye sahip olanların en yüksek mesleki öz-yeterlilik inanca sahip olduğu belirlenmiştir.

Schmidt vd. (2009) yaptıkları çalışmalarında öğretmenlerin TPAB yeterliliklerini ölçmek için beşli likert tipte TPAB'ın yedi alt boyutunu içeren bir ölçek geliştirmişlerdir. Çalışmanın örneklemini Midwestern Üniversitesi'nin farklı bölümlerde öğrenim gören ve öğretim teknolojileri dersi alan 124 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma verilerinin analizi sonucunda öğretmen adaylarının TB, PB, AB ve TPAB bileşenlerindeki yeterlilik seviyelerinin ön test sonuçlarına göre son testlerinde anlamlı bir değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca TPAB'ın gelişiminde TB ve AB'nin etkilerinin olmasıyla birlikte en çok PB'nin etkisinin olduğu sonuçlar arasında yer almaktadır. Geliştirilen bu ölçeğin öğretmen adaylarının teknoloji kullanımını ve öğretime entegrasyonunu ya da teknolojiye olan tutumlarını ölçmekten daha çok TPAB gelişimleri hakkında bir öz değerlendirme yapabilmelerine olanak tanınması bakımından diğer ölçeklerden farklılaştığını ileri sürmüşlerdir.

Hoh vd. (2010) Singapur'daki öğretmen adaylarının TPAB modeli bakımından bir değerlendirmesini yapmışlardır. Katılımcı 1185 öğretmen adayının TPAB algılarının belirlenmesinde Schmidt vd. (2009) tarafından geliştirilen "Öğretmen Adaylarının Öğretme ve Teknoloji Bilgileri Ölçeği" kullanılmıştır. Yapılan açıklayıcı faktör analizi sonucunda beş farklı yapı belirlenmiştir; teknolojik bilgi, alan bilgisi, pedagojik bilgi, teknoloji ile öğretim bilgisi ve eleştirel düşünme bilgisi. Ancak öğretmen adaylarının TAB ve TPB şeklindeki yapılarda bir ayırım yapmadıkları da belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının TPAB algılarında cinsiyete göre bazı farklılıkların olduğu ancak yaş ve öğretim düzeyine göre belirgin bir farkın ortaya çıkmadığı sonuçları ortaya koyulmuştur.

Selim (2009) Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı 4. sınıfında okuyan 34'ü erkek ve 23'ü kız olmak üzere toplam 57 matematik öğretmen adayı üzerinden yürüttüğü yüksek lisans

tez çalışmasında öğretmen adaylarının matematik alan ve öğretmenlik meslek bilgilerinin seviyesi ile hazırladıkları bilgisayar destekli matematik öğretim materyalinin niteliği arasında olumlu bir ilişkinin olup olmadığını araştırmak için yarı deneysel modellerden tek gruplu ön test - son test modelini kullanmıştır. Öğretmen adaylarından elde edilen verilerin analizi sonucunda şu sonuçlara erişilmiştir; öğretmen adaylarının hazırladıkları bilgisayar destekli matematik öğretim materyallerinin niteliği ile akademik matematik bilgisi ve öğretmenlik meslek bilgisi seviyeleri açısından ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunduğunu, bilgisayar bilgi seviyesinde ön test ile son test sonuçları arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı, öğretmen adaylarının matematik ve öğretmenlik meslek bilgisi seviyelerindeki değişim hazırladıkları bilgisayar destekli matematik öğretim materyalinin niteliğindeki değişimi anlamlı bir şekilde açıkladığı ancak aynı ilişki bilgisayar bilgi seviyesi için bulunmadığı belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen yetiştirme modelinin TPAB açısından uyumlu olduğu tespiti araştırma sonuçları arasında yer almaktadır.

Yapılan başka bir çalışmada yüz yüze ve çevrimiçi olarak eğitim teknolojileri hakkında bir dizi eğitim alan öğretmenlerin öğretmeye karşı inançlarını ve TPAB gelişimleri araştırılmıştır. Tek grup öntest-sontest uygulaması ile öğretmenlerin teknoloji, alan ve pedagoji bilgileri arasındaki ilişkiyi nasıl algıladıkları da araştırılmıştır. Aldıkları eğitimlerin sonunda öğretmenlerin teknoloji bilgilerinde anlamlı düzeyde gelişim gösterdikleri ancak genel anlamda alan ve pedagoji bilgilerinde bir değişimin olmadığı gözlemlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin PAB, TAB, TPB ve TPAB'ı oluşturan bilgi bileşenlerinin aralarındaki ilişkiye karşı anlayışlarında zamanla bir gelişim gösterdikleri belirlenmiştir. Sonuçta teknoloji odaklı hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin TPAB gelişiminde olumlu etkiye sahip olduğu bulunmuştur (Shin vd., 2009).

Timur (2011) yapmış olduğu doktora çalışmasında fen bilgisi öğretmen adaylarının 6. ve 8. sınıfların öğretim programlarında yer alan kuvvet ve hareket ünitelerindeki konularda TPAB'larının gelişimini incelemiştir. İncelemede bir büyükşehir üniversitesindeki fen bilgisi öğretmenliği son sınıfında öğrenim gören 30

öğretmen adayı ile çalışılmıştır. Araştırmacı öğretmen adaylarının aldıkları teknoloji ve proje tasarımı adlı bir derste öğretmen adaylarına beş haftalık bir periyotta yalnızca teknoloji bilgilerinin gelişmesine yönelik etkinlikler yaptırmıştır. Süreç sonunda bu etkinliklerin, öğretmen adaylarının TPAB öz güvenlerinin, fen bilgisi dersinde teknoloji kullanımına yönelik öz yeterlilik inançlarının ve teknoloji ile ilgili kavramlarının gelişimine yardımcı olduğu belirlenmiştir. Ancak, süreçte yalnızca teknoloji bilgisi hedef alınarak etkinlikler gerçekleştirildiğinden öğrencilerin anlamalarına, düşünmelerine ve öğrenmelerine yönelik öğretmen bilgisinin gelişimi üzerinde yapılan öğretim uygulamalarının etkili olmadığı saptanmıştır.

Chai vd. (2010) "Öğretmen Adaylarının TPAB Gelişimlerinin Kolaylaştırılması" adlı çalışmalarında katılımcılar Singapur'da öğretmen yetiştiren bir kurumun yüksek lisans programında öğrenim gören ve farklı bölümlerden gelen 889 öğretmen adayından oluşmaktadır. Katılımcılar "Anlamlı Öğrenme için bilgi ve iletişim teknolojileri" adlı dersi bir eğitim öğretim dönemi boyunca almışlardır. Öğretmen adaylarının aldıkları dersin öncesi ve sonrası TPAB yeterlilikleri ölçmek için Schmidt vd. (2009) tarafından geliştirilen ve yeniden uyarlaması araştırmacılar tarafından yapılan ölçek kullanılmıştır. Ölçek, dersi alan öğretmen adaylarına mail kanalıyla ulaşılarak doldurtulmuş ve geri dönen yanıtlar üzerinden (ders öncesi 439 ve ders sonrası 365) verilerin değerlendirilmesi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda öğretmen adaylarının sahip oldukları TB, AB ve PB, TPAB'larının istatistiksel olarak anlamlı birer yordayıcısı olduğu bulunmuştur. Ayrıca yordamada PB'nin en etkili olduğu belirlenmiştir.

Jang ve Chen (2010) yaptıkları çalışmalarında 12 fen öğretmeni adayının TPAB'larını geliştirmekte teknoloji entegrasyonu ve akran koçluğu dönüştürücü modelinin etkisini incelemişlerdir. 18 haftalık bir kursun sonunda öğretmen adaylarının grup ve bireysel olarak TPAB gelişimleri incelenmiştir. Öğretmen adaylarının TPAB gelişimlerinin değerlendirilmesi sürecinde akran öğretiminin dört aşaması olan "düşün, gözlemler, uygula ve değerlendir" kullanılmıştır. Bu dört aşama sebebiyle de sonuçlar dört bölüme ayrılmıştır. 1. Öğretmen adayları bazı soyut konularda geleneksel öğretim stratejilerini kullanmanın zor olması sebebiyle

teknoloji ile pedagojiyi birleştirme eğiliminde olmuşlardır. 2. Öğretmen adayları deneyimli fen bilgisi öğretmenlerinin kullandıkları öğretim stratejilerini, film ve animasyonları gözlemlemiş ve kendi öğretimlerinde bu uygulamaları kullanmalarında gözlemleri yardımcı olmuştur. 3. Bu model ile öğretmen adayları fen bilgisi dersi sürecini tasarlamada teknolojik araçları pedagojik ilkeler doğrultusunda pratik olarak seçme ve dönüştürme fırsatlarını yakalamışlardır. 4. Bu öğretim modeli ile öğretmen adayları TPAB hakkında bilgi sahibi olmalarının yanında öğretimleri ile teknolojiyi nasıl bütünleştirebileceklerini öğrenmişlerdir.

Öztürk ve Horzum (2011) yaptıkları çalışmalarında orijinali Schmidt vd. (2009) tarafından geliştirilen “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği'nin” Türkçeye uyarlamasını yapmışlardır. İngilizcesi Türkçeye araştırmacılar tarafından çevrilip uzman görüşlerine başvurulduktan sonra her iki dildeki formlar iki hafta ara ile 32 araştırma ve öğretim görevlisi tarafından doldurulmuştur. İngilizce ve Türkçe formlar arasındaki korelasyon 0.98 bulunduğundan her iki ölçek eş değer kabul edilmiştir. Ölçek geçerlik-güvenilirlik çalışmaları için 291 öğretmene uygulanmıştır. Ölçeğin Türkçe formu için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.96 olarak bulunmuştur. Sonuçta ölçeğin Türkçe formunun bu araştırma grubu için geçerli ve güvenilir olduğu belirlenmiştir.

Niess (2005) yaptığı araştırmasında bir öğretim yılında fen ve matematik öğretmenlerinin kendi alanlarındaki öğretimlerine teknolojiyi entegre etmesi ile ilgili olan bir derste 22 öğretmen adayının TPAB gelişimlerini incelemiştir. Araştırmasının sonucunda öğretmen adaylarının TPAB gelişimleri üzerinde; teknolojiyi entegre etmedeki görüşlerinin ve kendi alanlarının doğasının etkisinin önemli olduğunu belirlemiştir.

2.3.2. Öğretim stilleri ile ilgili yapılan araştırmalar

Üredi ve Üredi (2007) ilişkisel tarama modeli ile yaptıkları çalışmada sınıf öğretmenlerinin öğretmenlik mesleklerine ilişkin algılarının tercih ettikleri öğretim stillerini yordama gücünü araştırmışlardır. Çalışmada Grasha'nın (1996) geliştirdiği öğretim stili modeli benimsenmiştir. Öğretmenlerin öğretim stillerini ölçmek için “Öğretim stili Ölçeği” öğretmen mesleğine ilişkin algının ölçülmesi için

“Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Algı Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmanın evreni İstanbul iline bağlı 3 farklı ilçe ve örnekleme bu ilçelerde bulunan 49 ilköğretim okuludur. Bu okullarda görevli 681 sınıf öğretmeni ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında öğretmen meslek algısının uzman öğretim stiline % 5,4’ünü, otoriter öğretim stiline % 4,7’sini, kişisel model öğretim stiline % 8’ini, kolaylaştırıcı öğretim stiline % 12,7’sini ve temsilci öğretim stiline % 10’nu açıkladığını görmüşlerdir. Ayrıca çalışmalarının sonucunda, alan bilgisi algısının uzman ve otoriter öğretim stillerinin; mesleki formasyon ve alan bilgisi algısının kişisel model, kolaylaştırıcı ve temsilci öğretim stillerinin anlamlı yordayıcısı olduğunu ortaya koymuşlardır.

Whittington ve Raven (1995) yaptıkları betimsel nitelikteki araştırmalarında İdoha ve Montana üniversitelerinde ziraat eğitimi gören 31 stajyer öğretmenin benimsedikleri öğrenme ve öğretim stillerini belirlemeye çalışmışlardır. Stajyer öğretmenlerin öğrenme stillerini belirlemek amacıyla “Gizlenmiş Şekiller Grup Testi” ve “VanTilburg/ Heimlich Öğretim stilleri Tercih Testi” uygulanmıştır. Sonuçta kız stajyer öğretmenlerin erkeklere oranla daha fazla alan bağımsız öğrenme stiline sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca genel olarak her iki üniversitede bulunan stajyer öğretmenlerin alan bağımsız öğrenme stiline sahip oldukları bulgulanmıştır. Stajyer öğretmenlerin öğretim stili tercihlerinde öğrenci merkezli bir yaklaşım benimsedikleri belirtilmektedir. Katılımcıların %87’si fırsat veren öğretim stiline, %13’ü de kolaylaştırıcı ve sağlayıcı öğretim stiline sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca araştırmacılar öğretmen yetiştiren eğitimcilerin, farklı öğrenme ve öğretim stillerine sahip öğrencilerin bu özelliklerini dikkate alarak öğretim yapmaları gerektiğini, böylece öğrenme ve öğretmenin daha anlamlı ve somut olacağını bildirmişlerdir.

Grasha (1994) Amerika’da bulunan 200 üniversitede görevli 381 öğretim elemanının (275 Profesör ve 106 diğer akademik ünvanlardaki öğretim elemanı) öğretim stillerini araştırmıştır. Öğretim elemanlarının öğretim stilleri tercihlerini belirlemeye yönelik Grasha’nın (1994) geliştirdiği “Öğretim stilleri Ölçeği” ve demografik özelliklerini belirlemek için “Demografik Bilgi Formu” kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda profesörlerin uzman ve otoriter öğretim stillerini diğer akademik ünvanlardaki öğretim elemanlarına göre daha fazla tercih etme eğiliminde oldukları ancak bu stillerin tercihi ile akademik ünvan arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulgulanmıştır. Grasha, öğretim elemanlarının lisans ve yüksek lisans düzeyinde uzman ve otoriter öğretim stillerine daha sık başvurduklarını ancak daha ileri seviyedeki öğretimlerde kolaylaştırıcı ve temsilci öğretim stillerini benimsediklerini tespit etmiştir. Farklı bölümlerdeki öğretim elemanlarının tercih ettikleri öğretim stilleri incelendiğinde ise uzman öğretim stiline matematik, bilgisayar bilimleri, sanat, müzik, tiyatro alanlarında daha sık kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Otoriter öğretim stili yabancı dil ve iş idaresi bölümlerinde daha fazla tercih edilmiştir. Sanat, müzik ve tiyatro bölümlerindeki öğretim elemanları kişisel model öğretim stilini diğer tüm bölümlerdeki öğretim elemanlarından daha fazla tercih ettiği belirlenmiştir. Son olarak kolaylaştırıcı ve temsilci öğretim stilleri matematik ve bilgisayar bilimlerindeki öğretim elemanlarınca daha az tercih edilirken eğitim bilimleri, sanat, müzik ve tiyatro bölümlerindeki öğretim elemanları arasında daha sık tercih edildiği tespit edilmiştir. Ayrıca uzman, kolaylaştırıcı ve temsilci öğretim stillerini kadın öğretim elemanlarının erkeklere göre daha fazla tercih ettikleri saptanmıştır.

Sürel (2010) araştırmasında Pamukkale Üniversitesi'nde bulunan öğretim elemanlarının öğretim stillerini belirleyerek cinsiyet, yaş, çalıştığı fakülte, verilen derslerin alanı, verilen derslerin türü, çocuğunun bu mesleğini seçmesini isteyenler gibi değişkenlerle karşılaştırmıştır. Araştırmanın örneklemini evrende bulunan 425 öğretim elemanı arasından 241 öğretim elemanı oluşturmuştur. Araştırmada Grasha – Reichmann (1994) tarafından geliştirilen öğretim stili ölçeği kullanılmıştır. Sürel çalışmasından elde edilen verilere göre öğretim stilleri ile cinsiyet, yaş, çalıştığı fakülte, verilen derslerin alanı değişkenlerinde anlamlı farklılık bulunmuşken verilen derslerin türü, tekrar seçme şansı olsa yine bu mesleği seçenler, çocuğunun bu mesleği seçmesini isteyenler değişkenleri ile öğretim elemanlarının öğretim stilleri arasında hiçbir grupta anlamlı bir fark bulamamıştır.

Üredi (2006) yaptığı doktora çalışmasında ilköğretim I. ve II. kademe öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre öğretmenlik mesleğine ilişkin algılarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmacı ilişkisel tarama modelini kullandığı çalışmasında öğretmenlerin öğretim stillerini belirlemek için Grasha'nın (1996) geliştirmiş olduğu "Öğretim stilleri" ölçeğini Türkçe'ye uyarlayarak kullanmıştır. Katılımcıların öğretmenlik mesleğine ilişkin algılarını ölçmek içinse Şişman ve Acat (2003) tarafından geliştirilen "Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Algı Ölçeği" kullanmıştır. Araştırmacı ölçekleri 2004 – 2005 ve 2005 – 2006 eğitim öğretim yıllarında İstanbul ilinde bulunan 49 ilköğretim okulunda görevli 1306 öğretmene uygulamıştır. Araştırmasının sonunda I. ve II. kademe öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre öğretmenlik mesleğine ilişkin algılarında $p < .01$ düzeyinde anlamlı bir farklılığın olduğunu bulgulamıştır. Öğretim stilleri ile cinsiyet, yaş, kıdem, çalışılan okul türü ve en son mezun olunan okul arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını ancak görev yapılan kademe ve branş ile tercih edilen öğretim stilleri arasında $p < .01$ düzeyinde anlamlı bir fark olduğunu bulgulamıştır. Araştırmacı ayrıca öğretmenlerin görev yaptıkları okulun türüne göre alan bilgileri, mesleki formasyon bilgileri ve genel meslek algıları arasında $p < .01$ düzeyde anlamlı bir fark olduğunu belirlemiştir. Üredi'nin 2011 yılında yaptığı diğer bir araştırmada ise İstanbul ilinde 49 farklı ilköğretim okulunda görev yapmakta olan toplam 1306 ilköğretim öğretmenin tercih ettikleri öğretim stilleri grubu ile demografik özelliklerini karşılaştırmıştır. Araştırmasının sonunda öğretmenlerin cinsiyetleri, yaşları, kıdemleri, çalıştıkları okul türleri ve en son mezun oldukları okul ile tercih ettikleri öğrenme stilleri grubu arasında ilişkinin olmadığını ancak tercih edilen öğretim stilleri grubu ile görev yapılan kademe ve branş arasında anlamlı düzeyde ilişki olduğunu belirlemiştir (Üredi, 2006; 2011).

Hughes'in (2009) matematik öğrenme ortamlarında öğrencilerin, öğretim stilleri hakkında görüşlerini incelediği çalışmasında katılımcıları bahar döneminde üniversitede ön matematiksel analiz dersini alan ve farklı bölümlerinde öğrenim gören 117 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrenciler rasgele ikisi kontrol ve biri deney olmak üzere gruplara ayrılmıştır. Kontrol gruplarına atanan öğretim elemanı öğrencilerin ilgisini çekmek adına sıklıkla sorgulamanın kullanıldığı, öğrenme için

daha büyük fırsatların sağlandığı ve kavramları anlamalarını geliştirmeye yönelik çalışmalara ağırlık verildiği bir öğretim stili benimserken, deney grubuna atanan öğretim elemanı geleneksel öğretim stilini benimsemiştir. Her grupta aynı içerik ve aynı planlama ile dersler işlenmiştir. Dönemin sonunda likert tipte 7 maddeden oluşan “Matematiksel Kavramları Anlama ve Öğretim stillerine İlişkin Öğrenci Algı Ölçeği” kullanılarak veriler elde edilmiştir. Ölçekte daha önceden alınan matematik derslerinde öğretim elemanının kullandığı öğretim stilini, mevcut derste kullanılan öğretim stilini, gelecekteki bir matematik dersinde öğrencilerin hangi öğretim stilini tercih edebileceklerini ve hangi öğretim stilinin öğretilen konuyu anlamalarında yardımcı olduğuna ilişkin algılarını ortaya çıkarmaya yönelik sorular yer almaktadır ve ölçek bu bağlamda gruplandırılarak oluşturulmuştur. Elde edilen verilerin betimsel istatistiği ve diğer analizler sonucunda deney grubunda işe koşulan öğretim stilinin kontrol grubundakine göre çok daha fazla etkileşimli olduğu, hem kontrol hem de deney grubu öğrencilerinin daha önceki ve şimdiki matematik derslerinde kullanılan öğretim stillerine ilişkin algılarında anlamlı bir farklılığın olmadığı ve çoğunlukla etkileşimli olan öğretim stillerinin çoğunlukla düz anlatımın hakim olduğu öğretim stillerine göre, konunun anlaşılmasında daha fazla yararlı olduğu belirlenmiştir.

Bilgin ve Bahar (2008) “Sınıf Öğretmenlerinin Öğretme ve Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı çalışmalarında Eskişehir ilinde farklı ilköğretim okullarında görev yapan 57 sınıf öğretmenin öğrenme ve öğretim stillerinin belirlenmesini ve aralarındaki ilişkinin araştırılmasını amaçlamışlardır. Bu amaçla 2003–2004 eğitim öğretim yılında sınıf öğretmenlerine, orijinali Grasha (1994) tarafından geliştirilen ve Bilgin vd. (2002) tarafından Türkçe’ye çevrilerek (Cronbach-alpha güvenirlik katsayısı 0,89) adapte edilmiş “Öğretim stilleri Ölçeği” kullanılmıştır. Öğrenme stillerini belirlemek için yine Grasha (1994) tarafından geliştirilen ve Uzuntiryaki vd. (2002) tarafından Türkçe’ye çevrilerek (güvenirlik katsayısı 0.794) adapte edilen “Öğrenme Stilleri Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmalarının sonucunda sınıf öğretmenlerinin temsilci/ kolaylaştırıcı/ uzman öğretim stillerinde ve işbirlikçi ve rekabetçi öğrenme stillerinde daha baskın oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Öğretme ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkiye bakıldığında ise daha çok pasif ve bağımlı öğrenme stilleri ile uzman/otoriter/kişisel

model öğretim stilleri arasında bir ilişkinin olduğu sonucuna varmışlardır. Bu sonuç Grasha'nın (1996) bulduğu sonuç ile karşılaştırıldığında işbirlikçi, rekabetçi ve katılımcı öğrenme stillerinin herhangi bir öğretim stili ile ilişkisinin olmaması ile otoriter ve kişisel model öğretim stillerinin pasif öğrenme stili ile ilişkisinin olması beklenmeyen bir sonuç olarak belirmektedir. Araştırmacılar bu beklenmeyen durumu öğretim programında öğretmenlerin benimsedikleri öğrenme ve öğretim stillerinin farklılaşmış olması, öğretim stillerinin yalnızca öğrenme stillerinden değil farklı faktörlerden de (tutum, sosyokültürel durum vb.) etkilenmiş olması gibi nedenlere bağlamaktadırlar. Sonuç olarak; öğretmenlerin kendi öğrenme stillerinin farkında olmasıyla öğretim stillerini daha iyi anlayacaklarını ve bireysel farklılıkları bulunan öğrencilerin özelliklerine göre öğretim stillerini en verimli olacak biçimde uyarlayabilmelerinin gerekliliğini vurgulamışlardır.

Karataş (2004) çalışmasında öğrencilerin öğrenme stilleri ile öğretmenlerin öğretim stillerinin eşleştirilmesinin akademik başarı üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma 2003 -2004 öğretim yılı bahar döneminde Ankara Üniversitesi Enformatik Bölümü'nde farklı bölümlerden gelen ve Bilgisayara Giriş dersini alan 479 hazırlık sınıfı öğrencisi ve adı geçen dersi veren 5 öğretim elemanı üzerinden yürütülmüştür. Öğrencilerin baskın olan öğrenme stillerini belirlemek amaçlı "Grasha-Reichmann Öğrenme Stilleri Envanteri", öğretim elemanlarının öğretim stillerini belirlemek için Grasha'nın geliştirdiği "Öğretim stilleri Envanteri" ve öğrencilerin akademik başarılarını belirlemek amaçlı hazırlanan 30 maddelik "Başarı Testi" uygulanmıştır. Araştırma verilerinin analizi sonucunda akademik başarı puanları ile öğretim elemanlarının tercih ettiği öğretim stilleri arasında $p < .01$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin öğrenme stilleri ile akademik başarı puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında ise anlamlı bir ilişkinin olmadığı bulgulanmıştır. Öğretim elemanlarının öğretim stilleri ile öğrenme stillerinin en uyumlu olduğu öğrenci grubunun sayısal alanlardan gelen öğrenciler olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın asıl gayesi ve temel problem cümlesi olan öğretim elemanlarının öğretim stillerinin öğrencilerin öğrenme stilleri ile eşleştirilmesi ve bu eşleşmeyle öğrencilerin akademik başarıları arasındaki ilişkinin

anlamalı düzeyde olup olmadığı sorusu, yapılan veri analizi sonucunda ilişkinin anlamalı düzeyde olmadığı tespitiyle cevap bulmuştur.

Küçüktepe (2007) çalışmasında ilköğretim öğretmenlerinin öz-yeterlik algılarını, öz-oluşum türlerine ve tercih ettikleri öğretim stillerine göre incelemiştir. Çalışmanın örneklemini İstanbul’da resmi ve özel ilköğretim okullarında 2005–2006 öğretim yılında görev yapan sınıf öğretmenleri ile 6.-8. sınıflarda farklı branşlarda görev yapan toplamda 1691 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada verilerin toplanması amacı ile öğretmenlerin öz-yeterliklerini belirlemek için Gibson ve Dembo (1984) tarafından geliştirilen ve daha sonra Guskey ve Passaro (1994) tarafından yeniden gözden geçirilen ve Türkçe uyarlaması Diken (2005) tarafından yapılan “Öğretmen Yeterlik Ölçeği”, öğretmenlerin öz-oluşum türlerini belirlemek için Singelis (1994) tarafından geliştirilen ve Çukur tarafından Türkçe uyarlaması yapılan “Öz-Oluşum Ölçeği”, öğretmenlerin öğretim stillerini belirlemek için Mamchur (1996) tarafından geliştirilen ve Türkçeye Saban tarafından adapte edilen “Yetişkinler İçin Tip Göstergesi Envanteri” ve son olarak öğretmenlerin kişisel bilgilerini saptamak amaçlı “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Yapılan araştırmada verilerin analiz edilmesiyle şu sonuçlarla karşılaşmıştır: İlköğretim öğretmenlerinin öz-yeterlilik algıları ile cinsiyetleri, okul türü, mesleki kıdemleri, mezun oldukları okul türü ve branşları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Yine öğretmenlerin öz-yeterlilik algı düzeyleri ile tercih ettikleri öğretim stilleri arasında anlamlı bir ilişki yokken öğretim stilleri ile öz-oluşum türleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu da öz-yeterlilik algı düzeylerinin öğretim stillerini etkileyen bir değişken olmadığı ancak öğretmenin öz-oluşum türlerindeki yerinin öğretim stillerinin unsurlarından olan strateji, yöntem, teknik, materyal vb. gibi etmenleri etkilediği belirlenmiştir.

Bilgin vd. (2002) lise 1. ve 2. sınıf kimya derslerini veren öğretmenlerin öğretim yaklaşımlarını belirlemek ve bu yaklaşımların öğrencilerin kimya dersindeki başarılarına ve tutumlarına etkilerini incelemek amaçlı örneklemini Ankara’da bulunan sekiz liseden 30 kimya öğretmeni, lise 1. sınıftan 179 ve lise 2. sınıftan 152 olmak üzere toplam 331 öğrenciden oluşan bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında

öğretmenlerin öğretim stillerini belirlemek için Grasha (1994) tarafından geliştirilen ve Türkçe'ye uyarlaması araştırmacılar tarafından yapılan “Öğretim stilleri Ölçeği”, öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumlarını belirlemek amaçlı Geban ve Ertepinar (1994) tarafından geliştirilen tutum ölçeği ve öğrencilerin kimya derslerindeki başarıları için 2001–2002 öğretim yılı birinci dönem karne notları kullanılmıştır. Araştırmacılar çalışmalarının sonucunda kolaylaştırıcı/ kişisel model/ uzman ve temsilci/ kolaylaştırıcı/ uzman gruplarında öğretim stiline sahip olan öğretmenlerin sınıflarında kimya dersi alan öğrencilerin bu derse karşı olan tutumları ve dersteki başarılarının uzman/ otoriter ve kişisel model/ uzman/ otoriter grubundaki öğretim stillerine sahip olan öğretmenlerinkine göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Bu bulgular ışığında örneklem olarak belirlenen öğretmenlerin tercih ettikleri öğretim stillerinin kimya dersine yönelik öğrenci tutumunu ve bu dersteki başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Canto ve Salazar (2010) yaptıkları bir araştırmada Meksika Yucatan'da bulunan 16 lisede görevli 72 öğretmenin inanç ve öğretim stilleri ile öğrencilerin matematik derslerindeki akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Öğretim stilleri olarak Grasha'nın (2002) geliştirdiği model benimsenmiş ve 40 maddeden oluşan beşli likert tipte “Öğretim stilleri Ölçeği” kullanılmıştır. Yapılandırmacı öğretim hakkındaki öğretmen inançları ile matematik öğretmenlerinin tercih ettiği tüm öğretim stilleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Matematik öğretmenlerinin en fazla tercih ettiği öğretim stili “uzman” öğretim stili olmuştur. Ayrıca araştırmacılar “kolaylaştırıcı” öğretim stili ile öğrenci akademik başarısı arasında; özel olarak bayan öğretmenler için “temsilci” öğretim stili ile öğrencilerin akademik başarıları arasında da anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Bulguları ışığında Canto ve Salazar (2010) çarpıcı bir şekilde “kolaylaştırıcı” öğretim stiline matematikteki akademik başarıyı diğer öğretim stillerine göre olumlu yönde daha fazla etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Sulaiman vd., (2011) yaptıkları “İlköğretim ve Ortaöğretim Öğretmenlerinin Öğretim stillerinin Çoklu Zeka Teorisine Dayalı Bir Analizi” adlı çalışmalarında örneklemelerini 156'sı ilköğretimde 154'ü ortaöğretimde çalışan toplam 310

öğretmenin random usulü seçilmesiyle oluşturmuşlardır. Araştırmada çoklu zeka teorisine göre öğretmenlerin öğretim stillerinin incelenmesinin yanında ilköğretim ve ortaöğretimde görev yapan öğretmenlerin tercih ettikleri öğretim stilleri arasındaki fark da incelenmiştir. Araştırmanın sonunda ilköğretim ve ortaöğretim öğretmenlerinin sahip olduğu öğretim stilleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İlköğretim öğretmenlerinin öğretim stillerinin daha çok doğacı bir yaklaşımla sınıf dışı çevreye odaklandığı, ortaöğretim öğretmenlerinin öğretim stillerinin ise öğrenmenin sınıf içerisinde var olduğu yaklaşımına odaklandığı tespit edilmiştir.

Artvinli (2010) araştırmasında coğrafya öğretmenlerinin öğretim stillerinin 2005 yılı itibari ile uygulamaya başlanılan yeni öğretim programına göre değişip değişmediğini belirlemeye çalışmıştır. Çalışmaya 2009–2010 eğitim öğretim yılı güz döneminde internet ortamında hizmet veren ve coğrafya öğretmenlerinin üye olabildiği Google üzerindeki “Türkiye Coğrafya Öğretmenleri” e-ileti grubuna üye olan öğretmenlerden gönüllü olarak 242 coğrafya öğretmeni katılmıştır. Araştırmasında, Cord tarafından geliştirilen öğretim stilleri envanterini ve kişisel bir bilgi formu kullanan araştırmacı öğretmenlere e-posta yolu ile ulaşarak verileri toplamış ve farklı değişkenlere göre karşılaştırmalar yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre coğrafya öğretmenlerinin öğrenme-öğretme süreçlerinde ezbere dayalı ve öğretmen merkezli pasif öğretim stillerini tercih ettikleri belirlenmiştir. Coğrafya öğretmenleri, çalıştıkları okul türüne göre tercih ettikleri öğretim stilinde de değişiklik meydana gelmektedir. Araştırmada diğer önemli sonuçlardan birisi de öğretmenlerin öğrenmeye, etkileşime ve bilişsel sürece dayalı öğretim stillerini çok daha az kullanmasıdır.

Üredi ve Üredi (2009) yaptıkları bir araştırmada sınıf öğretmenlerinin tercih ettikleri öğretim stilleri ve tercih edilen öğretim stillerinin yapılandırmacı öğrenme ortamı oluşturma düzeyleri üzerine etkisini incelemişlerdir. Araştırmadaki veriler Grasha'nın (1996) “Öğretim stilleri Ölçeği” ve Tenenbaum vd.'nin (2001) geliştirmiş oldukları “Yapılandırmacı öğrenme Ortamı Ölçeği” aracılığı ile elde edilmiştir. Araştırmanın örneklemini Mersin ilinin merkez ilçelerinde 34 farklı okulda görevli 354 sınıf öğretmeni ve 4. ve 5. sınıfa devam eden 807 öğrenci oluşturmuştur.

Araştırma sonuçlarına göre sınıf öğretmenlerinin en fazla tercih ettikleri öğretim stilleri temsilci/ kolaylaştırıcı/ uzman ve kolaylaştırıcı/ kişisel model/ uzman olmuştur. Diğer bir sonuç sınıf öğretmenlerinin tercih ettikleri öğretim stillerine göre materyal ve kaynakların çözüme götürmesi, yansıtma ve kavram keşfi için motive etme özelliklerinin farklılık gösterdiği, bunun yanında diğer boyutlarda istatistiksel anlamda bir farklılık göstermediğidir. Diğer değişkene ilişkin önemli bir bulgu öğretmenlerin ve öğrencilerin büyük çoğunluğunun yapılandırmacı öğrenme ortamının orta düzeyde oluşturulabildiği algısıdır. Burada öğretmenlerin çoğunluğunun öğrenci merkezli öğretim stillerine sahip olmasıyla beraber orta düzeyde yapılandırmacı öğrenme ortamı sağlama algısına sahip olması, öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenmeye karşı olumlu bir düşünce içerisinde oldukları ancak uygulama konusunda bazı problemlerle karşılaştıkları düşüncesi ortaya koyulmuştur.

Evans vd.'nin (2008) farklı okullarda görevli lisansüstü eğitim gören ve Kanada'nın dört farklı vilayetinde görev yapan 122 öğretmen ile yürüttükleri çalışmalarında öğretmenlerin sahip oldukları öğretim stillerini ve bilişsel stillerini belirleyerek aralarındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmada öğretmenlerin bilişsel stillerinin daha sezgisel mi yoksa daha analitik mi olduğunu belirlemek üzere "Bilişsel Stilleri İndeksi" ve kişisel bilgileri belirlemeye yönelik "Demografik Bilgiler Ölçeği" kullanılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin öğretim stillerini belirlemek üzere araştırmacılarından birisi olan Evans'ın 2004 yılında geliştirdiği "Öğretim stilleri Ölçeği" kullanılmıştır. Buna göre bilişsel stilinde daha analitik olan öğretmenlerin öğretim stilleri yapısalıcı, resmi ve uyaran olmaya eğilimliken sosyal öğretim stiline olan eğilimleri daha azdır.

Fan ve Ye (2007) yaptıkları "Shanghai'de İlköğretim ve Ortaöğretim Öğretmenlerinin Öğretim stilleri" adlı çalışmalarında öğretmenlerin öğretim stilleri ile öğretmenlerin bazı özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmaya ilköğretimde ve ortaöğretimde görevli 203 öğretmen (64 erkek ve 139 bayan) katılmıştır. Katılımcılardan elde edilen veriler Sternberg'in zihinsel öz-yönetim teorisine dayalı "Öğretimde Düşünme Stilleri Envanteri" (TSTI) kullanılarak

toplanmıştır. Araştırmacılar tarafından Çince'ye çevrilerek güvenilirlik çalışması yapılan ölçeğin alfa güvenilirlik katsayısı, maddeler bazında 0,49 ila 0,76 aralığında değişmiştir. Sonuçlara göre araştırmacılar, TSTI'nin Çince'ye adapte edilmesi ile elde edilen ölçeğin Şangay ilköğretim ve ortaöğretim öğretmenlerinin öğretim stillerini değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir envanter olduğunu kabul etmişlerdir. Diğer bir sonuç öğretmenlerin bazı kişisel özelliklerine göre öğretim stillerinde istatistiksel anlamda manidar bir değişimin olduğu ve düşünme stillerinin kısmen de olsa sosyal yapı ile değişebildiğidir. Öğretmenlerin öğretim stilleri meslekteki kıdemi, konu alanı ve öğretim sınıfı ile değişimi istatistiksel anlamda manidar değilken cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyi ile değişimi istatistiksel olarak manidar bulunmuştur. Dahası, öğretmenin yaşı ve cinsiyeti öğretim stillerindeki farklılaşmada bir etkileşime sahip olduğu tespit edilmiştir.

Barrett vd. (2007) "Halk Eğitim Merkezi Öğretmenlerinin Öğretim stilleri" adlı çalışmalarında Amerikan'ın Florida eyaletinde 28 halk eğitim merkezinde online öğretim yapan 292 öğretmenin öğretim stillerini belirlemişlerdir. Bu çalışmadaki amaçları alanyazında olduğu gibi online eğitim gerçekleştiren halk eğitim merkezi öğretmenlerinin öğrenci merkezli öğretim stillerini benimseyip benimsemediklerini incelemektir. Verilerin toplanmasında Conti (1979) tarafından geliştirilen ve öğretmenlerin öğretirken ne derecede öğrenci merkezli ya da öğretmen merkezli bir stil kullandığını ölçen "Yetişkin Öğrenme İlkeleri Ölçeği" kullanılmıştır. Katılımcıların online olarak doldurdıkları bu ölçek onlara e-posta aracılığı ile ulaştırılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda online eğitimde, alanyazındaki eğilimin aksine katılımcıların daha çok öğretmen merkezli bir öğretim stili benimsedikleri belirlenmiştir. Araştırmacılar bu duruma online eğitim veren öğretmenlerin ilgili alanyazının görüşlerinden habersiz olmalarının ve öğretim ortamının bu görüşler doğrultusunda dizayn edilemeyişinin sebep olabileceğini belirtmektedirler. Bu durumun diğer bir sebebi öğretmenlerin öğrenmedeki eğilimlerinin öğretimlerine de yansımış olabileceği şeklinde ifade edilmektedir.

3. MATERYAL VE METOD

Araştırmanın bu bölümünde çalışmanın yöntemi, verilerin elde edildiği grup, veri toplama araçları ve veri analizi yer almaktadır.

3.1. Çalışmanın Yöntemi

İlköğretim Matematik öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelendiği bu çalışmada ilişkiyel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmada öğretmenlerin öğretim stilleri ve TPAB düzeyleri ile farklı değişkenler (mesleki kıdem, en son mezun olunan okul vs.) arasındaki ilişki de incelenmiştir.

3.2. Verilerin Elde Edildiği Gruba İlişkin Bilgiler

Araştırma verilerinin elde edildiği grup hakkında ayrıntılı bilgiler Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Verilerin Elde Edildiği Grubunun Demografik Özellikleri

Değişkenler	Alt Boyutlar	f	%
Cinsiyet	Erkek	97	55,5
	Kız	81	44,5
En Son Mezun Olunan Okul	Eğitim Fakültesi	117	65,7
	Fen Edebiyat Fakültesi	26	14,6
	Eğitim Enstitüsü	30	16,9
	Diğer (Kamu Yönetimi, İşletme vb.)	5	2,8
Mesleki Kıdem	1–5 yıl	42	23,6
	6–10 yıl	59	33,2
	11–15 yıl	25	14
	16–20 yıl	18	10,1
	21 yıl ve üzeri	34	19,1
Bilgisayar Sahipliği	Var	150	84
	Yok	28	16
Görev Yapmakta Olduğu Okulun Bulunduğu İlçe	Karatay	55	30,9
	Kulu	21	11,8
Bulunduğu İlçe	Meram	48	27
	Selçuklu	54	30,3

Araştırma, temel araştırma niteliğinde olduğundan bir evren ve bu evreni temsil edecek bir örneklem belirlenmemiştir. Bu çalışma, 2011 – 2012 eğitim öğretim yılında Konya ili Selçuklu, Meram, Karatay ve Kulu ilçelerinde MEB’e bağlı ilköğretim okullarında görev yapmakta olan ilköğretim matematik öğretmenleri üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada 178 ilköğretim matematik öğretmenine ulaşılarak ölçeklerin doldurulması sağlanmış ve elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stillerini belirlemek üzere “Öğretim stilleri Ölçeği” ve TPAB düzeylerini belirlemek için “TPAB Ölçeği” kullanılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin demografik özelliklerini belirlemeye yönelik bir form kullanılmıştır.

3.3.1. Teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği

Şahin (2011) tarafından geliştirilen TPAB ölçeği 5’li likert tipinde 47 maddeden ve 7 alt boyuttan (1. TB, 2. PB, 3. AB, 4. TPB, 5. TAB, 6. PAB ve 7. TPAB) oluşan bir ölçektir. Ölçekte katılımcılar her maddeyi 1’den 5’e kadar puanlamaktadırlar; “1= bilgim yok,” “2=az bilgim var,” “3= kısmen bilgim var,” “4=oldukça bilgim var” ve “5=tamamen bilgim var”. Şahin (2011) ölçeğin geliştirilmesini beş aşamada gerçekleştirmiştir. İlk olarak 60 maddeden oluşan bir madde havuzu oluşturmuştur. Maddeler bilgisayar ve öğretim teknolojilerinde, program geliştirme ve psikolojik danışmanlık programlarında öğretim üyesi olan 10 kişi tarafından değerlendirilmiştir. Sonuçta en az 7 öğretim üyesinin tamamen ölçekbilir değerlendirmesini yaptığı 47 madde, anket maddesi olarak belirlenmiştir. İkinci aşama olan anketin geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında 47 maddeden oluşan anket 348 öğretmen adayına uygulanmıştır. Yapılan faktör geçerliliği belirleme çalışmasında açılımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Yapılan analizde anket maddelerinin alt maddeleri başarılı bir şekilde ölçebildiği doğrulanmaya çalışılmış ve sonuçta maddelerin ölçekte yer alabilecek nitelikte olduğu görülmüştür. Ardından güvenilirlik çalışmasında Cronbach’s alpha katsayısı hesaplanmıştır. Anket maddeleri

için madde toplam korelasyon aralığı 0,62'den 0,90'a değiştiği hesaplanmıştır. Faktör puanları arasındaki korelasyon incelendiğinde ise pozitif ve güçlü bir ilişkinin tüm alt maddeler arasında olduğu görülerek güvenilir bir test olduğu belirlenmiştir. Üçüncü aşamada TPAB anketi için ayırt edici geçerlilik çalışması 205 öğretmen adayı üzerinden yürütülmüştür. Yapılan değerlendirmede her bir TPAB alt ölçek puanları kendi sınıfı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki içinde bulunmuştur. Dördüncü aşamada 76 öğretmen adayına test - tekrar test uygulaması yapılmış ve test tekrar test güvenilirliği sağlandığı görülmüştür. Beşinci ve son aşamasında İngilizce eğitimi bölümünde okuyan 84 öğretmen adayı ile anketin orijinal dili olan İngilizce ve Türkçe versiyonu 2 hafta ara ile uygulanmıştır. Türkçe ve İngilizce test puanları arasındaki ilişki anlamlı ve pozitif yönde olduğu belirlenmiş ve böylece Türkçeye çevrilmiş anket maddelerinin orijinal anket maddeleri ile eşdeğer ölçüm yapabildiği kabul edilmiştir. Ölçeğin geliştirilmesinde alt boyutlara ilişkin Cronbach alfa güvenilirlik katsayıları 0.86 ile 0.90 aralığında hesaplanarak ölçeğin güvenilir bir ölçüm yapabildiği sonucuna varılmıştır.

3.3.2. Öğretim stilleri ölçeği

Grasha (1996) geliştirmiş olduğu ölçekte öğretmenleri “*uzman, otoriter, kişisel model, kolaylaştırıcı ve temsilci*” olmak üzere beş şekilde sınıflandırmıştır. Ölçekteki sorular yedili likert tipte olup boyutların her birine ait 8 soru yer almasıyla ölçek toplam 40 sorudan oluşmaktadır. Her öğretmenin sahip olabileceği birden fazla öğretim stilinin olduğunu belirten Grasha (2002) çalışmasında öğretmenlerin öğretim stili tercihlerinin dört grupta toplandığını bulgulamıştır. Bunlar; “*Uzman – Otoriter \ Kişisel Model – Uzman – Otoriter \ Kolaylaştırıcı - Kişisel Model – Uzman ve Temsilci – Kolaylaştırıcı – Uzman*”dır.

Çalışmada kullanılacak ölçeğin orijinali (3. sürüm) Grasha (1996) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlaması Bilgin vd. (2002) tarafından yapılarak, farklı lise ve değişik branşlardaki 137 öğretmene uygulanarak Cronbach-alpha güvenilirlik katsayısı 0,89 olarak bulunmuştur.

3.4. Veri Analizi

Çalışmaya ait verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 15.0 paket programı kullanılmıştır. Öğretmenlerin sahip oldukları teknolojik pedagojik alan bilgileri ve öğretim stillerine ait puanlar normal dağılım göstermiş olup buna bağlı olarak verilerin analizi için yüzde, frekans, kay-kare, bağımsız t-testi, Pearson korelasyon katsayısı, varyans analizi ve Scheffe testi uygulanmıştır. Aynı zamanda öğretmenlerin öğretim stilleri ile TPAB modeli arasındaki ilişki incelenmiştir. Lineer regresyon analizi, bağımlı değişkenler arası ilişki belirleme testleri yapılmıştır. Verilerin istatistiki anlamda manidarlığı için $p=.01$ ve $p=.05$ düzeyleri esas alınmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde; ilköğretim matematik öğretmenlerinin cinsiyetlerine, kıdemlerine ve bilgisayara sahip olup olmamalarına göre TPAB düzeyleri incelenmiştir. Yine çalışmadaki öğretmenlerin, öğretim stillerinin ölçülmesi ve cinsiyet, kıdem, bilgisayara sahip olup olmama değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla uygulanan ölçekler ile toplanan verilerin analizinden elde edilen bulgular, alt problemlere göre düzenlenerek verilmiştir. Yapılan analizler aşağıda verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt probleminde “Matematik öğretmenlerinin tercih ettikleri öğretim stillerinin cinsiyet ve kıdem değişkenlerine göre dağılımı nasıldır?” sorusuna yanıt aranmıştır. Matematik öğretmenlerinin öğretim stilleri alt boyutlarında hesaplanan aritmetik ortalamaları ile standart sapmalar ve her bir öğretim stili düzeyleri Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Öğretmenlerin öğretim stilleri alt boyut ortalamaları ve düzeyleri

Öğretim stilleri	\bar{x}	S_x	Düzyey
Uzman	5.59	0.792	Yüksek
Otoriter	5.18	0.803	Orta
Kişisel Model	5.37	0.774	Orta
Kolaylaştırıcı	5.47	0.788	Yüksek
Temsilci	4.92	0.766	Yüksek

(n=178)

Öğretim stilleri ölçeği alt boyut ortalamaları, Grasha (1996) tarafından belirlenen ve Tablo 3.2’de verilen ölçütler göz önünü alındığında, “Uzman”, “Kolaylaştırıcı” ve “Temsilci” öğretim stilleri düzeylerinin yüksek; “Otoriter” ve “Kişisel Model” öğretim stilleri düzeyleri ise orta düzeyde olduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin en yüksek puan ortalamasını elde ettiği ölçek alt boyutu, onun baskın öğretim stili olarak kabul edilmiş olup, ortalamaların eşitliği durumunda, öğretim stili düzeyi yüksek olan alt boyut, baskın öğretim stili olarak alınmıştır.

Buna göre 178 matematik öğretmeninin baskın öğretim stili tercihlerine göre dağılımları Tablo 4.2’de verilmiştir:

Tablo 4.2. Öğretmenlerin baskın öğretim stilleri tercihlerine göre dağılımları

Baskın öğretim stilleri	Frekans (n)	Yüzde (%)
Uzman	77	43.3
Otoriter	16	9
Kişisel Model	24	13.5
Kolaylaştırıcı	54	30.3
Temsilci	7	3.9
Toplam	178	100

Tablo 4.2’ye göre öğretim stilleri tercih edilme oranının 3.9 ile 43.3 arasında değiştiği görülmektedir. En az tercih edilen stil %3.9 ile “Temsilci” iken en çok tercih edilen stil %43.3 ile “Uzman” öğretim stilidir. Ayrıca öğretmenlerin yaklaşık üçte biri de “Kolaylaştırıcı” öğretim stilini benimsemektedirler. Uzman öğretim stilini benimseyen öğretmenler genel olarak öğrencilerin ihtiyaçları hakkında bilgi ve uzmanlık sahibidir ve öğrenciler arasında uzman statüsü kazanmaya çalışır. Bu stildeki öğretmenler geleneksel öğretim biçimini benimseyerek öğrencilere bilgi aktarımında bulunur.

Grasha (1996), öğreticilerin öğretim stillerinin tek bir stil altında sınırlı tutulmasının doğru olmadığını, bunun yerine farklı öğretim stillerinin varyasyonlarıyla oluşturulan grupların öğretim stili kabul edilmesinin daha uygun olacağını belirtmiştir. Buradan hareketle çalışmaya katılan matematik öğretmenlerinin öğretim stili grupları Tablo 4.3’deki gibi tespit edilmiştir:

Tablo 4.3. Öğretmenlerin öğretim stili tercih gruplarına göre dağılımları

Öğretim stili Tercih Grupları	Frekans (n)	Yüzde (%)
Uzman/Otoriter (1. Grup)	23	12.9
Kişisel Model/Uzman/ Otoriter (2. Grup)	31	17.4
Kolaylaştırıcı/Kişisel Model/Uzman (3. Grup)	88	49.4
Temsilci/Kolaylaştırıcı/Uzman (4. Grup)	36	20.2
Toplam	178	100

Tablo 4.3'e göre, matematik öğretmenlerinin en fazla tercih ettikleri öğretim stili grubu %49.4 ile Kolaylaştırıcı/Kişisel Model/Uzman (3.Grup) iken, en az tercih ettikleri öğretim stili grubu %12.9 ile Uzman/Otoriter (1.Grup) şeklindedir.

Matematik öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerinin genel dağılımı yukarıda verildikten sonra, araştırmanın birinci alt problemi olan "Matematik öğretmenlerinin tercih ettikleri öğretim stillerinin cinsiyet ve kıdem değişkenlerine göre dağılımı nasıldır?" sorusuna cevap aramak için çapraz tablolar ve kay-kare istatistiği yapılmıştır. Cinsiyete ait çapraz tablo ve kay-kare sonuçları Tablo 4.4'te verilmiştir:

Tablo 4.4. Öğretmenlerin öğretim stili gruplarının cinsiyete göre dağılımı ve kay-kare sonuçları

Cinsiyet	Öğretim stili Tercih Grupları				Toplam	Kay-kare Testi
	1. Grup	2.Grup	3. Grup	4. Grup		
Bay	n	13	19	41	24	97
	%	%13.4	%19.6	%42.3	%24.7	%100
Bayan	n	10	12	47	12	81
	%	%12.3	%14.8	%58	%14.8	%100
Toplam	n	23	31	88	36	178
	%	%12.9	%17.4	%49.4	%20.2	%100

Tablo 4.4'e göre, matematik öğretmenlerinden bayların da bayanların da en çok tercih ettikleri öğretim stili tercih grupları 3. Gruptur (Kolaylaştırıcı/Kişisel model/Uzman). Yine en az tercih edilen öğretim stili grubu da hem bay hem bayan öğretmenlerde 1. Grup (Uzman/Otoriter) tur. Dağılıma ait X^2 değeri 4.983 olarak hesaplanmış olup, bu değer $p=.05$ düzeyinde manidar değildir. Dolayısıyla öğretmenlerin cinsiyetleri ile öğretim stili tercihleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

Matematik öğretmenlerinin öğretim stili grubu tercihlerinin kıdemlerine göre dağılımı ve kay-kare testi sonuçları Tablo 4.5'te verilmiştir:

Tablo 4.5. Öğretmenlerin öğretim stili gruplarının kıdeme göre dağılımı ve kay-kare sonuçları

Kıdem	Öğretim stili Tercih Grupları				Toplam	Kay-kare Testi
	1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup		
1-5 yıl	n	8	5	18	11	42
	%	%19.0	%11.9	%42.9	%26.2	%100
6-10 yıl	n	7	12	30	10	59
	%	%11.9	%20.3	%50.8	%16.9	%100
11-15 yıl	n	2	5	13	5	25
	%	%8.0	%20.0	%52.0	%20.0	%100
16-20 yıl	n	3	3	8	4	18
	%	%16.7	%16.7	%44.4	%22.2	%100
21 yıl ve üzeri	n	3	6	19	6	34
	%	%8.8	%17.6	%55.9	%17.6	%100
Toplam	n	23	31	88	36	178
	%	%12.9	%17.4	%49.4	%20.2	%100

$X^2=5.503$
 $sd=12$
 $p=0.939$
 $p>.05$

Tablo 4.5'e göre, matematik öğretmenlerinden belirlenen beş kıdemde de en çok tercih ettikleri öğretim stili tercih grupları 3. Gruptur (Kolaylaştırıcı/Kişisel model/Uzman). Yine en az tercih edilen öğretim stili grubu da 1-5 yıl kıdemdeki öğretmenler hariç (bu grubun en az tercih ettiği öğretim stili 2.grup) 1. Gruptur (Uzman/Otoriter). Dağılıma ait X^2 değeri 5.503 olarak hesaplanmış olup, bu değer $p=.05$ düzeyinde manidar değildir. Dolayısıyla öğretmenlerin kıdemleri ile öğretim stili tercihleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi "Matematik öğretmenlerinin TPAB düzeyleri cinsiyet, kıdem ve bilgisayar sahipliği değişkenlerine göre farklılaşmakta mıdır?" sorusuna cevap aramak için bağımsız t-testi yapılmıştır. Cinsiyet değişkeni için ilgili sonuçlar Tablo 4.6'da verilmiştir:

Tablo 4.6. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Düzeylerinin Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

	Cinsiyet	n	\bar{X}	S_x	t	p
TB	Bay	97	52.1649	16.03621	.949	.344
	Bayan	81	50.1605	12.10935		
AB	Bay	97	21.8247	4.69931	-.518	.605
	Bayan	81	22.1481	3.62668		
PB	Bay	97	23.1134	3.90746	-.718	.474
	Bayan	81	23.5309	3.80489		
PAB	Bay	97	28.0825	4.54989	-.225	.822
	Bayan	81	28.2346	4.43078		
TPB	Bay	97	15.4948	3.24398	.439	.661
	Bayan	81	15.2963	2.69464		
TAB	Bay	97	14.4227	3.54094	.201	.841
	Bayan	81	14.3210	3.11379		
TPAB	Bay	97	18.3814	4.53101	-.867	.387
	Bayan	81	18.9136	3.45035		

Tablo 4.6 incelendiğinde TPAB bileşenlerinin hiçbirinin cinsiyete göre farklılaşmadığı görülmektedir. Çıkan sonuçlar $p=.05$ düzeyinde manidar değildir. Dolayısıyla bu sonuca göre, araştırmamıza katılan bay ve bayan matematik öğretmenlerinin TPAB düzeylerinde farklılık olmadığı söylenebilir.

Matematik öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin kıdem değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını anlamak için tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Matematik öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin kıdemlerine göre karşılaştırıldığı ANOVA sonuçları Tablo 4.7’de sunulmuştur:

Tablo 4.7. Matematik öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin kıdemlerine göre ANOVA sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
TB	Gruplarasası	10442.399	4	2610.600	17.269	.000
	Gruplariçi	26153.224	173	151.175		
	Toplam	36595.624	177			
AB	Gruplarasası	117.929	4	29.482	1.667	.160
	Gruplariçi	3058.930	173	17.682		
	Toplam	3176.860	177			
PB	Gruplarasası	49.866	4	12.466	.835	.504
	Gruplariçi	2581.752	173	14.923		
	Toplam	2631.618	177			
PAB	Gruplarasası	72.280	4	18.070	.897	.467
	Gruplariçi	3486.625	173	20.154		
	Toplam	3558.904	177			
TPB	Gruplarasası	90.451	4	22.613	2.604	.038
	Gruplariçi	1502.425	173	8.685		
	Toplam	1592.876	177			
TAB	Gruplarasası	103.510	4	25.878	2.386	.053
	Gruplariçi	1876.270	173	10.845		
	Toplam	1979.781	177			
TPAB	Gruplarasası	137.310	4	34.328	2.122	.080
	Gruplariçi	2798.471	173	16.176		
	Toplam	2935.781	177			

Tablo 4.7 incelendiğinde, matematik öğretmenlerinin TPAB bileşenlerinden TB düzeyleri ile kıdemleri arasında anlamlı fark çıkmıştır [$F_{(4-173)}=17.269$], diğer bileşenlerde anlamlı farklılık gözlenmemiştir. TB düzeyinde kıdemler arası farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, farklılıkların 1-4, 1-5, 2-4, 2-5, 3-5 grupları arasında olduğu tespit edilmiştir.

Matematik öğretmenlerinin TPAB düzeyleri bilgisayar sahipliği değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?" sorusuna cevap aramak için bağımsız t-testi yapılmıştır. Bilgisayar değişkeni için ilgili sonuçlar Tablo 4.8'de verilmiştir:

Tablo 4.8. Matematik öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin bilgisayar sahipliğine Göre t-Testi sonuçları

	Bilgisayar sahipliği	n	\bar{X}	S_x	t	p
TB	Evet	150	54.10	13.432	9.258	.000*
	Hayır	28	36.00	8.563		
AB	Evet	150	22.36	3.975	2.939	.004*
	Hayır	28	19.85	4.994		
PB	Evet	150	23.46	3.758	1.256	.211
	Hayır	28	22.46	4.316		
PAB	Evet	150	28.23	4.282	.561	.575
	Hayır	28	27.71	5.509		
TPB	Evet	150	15.64	2.910	2.459	.015*
	Hayır	28	14.14	3.205		
TAB	Evet	150	14.57	3.314	1.830	.069
	Hayır	28	13.32	3.367		
TPAB	Evet	150	18.85	3.993	1.752	.081
	Hayır	28	17.39	4.340		

*: p<.05

Tablo 4.8 incelendiğinde genel anlamda matematik öğretmenlerinden bilgisayar sahibi olanların TPAB düzeyleri ortalamalarının olmayanlara göre yüksek olduğu gözlenmektedir. Matematik öğretmenlerinin TPAB bileşenlerinden TB, AB ve TPB düzeyleri ile bilgisayar sahipliği arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [sırasıyla, t=9.258, t=2.939 ve t=2.459, p<.50]. Buna göre, matematik öğretmenlerinden bilgisayar sahibi olanların TB, AB ve TPB düzeylerinin istatistiksel olarak bilgisayar sahibi olmayanlara göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Matematik öğretmenlerinin TPAB düzeyleri ile öğretim stilleri arasında bir ilişki var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Araştırma kapsamında yer alan öğretmenlerin TPAB düzeyleri ve öğretim stilleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen korelasyon değerlerine ilişkin sonuçlar Tablo 4.9’da verilmiştir:

Tablo 4.9. TPAB ve Öğretim Stilleri Arasındaki İlişkiyi Gösteren Korelasyon Değerleri

	1.TB	2.AB	3.PB	4.PAB	5.TPB	6.TAB	7.TPAB	8.Uzman	9.Otorite	10.K.Model	11.Y.Gösterici	12.Temsilci
1. TB	-											
2. AB	.528(**)	-										
3. PB	.436(**)	.770(**)	-									
4.PAB	.421(**)	.732(**)	.827(**)	-								
5.TPB	.626(**)	.707(**)	.737(**)	.745(**)	-							
6.TAB	.625(**)	.685(**)	.715(**)	.709(**)	.859(**)	-						
7.TPAB	.539(**)	.646(**)	.658(**)	.752(**)	.786(**)	.857(**)	-					
8.Uzman	.097	.209(**)	.246(**)	.263(**)	.201(**)	.089	.156(*)	-				
9.Otorite	.164(*)	.319(**)	.340(**)	.381(**)	.352(**)	.290(**)	.294(**)	.714(**)	-			
10.K.Model	.056	.297(**)	.328(**)	.353(**)	.330(**)	.269(**)	.317(**)	.724(**)	.752(**)	-		
11.Y.Gösterici	.121	.372(**)	.365(**)	.391(**)	.332(**)	.288(**)	.298(**)	.629(**)	.661(**)	.759(**)	-	
12.Temsilci	.007	.213(**)	.266(**)	.294(**)	.196(**)	.143	.187(*)	.579(**)	.671(**)	.699(**)	.734(**)	-

*: p<.05;

** : p<.01

Tablo 4.9 incelendiğinde TPAB ile öğretim stilleri alt boyutlarında genel olarak kendi içindeki korelasyonlarının yüksek olduğu görülmektedir. Bunun yanında öğretim stillerinden uzman ve temsilci ile TPAB bileşenleri arasındaki ilişki genelde pozitif yönde ve düşük seviyede iken otoriter, kişisel model ve kolaylaştırıcı öğretim stilleri ile TPAB bileşenleri arasındaki ilişki genelde pozitif yönde ve orta seviyededir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Matematik öğretmenlerinin TPAB düzeylerini tercih ettikleri öğretim stilleri yordamakta mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Bu probleme yapılan çoklu regresyon tekniği ile cevap aranmıştır. Yedi adet TPAB bileşeninin her birinin hangi öğretim stilini yordadığı aşağıda sırayla verilmiştir.

Tablo 4.10. Teknoloji Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Model ^a	R	R ²	Std. Hata	F	T	P
1	0.164 ^b	0.027	14.225	4.851	5.170	0.000

^a: bağımlı değişken: teknoloji bilgisi

^b: yordayıcı: otoriter

Otoriter öğretim stili ile teknoloji bilgisi arasında düşük ve anlamlı bir ilişki görülmektedir, $R=0.164$, $R^2=0.027$, $F_{(1,177)}=4.851$. Teknoloji bilgisini otoriter öğretim stili .03 oranında yordamaktadır. Teknoloji bilgisine ait varyansın %3'ünü otoriter öğretim stili açıklamaktadır.

Tablo 4.11. Alan Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Model ^a	R	R ²	Std. Hata	F	T	P
1	0.372 ^b	0.139	3.943	28.296	5.305	0.000

^a: bağımlı değişken: alan bilgisi

^b: yordayıcı: kolaylaştırıcı

Kolaylaştırıcı öğretim stili ile alan bilgisi arasında orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki görülmektedir, $R=0.372$, $R^2=0.139$, $F_{(1,176)}=28.296$. Alan bilgisini kolaylaştırıcı

öğretim stili 0.14 oranında yordamaktadır. Alan bilgisine ait varyansın %14'ünü kolaylaştırıcı öğretim stili açıklamaktadır.

Tablo 4.12. Pedagoji Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Model ^a	R	R ²	Std. Hata	F	T	P
1	0.365 ^b	0.133	3.600	27.042	7.132	0.000

^a: bağımlı değişken: pedagoji bilgisi

^b: yordayıcı: kolaylaştırıcı

Kolaylaştırıcı öğretim stili ile pedagoji bilgisi arasında orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki görülmektedir, $R=0.365$, $R^2=0.133$, $F_{(1,176)}=27.042$. Pedagoji bilgisini kolaylaştırıcı öğretim stili 0.13 oranında yordamaktadır. Pedagoji bilgisine ait varyansın %13'ünü kolaylaştırıcı öğretim stili açıklamaktadır.

Tablo 4.13. Pedagojik Alan Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Model ^a	R	R ²	Std. Hata	F	T	p
1	0.391 ^b	0.153	4.138	31.806	7.323	0.000
2	0.424 ^c	0.180	4.084	19.177	6.199	0.000

^a: bağımlı değişken: pedagojik alan bilgisi

^b: yordayıcılar: kolaylaştırıcı

^c: yordayıcılar: kolaylaştırıcı, otoriter

Pedagojik alan bilgisini kolaylaştırıcı öğretim stili tek başına .15; kolaylaştırıcı ve otoriter öğretim stilleri beraber .18 oranında yordamaktadır. Kolaylaştırıcı öğretim stili pedagojik alan bilgisine ait varyansın %15'ini; kolaylaştırıcı ve otoriter öğretim stillerinin ikisi beraber %18'ini açıklamaktadır.

Tablo 4.14. Teknolojik Pedagoji Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Model ^a	R	R ²	Std. Hata	F	T	P
1	0.352 ^b	0.124	2.816	24.914	6.222	0.000

^a: bağımlı değişken: teknolojik pedagoji bilgisi

^b: yordayıcı: otoriter

Teknolojik pedagoji bilgisini otoriter öğretim stili .12 oranında yordamaktadır. Teknolojik pedagoji bilgisine ait varyansın %12'sini otoriter öğretim stili açıklamaktadır.

Tablo 4.15. Teknolojik Alan Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Model ^a	R	R ²	Std. Hata	F	T	p
1	0.290 ^b	0.084	3.210	16.145	5.161	0.000
2	0.335 ^c	0.112	3.170	11.054	5.720	0.000
3	0.384 ^d	0.147	3.114	10.033	4.574	0.000
4	0.413 ^e	0.170	3.081	8.878	4.864	0.000

^a: bağımlı değişken: teknolojik alan bilgisi

^b: yordayıcılar: otoriter

^c: yordayıcılar: otoriter, uzman

^d: yordayıcılar: otoriter, uzman, kolaylaştırıcı

^e: yordayıcılar: otoriter, uzman, kolaylaştırıcı, temsilci

Teknolojik alan bilgisini otoriter öğretim stili tek başına .08; otoriter, uzman, kolaylaştırıcı ve temsilci öğretim stilleri beraber .17 oranında yordamaktadır. Otoriter öğretim stili alan bilgisine ait varyansın %8'ini; otoriter ve uzman öğretim stillerinin ikisi beraber %11'ini; otoriter, uzman ve kolaylaştırıcı öğretim stillerinin üçü beraber %15'ini; otoriter, uzman, kolaylaştırıcı ve temsilci öğretim stillerinin dördü beraber %17'sini açıklamaktadır.

Tablo 4.16. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Model ^a	R	R ²	Std. Hata	F	T	P
1	0.317 ^b	0.100	3.874	19.632	4.746	0.000

^a: bağımlı değişken: teknolojik pedagojik alan bilgisi

^b: yordayıcı: kişisel model

Teknolojik pedagojik alan bilgisini kişisel model öğretim stili .10 oranında yordamaktadır. Yani kişisel model öğretim stili teknolojik pedagojik alan bilgisine ait varyansın %10'unu açıklamaktadır.

5. TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmanın bulgularına dayalı yorumlar alt problemlere göre düzenlenerek verilmiştir.

5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Yorumlar

Araştırmanın birinci alt probleminde matematik öğretmenlerinin tercih ettikleri öğretim stillerinin cinsiyet ve kıdem değişkenlerine göre dağılımı nasıldır sorusuna yanıt aranmıştır. Bu alt probleme dair yapılan analizden önce öğretmenlerin öğretim stilleri seviyesi ve tercih edilen öğretim stillerinin dağılımları irdelenmiştir. Yapılan incelemelerin sonucunda öğretim stilleri tercihi puan ortalamalarının Grasha'nın (1996) belirlediği aralıklara göre uzman, kolaylaştırıcı ve temsilci öğretim stilleri düzeylerinde yüksek; otoriter ve kişisel model öğretim stilleri düzeylerinde ise orta seviyede olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin baskın olan öğretim stilinde yarıya yakını uzman öğretim stilini ve yaklaşık üçte biri kolaylaştırıcı öğretim stilini tercih etmişlerdir. Böylelikle öğretmenlerin baskın olan öğretim stilleri tercihlerinin uzman ve kolaylaştırıcı stiller olması ile uzman, kolaylaştırıcı ve temsilci öğretim stilleri seviyelerinin yüksek olması onların öğretme süreçlerinde öğretimini gerçekleştireceği konu ve yöntem hakkında öğrencilerine detaylı açıklamalar sunan, yargılayıcı değil açıklayıcı bir üslup benimseyen, öğrencilerin yeteneklerinin gelişimine yardımcı ve onları cesaretlendirici olan, öğrencilere bağımsız bir biçimde hareket edebilme alanı sunmasının yanında kendinden başka faydalanabileceği kaynakları öneren tutum ve davranışları benimsedikleri sonucuna varılabilir. Temsilci öğretim stilinin en az tercih edilen baskın öğretim stili olması ile birlikte ortalama puanlara göre yüksek seviyede olması öğretmenlerin ikincil stil olarak temsilci öğretim stilini tercih ettikleri şeklinde yorumlanabilir.

Grasha (1996) öğretmenlerin birden fazla öğretim stiline sahip olabileceğini ve bu stiller ile beraber bazı rolleri ve bu rollere uygun tutum ve davranışları üstlendiğini belirtmiştir. Grasha 1996 yılında yaptığı çalışmasında; öğretmenlerin tercih ettiği öğretim stilleri arasında muhakkak uzman öğretim stilinin yüksek seviyede var olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yapılan bu çalışmada da uzman öğretim

stilinin tercih edilmesi en fazla sayıda ve puan ortalamasında yüksek seviyede gerçekleşmiştir. Bu sonuç matematik öğretmenlerinin bilginin aktarılmasına büyük değer verdiğini göstermektedir. Uzman öğretim stili haricinde diğer yüksek seviyedeki öğretim stillerine bakıldığında bunların Grasha (2002) tarafından öğrenci merkezli stiller olarak ifade edilen kolaylaştırıcı ve temsilci öğretim stilleri olduğu görülmektedir. Bu sonuç yapılmış bazı diğer araştırmaların sonuçlarına paralellik göstermektedir (Bilgin ve Bahar, 2008; Canto ve Salazar, 2010).

Öğretmenlerin öğretim stili grubu tercihlerine göre ilk sırada KoKU (3.grup); ikinci sırada TKoU (4. grup) öğretim stilleri yer almaktadır. Bu sonuçlar Üredi (2006; 2011) ve Üredi ve Üredi (2009) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerdir. Bu dağılımın farklı olduğu çalışmalar da mevcuttur. Bilgin vd. (2002) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin en fazla tercih ettikleri öğretim stili grubu UO (%30) iken en az tercih edilen öğretim stili grubu TKoU (%16,7) olmuştur. Bu bulgu ile mevcut çalışmanın bulgusu farklıdır. Ancak Bilgin vd.'nin (2002) çalışmalarında öğretim stili grubu belirlenen öğretmen sayısının düşük olması (n=30) tercih edilen öğretim stili grubu dağılımının çarpıklığına neden olmuş olabilir.

Öğretim stili grubunun cinsiyet değişkenine göre ele alınmasından elde edilen bulguya göre cinsiyet ile tercih edilen öğretim stili grubu arasında bir ilişki söz konusu değildir. Örneğin hem bayların hem de bayanların en fazla tercih ettikleri öğretim stili grubu KoKU (3. grup) iken en az tercih edilen öğretim stili grubu UO'dur (1. grup). Diğer tercihlerde de durum benzerlik göstermektedir. Yani matematik öğretmenlerinin tercih ettikleri öğretim stili grubu cinsiyetle farklılaşmamaktadır.

Yapılan bu çalışmada tercih edilen öğretim stili grubunun kıdemle farklılaşmadığı belirlenmiştir. Farklı çalışmalarda da öğretim stili grubu ile kıdem arasındaki ilişki irdelenmiştir. Üredi (2006) kıdem ile tercih edilen öğretim stili grubu arasında anlamlı bir fark bulmazken, Artvinli (2010) kıdem ile tercih edilen öğretim stili arasında anlamlı bir fark bulmuştur. Mevcut çalışmada kıdem ile tercih edilen öğretim stili grubu ilişkisiz bulunmuşken araştırma bulgularında dikkat çeken

bir durum, kıdemi 1–5 yıl olan öğretmenlerin diğer kıdemdeki öğretmenlerden farklı olarak en az tercih ettikleri öğretim stili grubunun UO (1. grup) yerine KUO (2. grup) olmasıdır. Bu da 1–5 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin diğer kıdemlerdeki öğretmenlere göre UO (1. grup) öğretim stilini daha yüksek oranda başvurdukları anlamına gelir. Bu durum 1–5 yıl kıdemdeki öğretmenlerin öğrenimini diğer kıdemdeki öğretmenlere göre daha yakın bir zamanda tamamlamış olması, kendilerini alanlarında daha taze bilgilere sahip, yetkin, bilgili ve otoriter görmelerinden kaynaklı olabilir.

Grasha'ya (1996) göre KoKU (3.grup) ve TKoU (4. grup) öğretim stili grupları öğrenci merkezli; UO (1.grup) ve KUO (2.grup) geleneksel öğretim yöntemlerinin benimsendiği öğretmen merkezli stillerdir. Yukarıdaki sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde öğretmenlerin daha çok öğrenci merkezli öğretim stillerini tercih ettikleri anlaşılmaktadır. Bu durum yapılandırmacı kuram temelli yeni matematik öğretim programının gerektirdiği doğrultuda öğretme yaklaşımlarının öğretmenler tarafından benimsendiği anlamına gelmektedir. Ancak yapılandırmacı yaklaşımın doğasına uygun biçimde öğrenmeyi gerçekleştiren öğrencilerin, anlamlı öğrenme ve üst düzey bilişsel beceri kazanma noktasında sıkıntılar yaşamakta olduğu matematik alanındaki öğrenci başarısı hakkında fikir veren göstergelerin (TIMSS, MEB Seviye Belirleme Sınavı) sonuçlarına bakıldığında anlaşılmakta ve durumun pek iç açıcı olmadığı görülmektedir. Bu durum; öğretmenlerin öğretimleri esnasında sergiledikleri davranışlarının öğrenci merkezli olduğu algısına sahip oldukları ancak bunu tam olarak uygulamaya yansıtamadıkları şeklinde açıklanabilir.

5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt probleminde “Matematik öğretmenlerinin TPAB düzeyleri cinsiyet, kıdem ve bilgisayar sahipliği değişkenlerine göre farklılaşmakta mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Bu bölümde ikinci alt probleme dair yapılan analizlerin sonucunda elde edilen bulgulara ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Öğretmenlerin TPAB düzeyleri cinsiyete göre irdelendiğinde teknolojik bilgi, pedagojik alan bilgisi, teknolojik pedagoji bilgisi ve teknolojik alan bilgisi alt boyutlarında bay matematik öğretmenleri lehine bir fark olduğu görülmektedir.

Ancak matematik öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin cinsiyete göre test sonuçları incelendiğinde hiçbir alt boyutta farklılığın manidar olmadığı belirlenmiştir. Bu sonuca göre bay ve bayan matematik öğretmenlerinin teknoloji, pedagoji ve alan bilgileri ile bunların bileşkesi olan teknolojik pedagoji bilgisi, teknolojik alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyelerinin farklı olmadığı görülmektedir. Yapılan alanyazın taramasında cinsiyet ile farklı düzeylerde TPAB seviyesi arasında anlamlı ilişkilerin tespit edildiği çalışmalara da rastlanılmıştır (Kaya vd., 2010; Hoh vd., 2010; Erdoğan ve Şahin, 2010). Bu çalışmada cinsiyet ile TPAB düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu durum yeni öğretim programının desteklediği teknoloji ile öğrenmeyi destekleme ilkesinin katılımcı bay ve bayan matematik öğretmenleri arasında farklılık olmadan benimsedikleri şeklinde açıklanabilir. Birde bay ve bayan öğretmenlerin TPAB özgüven seviyeleri arasında farklılığın olmadığını gösteren çalışmalar da vardır (Schmidt vd., 2009). Öğretmenlerin TPAB özgüven seviyelerindeki benzerliğin TPAB seviyesine de yansıdığı düşünülmektedir.

Öğretmenlerin TPAB düzeyleri kıdemlerine göre irdelendiğinde öğretmenlerin teknolojik bilgi ve teknolojik pedagojik bilgi düzeyleri ile kıdemleri arasında anlamlı bir farklılaşmanın olduğu görülmektedir. Teknolojik pedagojik bilgi seviyesindeki farklılaşma $p=0.05$ düzeyinde anlamlı ancak düşük seviyededir. Farklılaşmanın yüksek seviyede olduğu teknolojik bilgi düzeyinde durum; kıdemi yüksek olan öğretmenlerden kıdemi düşük olan öğretmenlere doğru gidildikçe teknoloji bilgilerinin artması şeklindedir. Yani matematik öğretmenlerinin teknolojik bilgi seviyesi kıdemi ile ilişkilidir. Teknolojik bilgi seviyesindeki farklılığın hangi kıdemler arasında kaynaklandığına bakıldığında ise 1–5 yıl kıdeme sahip matematik öğretmenleri ile 16–20 yıl ve 21 yıl–üzeri kıdeme sahip matematik öğretmenlerine; 6–10 yıl kıdeme sahip matematik öğretmenleri ile 16–20 yıl ve 21 yıl–üzeri kıdeme sahip matematik öğretmenlerine ve 11–15 yıl kıdeme sahip matematik öğretmenleri ile 21 yıl–üzeri kıdeme sahip matematik öğretmenlerine bağlı olarak farkların ortaya çıktığı görülmektedir. Verilerin analizinde dikkat çeken durum kıdeme bağlı teknolojik bilgi seviyesindeki farklılığın 1–5 yıl ile 6–10 ve 11–15 yıl kıdemleri, 6–10 yıl ile 11–15 yıl kıdemleri ve 16–20 yıl ile 21yıl–üzeri kıdemlerine bağlı olarak

ortaya çıkmadığıdır. Bu durum çalışmada kıdemlerine göre TPAB düzeyleri incelenen matematik öğretmenlerinin teknolojik bilgi seviyelerindeki farklılığın genelde birbirine uzak olan kıdemlerden kaynaklandığını göstermektedir. Bu sonuçlara ilişkin kıdemi düşük olan matematik öğretmenlerinin kıdemi yüksek olan matematik öğretmenlerine göre teknolojik bilgi seviyesinin yüksek olması yaşları ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Genelde kıdemi düşük olan öğretmenler kıdemi yüksek olan öğretmenlere göre yaşça daha küçüktürler. Teknolojinin son yıllardaki hızlı gelişimi göz önünde bulundurulduğunda yaşı küçük olan matematik öğretmenlerinin öğrenmenin en yoğun ve verimli olduğu çocukluk dönemlerinde teknoloji ile tanışma ve yoğun biçimde kullanma olasılıklarını arttırır. Ayrıca düşük kıdemdeki öğretmenlerin yüksek kıdemdeki öğretmenlere göre öğrenimleri süresince daha fazla teknoloji yoğunluklu dersler almış olabilirler. Bu durum onların teknoloji konusunda daha bilgili olmalarını açıklayabilir. Bunun dışındaki diğer bir sebep kıdemi düşük olan matematik öğretmenleri diğer kıdemdeki matematik öğretmenlerine göre öğrenimlerini daha kısa bir süre önce tamamlamaları olabilir. Bu durum onların öğrenimleri boyunca öğrendikleri bilgilerin üzerinden, diğer kıdemdekilerine göre daha az bir sürenin geçmesi ile birlikte bilgilerinin kalıcılığının ve güncelliğinin daha fazla olması ile ilişkilendirilebilir.

Öğretmenlerin TPAB düzeyleri bilgisayar sahipliklerine göre irdelendiğinde bilgisayarı olan matematik öğretmenlerinin bilgisayar sahibi olmayan matematik öğretmenlerine göre tüm bilgi düzeylerinin daha yüksek ancak her alanda bu farklılığın anlamlı olmadığı görülmektedir. Bilgisayar sahibi olan öğretmenlerin teknolojik bilgi ve alan bilgisi düzeylerinin olmayanlara göre lehlerinde yüksek bir fark oluşmuş ancak bu iki bilgi türünün bileşimi olan teknolojik alan bilgisi seviyelerinde bir fark oluşmamıştır. Bu durum, bilgisayar sahibi olan matematik öğretmenlerinin kendi alanları ile teknolojiyi bütünleştirmede bilgisayar sahibi olmayanlara göre bir farklarının olmadığını gösterir. Yani bilgisayar sahibi olan öğretmenlerin teknoloji ve alan bilgileri olmayanlara göre yüksek ancak bilgisayar sahibi olunması bu iki bilginin birlikte işe koşulmasında yeterli değildir. Bilgisayar sahibi olan öğretmenler, teknoloji ile pedagoji alanlarının bileşimi ile oluşmuş teknolojik pedagojik bilgi seviyesinde bilgisayar sahibi olmayanlara göre lehte

farklılık göstermiştir. Bilgisayar sahibi olan öğretmenler teknolojik bilgisini pedagojik ilkelerin süzgecinden geçirerek kullanabilmektedir. Sahip oldukları bilgisayarda gerçekleştirdikleri uygulamalar neticesinde teknolojik pedagoji bilgilerini geliştirmiş olabilirler.

5.3. Üçüncü ve Dördüncü Alt Problemlere İlişkin Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt probleminde matematik öğretmenlerinin TPAB düzeyleri ile öğretim stilleri arasındaki ilişki irdelenirken dördüncü alt problemde matematik öğretmenlerinin TPAB düzeylerini tercih ettikleri hangi öğretim stiline yordadığına cevap aranmıştır.

Uzman ve temsilci öğretmenlerin TPAB bileşenlerindeki bilgi seviyeleri arasında düşük düzeyde anlamlı bir ilişki; otoriter, kişisel model ve kolaylaştırıcı öğretim stillerine sahip olanlarda ise TPAB bileşenlerindeki seviyeleri arasında orta düzeyde ilişki söz konusudur.

Araştırmadaki diğer bulgular hangi öğretim stiline TPAB bileşenlerini yordadığı ile ilgilidir. Teknoloji bilgisini yordayan öğretim stili otoriterdir. Bu sonuç otoriter öğretim stiline sahip olan öğretmenin teknoloji hakkındaki bilgisi diğer stildeki öğretmenlere göre daha yüksek seviyede olduğu anlamına gelmektedir. Otoriter öğretim stiline sahip olan öğretmenlerin ortak özelliği bir işi yaparken doğru, güvenilir ve standart yollara başvurmalarıdır. Bu stildeki öğretmenler öğretimi esnasında öğrencilerin kişisel gelişimlerini destekleyici bir davranışın içerisinde olurlar. Ayrıca öğretmen beklentilerini açıkça ifade eder ve geribildirim sürecinin öğretimdeki yeri önemlidir. Bu stildeki öğretmenlerin matematik alanında dersin konularını iyi bir biçimde yapılandırmasına olanak tanıyabilmesi ve öğrencilerin kendi matematiklerini öğrenmelerinde onlara iyi bir geribildirim sağlayıcı kaynak olarak kullanılabilmesi sebepleriyle teknolojiyi kullanabilir. Teknolojiye sıkça başvuran bir öğretmenin de teknolojik bilgi seviyesinin yüksek olduğu düşünülmektedir.

Alan bilgisinin ve pedagojik bilginin büyük oranda yordayıcısı olan öğretim stili kolaylaştırıcıdır. Alan bilgisi öğrenilmesi ve öğretilmesi gereken güncel konu

alanlarını ifade ederken pedagojik bilgi bu konuların öğretiminde nasıl bir yöntem benimsenmesinin doğru olacağı ile ilgili bilgi alanıdır. Kolaylaştırıcı öğretim stiline sahip olan öğretmenler öğrencilerine bir konu alanının öğretiminde doğrudan sorular sorar ve farklı alternatifleri araştırıp onlara sunar. Bu stilin en önemli görevi öğrencilerin düşünme kapasitesini geliştirmede sorumluluğu almalarını sağlamaktır. Öğrencilerine rehberlik etme eğilimindeki bu öğretmenler içerik, amaç ve stratejileri öğrenci ihtiyaçlarına uygun hale getirmeye çalışırlar. Yani mevcut konuları öğrenci ihtiyaçlarına göre düzenler ve doğru olan yöntemle öğrenmeyi sağlamaya rehberlik ederler. Öğretmen sahip olduğu geniş alan bilgisi yardımı ile öğrencilerin matematiği öğrenmelerinde onları kalıpların dışında çıkarır ve farklı düşünebilme kapasitelerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu görevi yerine getirebilmesinde şüphesiz alanına özgü konularda hakimiyetinin olması gerekmektedir. Bu durum kolaylaştırıcı öğretim stiline sahip öğretmenlerin alan ve pedagojik bilgi seviyelerinin yüksek olmasını açıklar niteliktedir.

Kişisel model öğretim stiline bir öğretmen öğrencilerin nasıl düşünüp davranacaklarına ilişkin örnek alabilecekleri bir model sunar. Öğretmenin problemi ele alış ve çözüme gidiş biçimi iyi gözlemlenerek öğrenilmelidir. Öğretmen kendisini örnek alınması gereken bir rol modeli olarak görür. Öğretmenin bu noktada kendine olan güveni tamdır. Kendisinin örnek alınabilmesinde yetkin olması önem kazanmaktadır. Bu da öğretimini gerçekleştirdiği alanına hakim, alanındaki konuların en iyi nasıl öğretilbileceği bilgisine sahip ve tüm bunların dışında dersin teknoloji yardımı ile nasıl zenginleştirilebileceği noktasında da yeterli bilgi düzeyine sahip olmasını gerektirmektedir. TPAB, teknolojinin alan ve pedagojiye entegrasyonu ile gerçekleşen öğretimi kasteder. Bu bilgi alanının en önemli açılacağı olan kişisel model öğretme stili bu sebeplerden ötürü TPAB'ın önemli bir yordayıcısı olduğu düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde ilköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesine ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Bu sonuçlara dayalı olarak matematik eğitimcilerine ve araştırmacılara dönük öneriler geliştirilmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre; katılımcı öğretmenler uzman, kolaylaştırıcı ve temsilci öğretim stilleri düzeylerinde yüksek; otoriter ve kişisel model öğretim stilleri düzeylerinde ise orta seviyededir. Öğretmenlerin %43.3'ü uzman, %9'u otoriter, %13.5'i kişisel model, %30,3'ü kolaylaştırıcı ve %3,9'u temsilci öğretim stilinde baskındır. Öğretmenler ilk sırada KoKU, ikinci sırada TKoU, üçüncü sırada KUO ve son sırada UO öğretim stili gruplarını tercih etmişlerdir. Bu sıralama ile öğretmenlerin öğrenci merkezli öğretim stillerini tercih etme eğiliminde oldukları anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin tercih ettikleri öğretim stili grupları öğretmenlerin cinsiyetine ve kıdemlerine göre farklılık göstermemektedir.

Araştırmanın diğer bir sonucu katılımcı öğretmenlerin TPAB düzeylerinin cinsiyete bağlı olarak farklılık göstermemesidir. Katılımcı öğretmenlerin TPAB düzeyleri ile kıdemleri arasında TB alanında yüksek düzeyde farklılaşmanın olduğu tespit edilmiştir. Kıdemi yüksek olan öğretmenlerden kıdemi düşük olan öğretmenlere doğru gidildikçe TB seviyeleri artmıştır. Katılımcı öğretmenlerin bilgisayar sahibi olmalarına ve olmamalarına göre TPAB düzeyleri incelenmiş ve bilgisayar sahibi olan öğretmenlerin lehinde TB, AB ve TPB düzeylerinde farklılık belirlenmiştir.

Araştırmaya ait diğer sonuçlar şöyledir: öğretmenlerin tercih ettikleri öğretim stilleri ile TPAB bileşenleri arasında anlamlı bir ilişki vardır. TB'de etkili olan yordayıcı öğretim stilinin otoriter; AB'de ve PB'de etkili olan yordayıcı öğretim stilinin kolaylaştırıcı, PAB'da etkili olan yordayıcı öğretim stillerinin kolaylaştırıcı ve otoriter, TPB'de etkili olan yordayıcı öğretim stilinin otoriter, TAB'da etkili olan yordayıcı öğretim stillerinin otoriter, uzman, kolaylaştırıcı ve temsilci, TPAB'da etkili olan yordayıcı öğretim stilinin kişisel model olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre; öğretim stilleri ile TPAB modelinin bileşenleri arasında anlamlı ilişkin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca TPAB'ın alt bileşenlerini en fazla yordayan öğretim stillerinin kolaylaştırıcı ve otoriter olduğu ortaya çıkmıştır. Grasha'nın (1996) belirttiği gibi en iyi bir öğretim stiline varlığından bahsetmek mümkün değildir. Ana, duruma ve şartlara göre benimsenebilecek öğretim stili şekil almalıdır. Yeni öğretim programı ile birlikte öğrenci merkezli öğretim stillerinin öğretmenlerin öğretimsel davranışlarına yansımaları önem kazanmıştır. Öğretmen gerektiği zamanlarda stiller arasında esnek bir biçimde geçişler yaparak öğretimini zenginleştirilmesi öğrencilerin matematiği anlamlı öğrenmelerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara değin aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

1) Öğretmenlerin tercih ettikleri öğretim stillerinin farkına varması ve özelliklerinden haberdar olması, tercih ettiği stillerin avantajlı ve dezavantajlı yönleri hakkında bilgi sahibi olması ve öğretim etkinliklerinde öğrencilerin bireysel özelliklerine uygun yöntem ve teknikleri benimsemesi öğrenme sürecinde yalnızca belirli öğrencilerin akademik anlamda başarılı olmalarının ötesinde her öğrencinin erişimine olumlu yönde katkı sağlayabilir. Bu doğrultuda öğretmenlere yönelik öğretim stilleri hakkında bilgilendirici ve uygulamalı eğitimler düzenlenmelidir. Bu eğitimler öğretmenlerin öğrenci merkezli öğretim stilini etkin olarak kullanabilme ve gerektiğinde diğer öğretim stillerine de başvurabilme esnekliğini kazandırabilmelidir.

2) Öğretim stilleri hakkında yeterli bilgi ve uygulamada yeterli tecrübe sahibi olunmasının öğrencilerin matematik dersine motive edilmesi ve ilginin derse odaklanması noktasında yaşanan zorlukların aşılmasına katkısı olabilir.

3) Mevcut öğretmenlerin ve geleceğin öğretmeni olan öğretmen adaylarının TPAB düzeylerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar arttırılmalıdır. Bu bağlamda öğretmenler için düzenlenecek ve alanında uzman kişilerce yürütülecek hizmetiçi eğitim, seminer ve proje gibi faaliyetler; hizmet öncesi öğretmenleri için öğrenim süreçlerine yayılmış ve yoğun bir biçimde TPAB düzeylerinin geliştirilmesine dönük

ders ve uygulama fırsatları eğitim fakültelerinin öğretmen yetiştirme programlarında yer bulmalıdır.

4) Çalışmanın sonuçlarında bahsedildiği gibi matematik öğretmenlerinin kıdemleri yükseldikçe teknolojik bilgi seviyelerinin düştüğü görülmüştür. Verimlilik açısından öğretmenlere daha faydalı olacağı düşüncesiyle TPAB modeli ile ilgili öğretmenlerin kıdemleri gözetilerek verilecek eğitimlerle TPAB seviyelerindeki gelişimleri sağlanmalıdır.

5) TPAB modeli ile ilgili verilecek olan eğitimlerde teknoloji, pedagoji ve alanın her bir branştaki katılımcıların branşına uygun bir biçimde verilmelidir. Teknoloji, pedagoji ya da alan ile ilgili bilgilerin öğrenilmesinde ya da mevcut bilgilerin güncellenmesinde temel ilke ve prensipler anlamında ayrı ayrı ele alınabilir. Ancak TPAB modelinin doğasına uygun biçimde bu öğrenme alanları ve bunların bütünleşmesi sonucu ortaya çıkan diğer bilgi bileşenleri ayrı ayrı ele alınmasının daha yararlı olacağı düşünülmektedir. Özellikle çalışmanın sonuçları ışığında ifade edilirse, matematik öğretmenlerine alanları ile ilgili teknolojik araçların tanıtılması ve kullanabilme becerisinin kazandırılması gerekmektedir. Elbette, öğretmenlerin TPAB seviyelerinde gelişimlerinin sağlanabilmesinde öncelikle onların bilgisayar edinmelerini sağlayacak ve sonrasında tüm alanlara ilişkin bilgilerini geliştirici veya güncellemelerini sağlayıcı eğitimlerin planlanması önerilmektedir.

6) Öğretmenlerin öğretim stillerinin TPAB'ın bileşenleri ile olan ilişkisinin farkına varması, hangi öğretim stilinin TPAB bileşenlerinde daha yüksek seviyede olduğunu bilmesi ve gerektiğinde tercih ettiği öğretim stili ile tercih etmedikleri arasında geçişleri yapabilmesi becerisine sahip olabilmelidir.

7) Örneklemin daha büyük ve farklı özelliklere (branş, kademe, öğretmen ve öğretmen adayları, yöneticiler, çalışılan okul türü, çalışılan bölge, vs.) sahip katılımcılardan oluşturulması elde edilen verilere dayalı bulguların karşılaştırmalı olarak yorumlanmasına böylece öğretim stilleri ve TPAB hakkında geliştirilecek hükümlerin daha sağlıklı olmasına imkan verebilir. Ayrıca gelecekteki araştırmalarda

niceliksel olarak toplanan verilerin yanına nitel verilerin de dahil edilmesi ile beraber elde edilecek bulguların daha isabetli bir şekilde yorumlanmasına katkı sağlayabilir.

7. KAYNAKLAR

Akkoç, H., Özmantar, F., Bingölbali, E., Yavuz, İ., Baştürk, Ş. ve Demir, S. Matematik Öğretmen Adaylarına Teknolojiye Yönelik Pedagojik Alan Bilgisi Kazandırma Amaçlı Bir Program Geliştirme. Tübitak Projesi, 107K531, 2008–2011.

Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin yeni bilgi teknolojileri kullanımında yükseköğretimin etkisi: İstanbul okullar örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 79 – 96.

Alkan, H. ve Altun, M. (1998). Matematik öğretiminin amaç ve ilkeleri. (Editör: Özdaş, A.). *Matematik Öğretimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Yayınları, 3-17.

Altay, S. (2006). *Beşinci Sınıf Öğretmenlerinin Sosyal Bilgiler Dersindeki Öğretim stillerinin İncelenmesi*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Altun, M. (2007). *Ortaöğretimde Matematik Öğretimi*. Bursa: Alfa Yayınları.

AMTE (Association of Mathematics Teacher Educators). (2006). *Preparing teachers to use technology to enhance the learning of mathematics: A position of the Association of Mathematics Teacher Educators*. <http://www.amte.net/Approved%20AMTE%20Technology%20Position%20Paper.pdf>, [Ziyaret Tarihi: 17 Ocak 2012].

Archambault, L. ve Crippen, K. (2009). Examining tpack among k-12 online distance educators in the united states. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 71–88.

- Arıcı, N. ve Dalkılıç, E. (2006). Animasyonların bilgisayar destekli öğretime katkısı: Bir uygulama örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 421–430.
- Artvinli, E. (2010). Coğrafya öğretmenlerinin öğretim stilleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(33), 387–408.
- Barrett, K.R., Bower, B.L. ve Donovan, N.C. (2007). Teaching styles of community college instructors. *American Journal of Distance Education*, 21(1), 37–49.
- Baki, A. (2000). Bilgisayar donanımlı ortamda öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 186–193.
- Baki, A. (2002). *Öğrenen ve öğretmenler için bilgisayar destekli matematik*. Ankara: Ceren Yayın-Dağıtım.
- Baki, A. ve Çelik, D. (2005). Grafik hesap makinelerinin matematik derslerine adaptasyonu ile ilgili matematik öğretmenlerinin görüşleri. *The Turkish Online Journal Of Educational Technology(TOJET)*, 4(4), 146–162.
- Baki, A. ve Öztekin, B. (2003). Excel yardımıyla fonksiyonlar konusunun öğretimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 325 – 338.
- Bayazıt A. ve Aksoy, Y. (2010). Öğretmenlerin fonksiyon kavramı ve öğretimine ilişkin pedagojik görüşleri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3), 697 – 723.
- Baykul, A.ve Aşkar, P. (1995). *Matematik Öğretimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Bilgin, İ. ve Bahar, M. (2008). Sınıf öğretmenlerinin öğretme ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 19–38.

- Bilgin, İ., Uzuntiryaki, E. ve Geban Ö. (2002). Kimya öğretmenlerinin öğretim yaklaşımlarının Lise 1. ve Lise 2. sınıf öğrencilerinin kimya dersi başarı ve tutumuna etkisinin incelenmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özetler Kitapçığı*. 16 – 18 Eylül. ODTÜ, Ankara, 155.
- Bozkurt, E. (2008). *Fizik Eğitiminde Hazırlanan Bir Sanal Laboratuvar Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisi*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Brown, B. L. (2003). Teaching style vs. learning style. <http://www.ericfacility.net/extra/index.html>. [Ziyaret Tarihi: 01 Mart 2011].
- Canto, P.J. ve Salazar, H. (2010). Teaching beliefs and teaching styles of mathematics teachers and their relationship with academic achievement. *2010 AERA Annual Meeting*, Colorado Convention Center, Colorado, April 30 - May 4.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., ve Tsai, C.-C. (2010). Facilitating preservice teachers' development of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Educational Technology and Society*, 13 (4), 63–73.
- Courant R. ve Robbins H. (1996). *What Is Mathematics*. Oxford University Press.
- Cox, S. ve Graham, C. R. (2009). Diagramming tpack in practice: using an elaborated model of the tpack framework to analyze and depict teacher knowledge. *TechTrends*, 53(5), 60–69.
- Çakıroğlu, Ü.; Güven, B. ve Akkan, Y. (2008). Matematik öğretmenlerinin matematik eğitiminde bilgisayar kullanımına yönelik inançlarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35: 38 – 52.

- Çelikten, M., Şanal, M. ve Yeni, Y. (2005). Öğretmenlik mesleği ve özellikleri. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 207–237.
- Çetin, Ş. (2001). İdeal öğretmen üzerine bir araştırma. *Millî Eğitim Dergisi*, 149.
- Dunn, R. S. ve Dunn, K. J. (1979). Learning styles and teaching styles: should they... can they... be matched? *Educational Leadership*, 36(4), 238–244.
- Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler: matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217–230.
- Dursun, Ş. ve Peker, M. (2003). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin matematik dersinde karşılaştıkları sorunlar. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27(1), 135–142.
- EARGED (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı). (2011). *TIMSS 2007 Ulusal Matematik ve Fen Raporu 8. Sınıflar*. Ankara: Hermes Ofset.
- Erdoğan, A. ve Şahin, İ. (2010). Relationship Between Math Teacher Candidates' Technological Pedagogical and Content Knowledge and Achievement Levels. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 2707–2711.
- Ersoy, Y. (2003). *Teknoloji, destekli matematik eğitimi–I: Gelişmeler, Politikalar ve Stratejiler*. <http://www.ilkogretim-online.org.tr/>, [Ziyaret Tarihi: 15 Mart 2011].
- Ersoy, Y. ve Ardahan, H. (2003). *İlköğretim okullarında kesirlerin öğretimi-II: Tanıya yönelik etkinlikler düzenleme*. www.matder.org.tr, [Ziyaret Tarihi: 6 Şubat 2010].

- Ersoy, Y. (2005). Matematik eğitimini yenileme yönünde ileri hareketler-I: Teknoloji destekli matematik öğretimi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(2), 51 – 63.
- Ekizoğlu, N., ve Tezer, M. (t.y). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile matematik başarı puanları arasındaki ilişki. www.world-education-center.org/index.php/cjes/article/download/27/24 [Ziyaret Tarihi: 6 Ocak 2010].
- Evans, C. (2004). Exploring the relationship between cognitive style and teaching style. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 24(4), 509–530.
- Evans, C., Harkins, M.J. ve Young, J.D. (2008). Exploring teaching styles and cognitive styles: Evidence from school teachers in Canada. *North American Journal of Psychology*, 10(3), 567–582.
- Fan, W. ve Ye, S (2007): Teaching styles among shanghai teachers in primary and secondary schools. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 27(2), 255–272.
- Graham, C.R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St. Clair, L. ve Harris, R. (2009). TPACK development in science teaching: measuring the TPACK confidence of inservice science teachers. *TechTrends, Special Issue on TPACK*, 53(5), 70–79.
- Grasha, A.F. (1994). A matter of style: the teacher as expert, formal authority, personal model, facilitator and delegator. *College Teaching*, 42 (4), 142-149.
- Grasha, A.F. (1996). *Teaching With Style: Enhancing Learning By Understanding Teaching and Learning Styles*, Pittsburg. PA:Alliance Publishers.

- Grasha, A.F. ve Hicks, N.Y. (2000). Integrating teaching styles and learning styles with instructional technology. *College Teaching*, 48(1), 2–10.
- Grasha, A.F. (2002). The Dynamics Of One-On-One Teaching. *College Teaching*, 50(4), 139-146.
- Grasha, A.F. (2003). The Dynamics Of One-On-One Teaching. *The Social Studies*. Washington. 94 (4), 179 - 187.
- Gündüz, Ş. ve Odabaşı, F. (2004). Bilgi çağında öğretmen adaylarının eğitiminde öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin önemi. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 43–48.
- Harris, J. ve Hofer, M. (2009). Instructional planning activity types as vehicles for curriculum-based TPACK development. In C. D. Maddux, (Ed.). *Research Highlights In Technology and Teacher Education*. Chesapeake, VA: Society for Information Technology in Teacher Education (SITE), 99–108.
- Harris, J., Mishra, P. ve Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393 -416.
- Heimlich, E.J. ve Norland, E. (2002). Teaching style: where are we now?. *New Directions For Adult and Continuing Education*, 93, 17–25.
- Hoh, J.H.L., Chai, C.S. ve Tsait, C.C. (2010). Examining the technological pedagogical content knowledge of Singapore pre-service teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26, 563–573.

- Hughes, B.G. (2009). Students' perceptions of teaching styles in mathematics learning environments. *Mathematics Teaching-Research Journal Online*, 3(2), 1–12.
- İpek, S. ve Baran, D. (2011). *İlköğretim matematik öğretmen adaylarının teknoloji destekli temsillerle ilgili düşünceleri*. 5th International Computer and Instructional Technologies Symposium, Elazığ, 22–24 Eylül.
- Jang, S.J. ve Chen, K.C. (2010). From PCK to TPACK: Developing a transformative model for pre-service science teachers. *J. Sci Educ Technol*, 19, 553–564.
- Jewels, T., De Pablos Heredero, C. ve Campbell, M. (2004). Does Technology Impact on Teaching Styles or Do Teaching Styles Impact on Technology in the Delivery of Higher Education?. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 1, 79–95.
- Karaçalı, A. (2004). Kerem Altun ile “Öğretmen Yeterlikleri” Üzerine. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, Yıl:5, Sayı:58.
- Karataş, E. (2004). *Bilgisayara giriş dersini veren öğretmenlerin öğretim stilleri ile dersi alan öğrencilerin öğrenme stillerinin eşleştirilmesinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaya, Z., Emre, İ. ve Kaya, O.N. (2010). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Açısından Öz-Güven Seviyelerinin Belirlenmesi*. 9. Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Elazığ, 20–22 Mayıs.
- Kaya, Z., Özdemir, T.Y., Emre, İ. ve Kaya, O.N. (2011). *Exploring Preservice Information Technology Teachers' Perception of Self-Efficacy in Web-Technological Pedagogical Content Knowledge*. 6th International Advanced Technologies Symposium, Elazığ, 16–18 Mayıs.

- Koehler, M. J., and Mishra, P. (2005). Teachers learning technology by design. *Journal of Computing in Teacher Education*. 21(3), 94–102.
- Koehler, M. J. ve Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- Kutluca, T., ve Birgin, O. (2007). Doğru denklemi konusunda geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyali hakkında matematik öğretmenleri adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 81–97.
- Küçüktepe, S.E. (2007). *İlköğretim öğretmenlerinin öz-oluşum türleriyle, mesleki etkililik algıları ve tercih ettikleri öğretim stilleri arasındaki ilişki*. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Lin, C. (2009). A comparison study of web-based and traditional instruction on preservice teachers' knowledge of fractions. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education* 9(3), 257-279.
- Marino, M. T., Sameshima, P., ve Beecher, C. C. (2009). Enhancing TPACK with assistive technology: Promoting inclusive practices in preservice teacher education. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(2), 186–207.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2008). Öğretmen Yeterlilikleri: Öğretmenlik Mesleği Genel ve Özel Alan Yeterlilikleri. <http://otmg.meb.gov.tr/YetOzel.html>, [Ziyaret Tarihi: 15 Mart 2012].
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2009). *İlköğretim Matematik Dersi 6–8. Sınıflar Öğretim Programı*. Ankara: MEB. http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=search

[&query=matematik&min=40&orderby=titleA&show=10](#), [Ziyaret Tarihi: 20 Şubat 2012].

Mishra, P. ve Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge : A framework for teacher knowledge. *Teacher College Record*, 108(6), 1017–1054.

Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2008). Introducing technological pedagogical content knowledge. *Paper presented at the annual meeting of the American educational research association*, http://punya.educ.msu.edu/presentations/AERA2008/MishraKoehler_AERA2008.pdf, [Ziyaret Tarihi: 19 Aralık 2011].

Mishra, P., Koehler, M.J. ve Kereluik, K. (2009). The song remains the same: looking back to the future of educational technology. *TechTrends*, 53(5), 48–53.

Mumcu, F. K., Haşlamam, T. ve Usluel, Y. K. (2008). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi modeli çerçevesinde etkili teknoloji entegrasyonunun göstergeleri. *8th International Educational technology conference* (s. 296–299). Eskişehir: TOJET.

New South Wales Department of Education and Australian Council for Educational Research, (1972).

Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21, 509–523.

Niess, M. (2007). Developing teacher's TPCK for teaching mathematics with spreadsheets. In R. Carlsen et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information*

Technology & Teacher Education International Conference, (s. 2238–2245).
Chesapeake, VA: AACE.

Niess, M. L., Ronau, R. N., Shafer, K. G., Driskell, S. O., Harper S. R., Johnston, C.,
Browning, C., Özgün-Koca, S. A., ve Kersaint, G. (2009). Mathematics teacher
TPACK standards and development model. *Contemporary Issues in
Technology and Teacher Education*, 9(1), 4–24.

Niess, M.L., Van Zee, E.H. ve Gillow-Wiles, H. (2010). Knowledge growth in
teaching mathematics/ science with spreadsheets: moving pck to tpack through
online professional development. *Journal of Digital Learning in Teacher
Education*, 27(2), 42–52.

Niess, M.L. (2011). Investigating tpack: knowledge growth in teaching with
technology. *J. Educational computing research*, 44(3), 299–317.

NCTM (National Council of Teachers of Mathematics). (2000). Principles and
Standards for School Mathematics. Reston, VA.

Özdemir, A. Ş. ve Tabuk, M. (2004). Matematik Dersinde Bilgisayar Destekli
Öğretimin Öğrenci Başarı ve Tutumlarına Etkisi. *Abant İzzet Baysal
Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(5), 142–152.

Öksüz, C., Ak, Ş. ve Uça, S. (2009). İlköğretim matematik öğretiminde teknoloji
kullanımına ilişkin algı ölçeği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Dergisi*, 6(1), 270–287.

Öztürk, E. ve Horzum, M.B. (2011). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeği'nin
Türkçeye uyarlaması. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3),
255–278.

- Richardson, S. (2009). Mathematics teachers' development, exploration, and advancement of technological pedagogical content knowledge in the teaching and learning of algebra. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(2), 117–130.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J. ve 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.
- Selim, Y. (2009). *Matematik öğretmen adaylarının bilgisayar destekli olarak hazırladıkları öğretim materyalinin niteliği ile matematik ve öğretmenlik meslek bilgileri arasındaki ilişkilerin incelenmesi*, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Shin, T. S., Koehler, M. J., Mishra, P., Schmidt, D. A., Baran, E., ve Thompson, A. D. (2009). Changing technological pedagogical content knowledge (TPACK) through course experiences. In I. Gibson, R. Weber, K. McFerrin, R. Carlsen, and D. A. Willis (Eds.), *Society for Information Technology and Teacher Education International Conference book*, (s. 4152–4156). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Spickler R., Bergner, J. and Bardzell, M. (2009). A qualitative approach to assessing technological pedagogical content knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(4). <http://www.citejournal.org/vol9/iss4/mathematics/article1.cfm>. [Ziyaret Tarihi: 10 Mart 2011].
- Sulaiman, J., Hassan, A. ve Yen Yi, H. (2011). An analysis of teaching styles in primary and secondary school teachers based on the theory of multiple intelligences. *Journal of Social Sciences*, 7(3), 428–435.

- Sürel, S. (2010). Pamukkale üniversitesinin farklı fakültelerinde görev yapan öğretim elemanlarının öğretim stillerinin karşılaştırılması. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 5(3), 1226 – 1243.
- Şahin, I., Aktürk, A.O., ve Schmidt, D. (2009). Relationship of preservice teachers' technological pedagogical content knowledge with their vocational self-efficacy beliefs. In I. Gibson et al. (Eds.). *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*, (s. 4137–4144). Chesapeake, VA: AACE.
- Şahin, İ. (2011). Development of survey of technological pedagogical and content knowledge (tpack). *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(1), 97–105.
- Tatar, E. ve Dikici, R. (2008). Matematik eğitiminde öğrenme güçlükleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9),183–193.
- TDK (Türk Dil Kurumu). (t.y.). <http://www.tdk.gov.tr/>, [Ziyaret Tarihi: 01 Aralık 2011].
- Timur, B. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının kuvvet ve hareket konusundaki teknolojik pedagojik alan bilgilerinin gelişimi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tutkun, F.Ö., Öztürk, B. ve Demirtaş, Z. (2011). *Matematik öğretiminde bilgisayar yazılımları ve etkililiği*. http://www.wjeis.org/FileUpload/ds217232/File/17.omer_f_tutkun.pdf, [Ziyaret Tarihi: 15 Aralık 2011].
- Umay, A. (2004). İlköğretim matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öğretimde bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 176–181.

- Umay, A. (2007). *Eski Arkadaşımız Okul Matematiğinin Yeni Yüzü*. Ankara: Aydan Web Tesisleri.
- Üredi, I.T. ve Üredi, L. (2009). Yapılandırmacı öğrenme ortamı üzerinde etkili olabilecek bir değişken: öğretim stili tercihi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 4(4), 1171–1185.
- Üredi, L. (2006). *İlköğretim I. ve II. Kademe Öğretmenlerinin Öğretim Stili Tercihlerine Göre Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Algılarının İncelenmesi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Üredi, L. ve Üredi, I. (2007). Sınıf öğretmenlerinin tercih ettikleri öğretim stillerinin yordayıcısı olarak öğretmenlik mesleğine ilişkin algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 3(2),133-144.
- Üredi, L. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine ile demografik özellikleri arasındaki ilişki. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 6(1), 1129–1141.
- Whittington, M.S. ve Raven M. R. (1995). Learning and teaching styles of student teachers in the northwest. *Journal of Agricultural Education*, 36(4), 10 – 17.
- Witte, K.D. ve Klaveren, C.V. (2011). How are teachers teaching? A nonparametric approach. *Education Economics*. DOI:10.1080/09645292.2011.560448.
- Yenilmez, K. ve Duman, A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Manas Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 251–268.

Yenilmez, K. ve Karakuş, Ö. (2007). İlköğretim sınıf ve matematik öğretmenlerinin bilgisayar destekli matematik öğretimine ilişkin görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(14), 87 -98.

Yiğit, N. ve Akdeniz, A.R. (2003). Fizik öğretiminde bilgisayar destekli etkinliklerin öğrenci kazanımları üzerine etkisi: elektrik devreleri örneği. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 99 – 113.

EK 1- ÖĞRETİM STİLLERİ ÖLÇEĞİ

Sevgili meslektaşım,

Öncelikle bu araştırmaya katılarak vermiş olduğunuz katkılardan ötürü teşekkür ederim. Araştırmada yanıtlamanız için size sorulmuş sorulara vereceğiniz objektif yanıtların matematik eğitimine katkı sağlayacağını bilmenizi isterim. Kişisel bilgilerinizden “**adınızın ve soyadınızın**” çalışma metninin hiçbir yerinde kullanılmayacağına dair size söz vermeyi bir borç bilirim.

KİŞİSEL BİLGİLER

Adınız Soyadınız:

Yaşınız:

Cinsiyetiniz: () Bay

() Bayan

Kaç yıldır öğretmenlik yapmaktasınız? :

Kendinize ait bilgisayarınız var mı?: () Evet

() Hayır

En son mezun olduğunuz okul ve bölüm:

ÖLÇEK – I

Aşağıdaki her bir cümleyi ders verirken nasıl uyguladığınızı dikkate alarak yanıtlayınız. Lütfen, olması gerektiği şekilde değil de, gerçekten ve objektif olarak her bir soru hakkında uygun olan şeyi hangi ölçüde sınıfta yaptığınızla ilgili olarak yanıtlarınızı veriniz. Maddeleri yanıtlarken size uygun olan kutuya (x) işareti koyunuz.

- “Kesinlikle katılmıyorum” için (1)
- “Bu dersin öğretimine benim yaklaşımım çok uygun görünmüyor” için (2)
- “Katılmıyorum” için (3)
- “Kararsızım” için (4)
- “Katılıyorum” için (5)
- “Bu dersin öğretimine benim anlatımım çok uygun görünüyor” için (6)
- “Kesinlikle katılıyorum” için (7)

Madde No	MADELER	Kesinlikle Katılmıyorum	Bu dersin öğretimine benim yaklaşımım çok uygun görünmüyor	Katılmıyorum	Kararsızım	Bu dersin öğretimine benim yaklaşımım çok uygun görünüyor	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	İlkeler, kavramlar ve gerçekler öğrencilerin kazanması, elde etmesi gereken en önemli şeylerdir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2	Bu sınıftaki öğrenciler için yüksek hedefler belirlerim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3	Söylediğim ve kullandığım modeller, öğrencilerin o konudaki problemler hakkında düşünmeleri için uygun yöntemlerdir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4	Öğretim amaçlarım ve yöntemlerim, öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarını esas alır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

5	Genellikle, öğrenciler dersle ilgili projelerde benden çok az destek alarak yalnız çalışırlar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
6	Bilgilerimi ve deneyimlerimi öğrencilerle paylaşmak benim için çok önemlidir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
7	Öğrencilerin performansları yetersiz olduğu zaman, performanslarını artırıcı yönde ek çalışmalar veririm.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
8	Gösterdiğim örnekler öğrencileri rekabete teşvik eder.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
9	Öğrencilerin bireysel ya da grup projelerindeki çalışmalarını nasıl geliştirebilecekleri hakkında onlara yol gösteririm.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	Bu sınıfta yapılan aktiviteler, öğrencilere o konudaki problemler hakkında kendi fikirlerini geliştirmelerine yardım eder.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
11	Çalışılan bir konu hakkında söylemem gerekenler, öğrencilerin o konuya bakış açılarını ve o konuyu algılama biçimlerini geliştirmeleri açısından önemlidir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
12	Öğrenciler beklentilerimi ve hedeflerimi biraz katı ve değişmez olarak tanımlayabilirler.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
13	Genellikle öğrencilerime bir ders içeriğini özümsemeleri için neyi nasıl yapacaklarını gösteririm.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
14	Öğrencilerin kritik düşünme yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olması amacıyla küçük grup tartışmalarına yer veririm.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15	Öğrenciler bireysel olarak kazandıkları öğrenim deneyimlerinin bir veya daha fazlasının planını yapar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
16	Öğrencilerin bu dersten, bu alanla ilgili gelecekteki çalışmalarına daha iyi hazırlanmış olarak ayrılmasını istiyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
17	Öğrencilerin mutlaka ne öğreneceklerini ve nasıl öğreneceklerini tanımlamak benim sorumluluğumdur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
18	Ders araç ve gereçleri hakkında önemli noktaları göstermek için benim kişisel deneyimlerimden oluşan örnekleri sık sık kullanırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
19	Öğrencilerin ders projeleri ile ilgili çalışmalarını sorular sorarak, yeni seçenekler göstererek ve değişik alternatifler sunarak yönlendiririm.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
20	Öğrencilerin bağımsız çalışma ve düşünme kabiliyetlerinin geliştirilmesi önemli bir amaçtır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
21	Anlatma her derste nasıl öğreteceğimin önemli bir kısmını oluşturur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
22	Derste verdiğim ödevlerin nasıl hazırlanmasını istediğimi açık anlatan kılavuzları öğrenciler için temin ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
23	Öğrencilere sık sık farklı kavram ve ilkeleri nasıl kullanabileceklerini gösteririm.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
24	Ders aktiviteleri öğrencilerin öğrenme süreçlerinde aktif olmalarını ve sorumluluk almalarını teşvik eder.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
25	Öğrenciler derste öğretme görevine katılırlar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
26	Ders içeriği ile ilgili anlaşmazlıkları çözümede deneyimlerimden yararlanılır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
27	Bu derste başarmak istediğim çok özel amaçlar ve hedefler vardır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
28	Öğrenciler başarı ve performanslarıyla ilgili çok sık olarak sözlü veya yazılı tavsiyeler alırlar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
29	Bu derste ne ve nasıl öğreteceğim hakkında öğrencilerin fikirlerini alırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
30	Öğrenciler, bireysel veya grup projelerini tamamlama sürelerini kendileri belirler.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
31	Öğrenciler beni, ihtiyaç duydukları gerçekleri, bilgileri ve kavramları dağıtan bilgi deposu olarak tanımlayabilirler.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
32	Bu derste öğrencilerin yapmasını istediğim şeyler dersin programında açık bir şekilde ifade edilmiştir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
33	Zamanla, birçok öğrenci dersin içeriği hakkında benim gibi düşünmeye başlarlar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

34	Öğrenciler ders gereksinimlerini yerine getirmek için değişik aktiviteler arasından seçim yapabilirler.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
35	Öğretme yaklaşımım, emri altında çalışanlara görev ve sorumluluklar veren bir çalışma grubunun yöneticisi gibidir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
36	Dersin süresi, dersin içerdiği konuları bitirmeye yeterli değildir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
37	Standartlarım ve beklentilerim öğrencilere öğrenme ihtiyacı duydukları alanda gelişmelerine yardımcı olur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
38	Öğrenciler, beni düşünce ve davranışlarındaki problemleri çözen yakın bir takım çalıştırıcısı gibi görürler.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
39	Derste başarılı olmaları için öğrencilerime büyük bir kişisel destek verir ve onları teşvik ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
40	Yetenekli bir öğretmenin görevi öğrenciler her ne zaman yardıma ihtiyaç duyuyorsa onların yanında olmaktır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

EK 2– TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÖLÇEĞİ

ÖLÇEK – II

Aşağıdaki her bir ifade için görüşünüzü yandaki uygun kutucuğu işaretleyerek (X) belirtiniz:		HB	ADB	ODB	IDB	ÇİDB
<small>(HB: Hiç bilmem, ADB: Az düzeyde bilirim, ODB: Orta Düzeyde Bilirim, IDB: İyi düzeyde bilirim, ÇİDB: Çok iyi düzeyde bilirim)</small>						
1.	Bilgisayarda çıkan teknik bir sorunu gidermeyi...	1	2	3	4	5
2.	Temel bilgisayar donanım parçalarını (CD-Rom, ana bellek, RAM gibi) ve işlevlerini...	1	2	3	4	5
3.	Temel bilgisayar yazılımlarını (Windows, Media Player) ve işlevlerini...	1	2	3	4	5
4.	Son çıkan bilgisayar teknolojilerini...	1	2	3	4	5
5.	Kelime işlemci programlarını (Word gibi) kullanmayı...	1	2	3	4	5
6.	Hesap tablosu programlarını (Excel gibi) kullanmayı...	1	2	3	4	5
7.	İnternet yoluyla (e-mail, MSN Messenger gibi) iletişim kurmayı...	1	2	3	4	5
8.	Resim programlarını (Paint gibi) kullanmayı...	1	2	3	4	5
9.	Sunum programlarını (Powerpoint gibi) kullanmayı...	1	2	3	4	5
10.	Veri kaydetmeyi (Flash Bellek, CD, DVD'ye kaydetmek gibi) ...	1	2	3	4	5
11.	Bilim dalıma özgü programları kullanmayı...	1	2	3	4	5
12.	Yazıcı kullanmayı...	1	2	3	4	5
13.	Projektör kullanmayı...	1	2	3	4	5
14.	Tarayıcı kullanmayı...	1	2	3	4	5
15.	Dijital kamera kullanmayı...	1	2	3	4	5
16.	Alanımdaki temel konuları...	1	2	3	4	5
17.	Dersim için sınıf etkinlik ve projeleri geliştirmeyi...	1	2	3	4	5
18.	Alanımdaki son gelişme ve uygulamaları...	1	2	3	4	5
19.	Alanımda öne çıkan kişileri...	1	2	3	4	5
20.	Alanımda çıkan güncel kaynakları (örneğin, yayın ve kitapları)...	1	2	3	4	5
21.	Alanımda düzenlenen konferans ve etkinlikleri...	1	2	3	4	5
22.	Öğrenci performansını değerlendirmeyi...	1	2	3	4	5
23.	Bireysel farklılıkları gidermeyi...	1	2	3	4	5
24.	Farklı değerlendirme yöntem ve tekniklerini...	1	2	3	4	5
25.	Farklı öğrenme teori ve kuramlarını (Yapısalcı Öğrenme, Çoklu Zekâ Teorisi, Proje-tabanlı Öğretim, gibi)...	1	2	3	4	5
26.	Karşılaşılabilecek öğrenci kavrama zorluk ve yanılgılarını...	1	2	3	4	5
27.	Sınıf yönetimini...	1	2	3	4	5
28.	Dersime uygun etkili öğretim stratejilerini seçmeyi...	1	2	3	4	5
29.	Öğrencilerime dersimde uygulayacağım değerlendirme test ve ölçekleri geliştirmeyi...	1	2	3	4	5
30.	Sınıf/okul içi etkinlikleri içeren bir ders planını rahatlıkla hazırlayabilmeyi...	1	2	3	4	5
31.	Alanımda uygulanan öğretim planındaki belirtilen hedefleri (kazanımları)...	1	2	3	4	5
32.	Uygun konularda ders-içi ilişkilendirmeyi...	1	2	3	4	5
33.	Uygun konularda diğer derslerle ilişkilendirmeyi...	1	2	3	4	5
34.	Alanımdaki uygun konuları okul dışı etkinliklerle desteklemeyi...	1	2	3	4	5
35.	Dersimde kullanacağım öğrenme/öğretme yaklaşımlarına/stratejilerine uygun teknolojileri...	1	2	3	4	5
36.	Öğrenmeyi olumlu yönde etkileyecek teknolojileri (bilgisayar uygulamalarını)...	1	2	3	4	5
37.	Öğretmenlik mesleğimde faydalı olabilecek teknolojileri ayırt etmeyi...	1	2	3	4	5
38.	Yeni bir teknolojinin eğitim-öğretime uygunluğunu değerlendirmeyi...	1	2	3	4	5
39.	Alanıma özgü teknolojileri (bilgisayar uygulamalarını)...	1	2	3	4	5
40.	Öğretim planındaki belirtilen hedeflere daha kolay ulaşmayı sağlayacak teknolojileri...	1	2	3	4	5
41.	Öğretim teknolojilerinin kullanımını içeren bir ders planı hazırlamayı...	1	2	3	4	5
42.	Öğretim teknolojileri içeren sınıf etkinlik ve projeleri geliştirmeyi...	1	2	3	4	5
43.	Ders içeriğini, uygun teknoloji ve öğretim ilke/yöntemleri ile bütünleştirmeyi...	1	2	3	4	5

44	Konumu daha iyi öğretmemi sağlayan çağdaş teknoloji ve stratejileri seçmeyi...	1	2	3	4	5
45	Alan, formasyon ve teknoloji bilgimi uygun bir şekilde bütünleştirerek ders anlatmayı...	1	2	3	4	5
46	Meslektaşlarıma alan, formasyon ve teknoloji bilgisinin bütünleştirilmesi konusunda liderlik yapabilmeyi...	1	2	3	4	5
47	Farklı öğretim strateji ve teknolojileri ile bir konuyu anlatabilmeyi...	1	2	3	4	5

EK 3- ARAŞTIRMA İZİN BELGESİ



T.C.
KONYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.0.42.20.02-605.99/ 40383
Konu : Araştırma izni

07 EKİ 2011

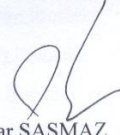
SELÇUK ÜNİVERSİTESİNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : 25/05/2011 tarihli ve B.30.2.SEL.0.44.00.00/300-914 sayılı yazı

Enstitünüz Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Ahmet MUTLUOĞLU'nun "İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Öğretme Stili Tercihlerine Göre Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi" konulu araştırmasını uygulama talebi incelenmiştir.

Üniversiteniz tarafından kabul edilen ve onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen araştırmanın, İlimiz Karatay, Meram, Selçuklu ve Kulu İlçelerinde ekli listede bulunan ilköğretim okullarındaki matematik öğretmenlerine uygulanmasında sakınca görülmemektedir.

Araştırmada Müdürlüğümüz tarafından onaylanarak gönderilen nüshalar kullanılacak olup sonucun CD ortamında iki nüsha olarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir. Bilgilerinizi ve adı geçene tebliğini rica ederim.


Tayyar ŞAŞMAZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

EKLER:
1-Liste (4 Sayfa)
2-Anket Formu(3 Sayfa)

25.10.2011

Abdulaziz Mah. Atatürk Cad. 42040 Meram/KONYA
Tel:0332 353 30 50 Faks:0332 351 59 40
Web : <http://konya.meb.gov.tr>
E-Posta : konyamem@meb.gov.tr

Strateji :
Bilgi: Fatma GÖRES
0332 353 30 50 (1260)
istatistik42@meb.gov.tr

NOT: Araştırma sürecinde enstitünün bağlı olduğu üniversite Selçuk Üniversitesi'nden Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi'ne nakil olmuştur.