



T.C.

ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

**SINIF ÖĞRETMENLERİNİN VE ÖĞRETMEN ADAYLARININ
EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI İLE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN
BİLGİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Ahmet Seydi AÇIKGÖZ

**Danışman
Doç. Dr. Mücahit KÖSE**

**ALANYA
2023**

T.C.
ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

SINIF ÖĞRETMENLERİNİN VE ÖĞRETMEN ADAYLARININ
EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI İLE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN
BİLGİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Ahmet Seydi AÇIKGÖZ

Anabilim Dalı: Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Program Adı: Fen Bilgisi Eğitimi

Danışman

Doç. Dr. Mücahit KÖSE

ALANYA

(2023)

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilemeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmamın Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

.....
Ahmet Seydi AÇIKGÖZ

TEŞEKKÜR

Ders aşamasında ve tez çalışmamın planlanması, yürütölmesi ve tamamlanmasına kadar bilgi ve desteğini esirgemeyen sayın hocam Doç. Dr. Mücahit KÖSE'ye,

Yüksek lisans eğitimi süresince emeği geçen Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı hocalarıma,

ÇalıŐmam boyunca benden desteğini esirgemeyen sevgili eŐim Bedriye AÇIKGÖZ'e,

Çalışmamın bitmesini sabırla bekleyen oğlum Aras AÇIKGÖZ'e

Hayatım boyunca beni destekleyen annem Hayran AÇIKGÖZ'e ve babam Halil AÇIKGÖZ'e teŐekkürü bir borç bilirim.

Ahmet Seydi AÇIKGÖZ

ÖZET

SINIF ÖĞRETMENLERİNİN VE ÖĞRETMEN ADAYLARININ EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI İLE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ahmet Seydi AÇIKGÖZ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,

Ağustos, 2023 (122 Sayfa)

Bu araştırmada sınıf öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile teknolojik pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada 2021-2022 eğitim öğretim yılında Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde görev yapan sınıf öğretmenleri ile Akdeniz bölgesinde yer alan iki üniversite ile İç Anadolu bölgesinde yer alan bir üniversitede sınıf öğretmenliği 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına ölçekler uygulanmıştır. Sınıf öğretmenlerine ve öğretmen adaylarına uygulamalar bahar yarıyılında online ve yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Araştırma örnekleminin seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) için Pamuk vd., (2015)'un geliştirdiği Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği (TPABÖ), Epistemolojik inançlarını ölçmek için Aypay (2011)'in Türkçeye uyarladığı Epistemolojik İnançlar Ölçeği (EİÖ) kullanılmıştır. Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile teknolojik pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesinde istatistiksel verilerin analizinde Jamovi 2.3.28 programı kullanılmıştır. Araştırmada kullanılacak analiz yöntemlerinin belirlenmesi için normallik testi sonuçları, basıklık ve çarpıklık katsayılarına bakılmıştır. Buna göre; İki değişken olan durumlarda bağımsız t-testi; üç ve üzeri değişken olan durumlarda ise One-Way ANOVA ve post hoc testi uygulanarak değişkenlere göre anlamlı fark olup olmadığı belirlenmiştir. Anlam fark belirlenen durumlarda ise Cohen d etki büyüklükleri hesaplanarak anlamlı farkların büyüklükleri belirlenmiştir. Araştırma kapsamında sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlar ile TPAB ölçeklerinden ve alt boyutlarından aldıkları puanlar arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu amaç için veriler

normal dağılım gösterdiğinden Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmış ve analizler gerçekleştirilmiştir. Verilerin analiz edilmesi sırasında kişisel bilgiler formundan sınıf öğretmenleri için mesleki deneyim, cinsiyet; öğretmen adayları için akademik ortalama, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular yorumlanmasıyla sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile teknolojik pedagojik alan bilgileri (TPAB) arasında öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe alt boyutu ile teknolojik bilgi (TB) hariç diğer tüm TPAB alt boyutlarında; Teknolojik alan bilgisi (TAB) ile bilginin kesinliği, doğuştan/sabit yetenek ile pedagojik bilgi (PB) ve TAB arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Diğer alt boyutlar arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Araştırma bulguları sonucunda teknoloji alanındaki gelişmelerin takip edilmesi, bunların eğitim sistemine entegre edilmesi konusunda çaba gösterilmesi gerekmektedir. Bu nedenle de sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının teknolojik bilgilerini daha üst seviyelere çıkarmaları gerektiği önerisi getirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Epistemolojik İnanç, Teknoloji, İnanç, Bilgi, Teknolojik Pedagojik alan bilgisi.

ABSTRACT

EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE EPISTEMOLOGICAL BELIEFS OF PRIMARY EDUCATION TEACHERS AND TEACHER CANDIDATES AND TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL FIELD KNOWLEDGE

MASTER THESIS

Ahmet Seydi AÇIKGÖZ

Department of Mathematics and Science Education

Graduate School of Alanya Alaaddin Keykubat University,

August, 2023 (122 Pages)

This study, it is aimed to examine the relationship between the epistemological beliefs of primary education teachers and teacher candidates and their knowledge of technological pedagogical fields. In the study, a questionnaire was applied to primary education teachers working in various regions of Turkey in the 2021-2022 academic year and to teacher candidates studying in the 3rd and 4th grades of classroom teaching in two universities in the Mediterranean region and a university in the Central Anatolia region. Applications to primary education teachers and teacher candidates were carried out online and face-to-face in the spring semester. In the selection of the research sample, the appropriate sampling method was used from the purposeful sampling methods. In the study, the technological pedagogical field knowledge scale developed by Pamuk et al., (2015) for technological pedagogical field knowledge as a data collection tool and the epistemological belief scale adapted to Turkish by Aypay (2011) were used to measure epistemological beliefs. In the examination of the relationship between the epistemological beliefs of primary education teachers and teacher candidates and their knowledge of technological pedagogical fields, the Jamovi 2.3.28 program was used in the analysis of statistical data. To determine the analysis methods to be used in the study, normality test results, flatness, and skewness coefficients were examined. Accordingly, Independent t-tests in cases with two variables; In cases with three or more variables, One-Way ANOVA and Post Hoc tests were applied to determine whether there was a significant difference according to the variables. In cases where a difference in meaning was determined, the effect sizes of Cohen d were calculated, and the magnitudes of the significant differences were determined. Within the scope of the research, the relationship between the epistemological beliefs of primary education teachers and teacher candidates

and the scores they received from technological pedagogical field knowledge scales and sub-dimensions was examined. For this purpose, since the data show a normal distribution, the Pearson correlation coefficient was calculated and analyzes were performed. Professional experience, and gender, for primary education teachers from the form of personal information during the analysis of data; Analyses were carried out on academic average, gender, and grade level variables for teacher candidates. With the interpretation of the findings obtained, the learning process between the epistemological beliefs of primary education teachers and teacher candidates and their technological pedagogical field knowledge is included in all other TPAB sub-dimensions except for the sub-dimension of suspicion of authority expert knowledge and technological knowledge; A significant relationship was found between TAB and certainty of information, innate/fixed ability, and PB and TAB. No significant relationship was found between the other sub-dimensions. As a result of the research findings, it is necessary to follow the developments in the field of technology and to make efforts to integrate them into the education system. For this reason, it has been suggested that primary education teachers and teacher candidates should increase their technological knowledge to higher levels.

Keywords: Epistemological belief, technology, belief, information, technological pedagogical content knowledge.

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK SAYFASI	
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	3
1.2. Araştırmanın Problemleri	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	5
1.5. Araştırmanın Sayıltıları.....	5
1.6. Tanımlar.....	6
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	7
2.1. Epistemolojik İnanç	7
2.1.1. Felsefe	7
2.1.2. Bilgi Felsefesi	7
2.1.3. Bilgi ve İnanç.....	8
2.1.4. Epistemoloji	9
2.1.5. Epistemolojik İnanç	11
2.1.6. Epistemolojik İnanç Gelişim Modelleri.....	14
2.1.6.1. Zihinsel ve Ahlaki Gelişim Modeli.....	14
2.1.6.2. Kadınların Bilme Yolları Modeli.....	15
2.1.6.3. Tartışmacı Uslamlama Modeli.....	15
2.1.6.4. Epistemolojik Yansıtma Modeli	16
2.1.6.5. Yansıtıcı Yargı Modeli	16
2.1.7. Epistemolojik İnanç Oluşumunu Etkileyen Faktörler.....	17
2.2. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	18
2.2.1. Teknoloji Nedir?.....	18
2.2.2. Eğitim Teknolojisi Nedir?	19

2.2.3. Eğitim Teknolojisinin Gelişimi	20
2.2.4. Eğitim Teknolojisinin Yararları.....	21
2.2.5. Öğretim Teknolojisi.....	22
2.2.6. Alan Bilgisi	22
2.2.7. Pedagoji Bilgisi.....	23
2.2.8. Teknolojik Bilgi.....	23
2.2.9. Teknolojik Alan Bilgisi	24
2.2.10. Teknolojik Pedagojik Bilgi.....	24
2.2.11. Pedagojik Alan Bilgisi.....	25
2.2.12. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	26
2.3. Literatür Taraması.....	28
2.3.1. Yurtiçi Çalışmalar.....	28
2.3.1.1. TPAB Konusunda Yapılan Yurtiçi Çalışmalar.....	28
2.3.1.2. Epistemolojik İnanç Konusunda Yapılan Yurtiçi Çalışmalar.....	32
2.3.2. Yurtdışı Çalışmalar.....	37
2.3.2.1. TPAB Konusunda Yapılan Yurtdışı Çalışmalar.....	37
2.3.2.2. Epistemolojik İnanç Konusunda Yapılan Yurtdışı Çalışmalar....	39
3. YÖNTEM	42
3.1. Araştırmanın Modeli	42
3.2. Çalışma Grubu	42
3.3. Veri Toplama Araçları.....	43
3.4. Verilerin Toplanması	45
3.5. Verileri Analizi	45
4. BULGULAR	47
4.1. Birinci alt probleme ilişkin bulgular	47
4.2. İkinci alt probleme ilişkin bulgular.....	48
4.3. Üçüncü alt probleme ilişkin bulgular.....	49
4.4. Dördüncü alt probleme ilişkin bulgular	51
4.5. Beşinci alt probleme ilişkin bulgular	52
4.6. Altıncı alt probleme ilişkin bulgular	53
4.7. Yedinci alt probleme ilişkin bulgular.....	54
4.8. Sekizinci alt probleme ilişkin bulgular	55
4.9. Dokuzuncu alt probleme ilişkin bulgular.....	56
4.10. Onuncu alt probleme ilişkin bulgular.....	57

4.11 On birinci alt probleme ilişkin bulgular	58
4.12 On ikinci alt probleme ilişkin bulgular	59
4.13 On üçüncü alt probleme ilişkin bulgular	59
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	62
5.1. Sonuç ve Tartışma	62
5.1.1. Birinci alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	62
5.1.2. İkinci alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	63
5.1.3. Üçüncü alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	63
5.1.4. Dördüncü alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	64
5.1.5. Beşinci alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	65
5.1.6. Altıncı alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	66
5.1.7. Yedinci alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	67
5.1.8. Sekizinci alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	67
5.1.9. Dokuzuncu alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	68
5.1.10. Onuncu alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	69
5.1.11. On birinci alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	69
5.1.12. On ikinci alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	70
5.1.13. On üçüncü alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	70
5.2. Öneriler	71
6. KAYNAKLAR	72
7. EKLER	96
Ek 1: Epistemolojik İnançlar Ölçeği Kullanım İzni	96
Ek 2: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Kullanım İzni	96
Ek 3: Sınıf Öğretmenleri İçin Kişisel Bilgi Formu	97
Ek 4: Öğretmen Adayları İçin Kişisel Bilgi Formu	98
Ek 5: Epistemolojik İnançlar Ölçeği	99
Ek 6: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	101
Ek 7: Süleyman Demirel Üniversitesi Uygulama İzni	103
ÖZGEÇMİŞ	106

TABLolar LİSTESİ

Tablo 3.1 Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin demografik özellikleri	43
Tablo 3.2 Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının demografik özellikleri	43
Tablo 4.1 Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile TPAB arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı sonuçları	47
Tablo 4.2 Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inanç boyutları bağımsız örneklem t-testi sonuçları	48
Tablo 4.3 Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının TPAB boyutları bağımsız örneklem için t-testi sonuçları	49
Tablo 4.4 Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem için t-testi sonuçları	51
Tablo 4.5 Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının mesleki deneyim değişkenine göre One- Way ANOVA testi sonuçları	52
Tablo 4.6 Sınıf öğretmenlerinin TPAB boyutlarının cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem için t-testi sonuçları	53
Tablo 4.7 Sınıf öğretmenlerinin TPAB boyutlarının mesleki deneyim değişkenine göre one- way ANOVA testi sonuçları	54
Tablo 4.8 Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları	55
Tablo 4.9 Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının akademik ortalama değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları	56
Tablo 4.10 Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının sınıf düzeyi değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları	57
Tablo 4.11 Öğretmen adaylarının TPAB boyutlarının cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları	58
Tablo 4.12 Öğretmen adaylarının TPAB boyutlarının akademik ortalama değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları	59
Tablo 4.13 Öğretmen adaylarının TPAB boyutlarının sınıf düzeyi değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları	60

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 Bilginin Unsurları.....	8
Şekil 2.2 İnançın Dayanakları	9
Şekil 2.3 Epistemolojik İnançların Çok Katmanlı Doğası	12
Şekil 2.4 Epistemolojik İnanç Sisteminin Çok Boyutlu Yapısı.....	13
Şekil 2.5 Epistemolojik İnanç Modelleri.....	14
Şekil 2.6 Epistemolojik İnançın Aşamaları	15
Şekil 2.7 Epistemolojik Gelişim Bölümleri.....	15
Şekil 2.8 Epistemolojik Yansıtma Modeli.....	16
Şekil 2.9 Eğitim Teknolojilerinin Tarihsel Gelişimi	21
Şekil 2.10 Duyu Organlarının Öğrenmeye Etkisi.....	21
Şekil 2.11 Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Modeli	26
Şekil 2.12 Beş Aşamalı Gelişim Modeli	27

SİMGELER VE KISALTMALAR

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
AB	Alan Bilgisi
PB	Pedagojik Bilgi
TB	Teknolojik Bilgi
PAB	Pedagojik Alan Bilgisi
TAB	Teknolojik Alan Bilgisi
TPB	Teknolojik Pedagojik Bilgi
TPAB	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi
TPABÖ	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği
EİÖ	Epistemolojik İnançlar Ölçeği
TDK	Türk Dil Kurumu
f	Frekans
r	Korelasyon Katsayısı
P	Anlamlılık Değeri
Ss	Standart Sapma
%	Yüzde
\bar{X}	Aritmetik Ortalama
Sd.	Serbestlik Derecesi
FATİH	Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
BİLSEM	Bilim ve Sanat Merkezi

1. GİRİŞ

İnsanoğlu var olduğu andan itibaren çevresinde yaşananları merak etmiştir. Felsefenin başlamasını sağlayan ise merak duygusudur. Bilme ve öğrenme ihtiyacı çok eski çağlardan günümüze kadar insanlığın en önemli uğraşlarından biri olmuştur. Bilginin nasıl öğrenileceği, nasıl öğretiliceği, doğru bilgiye nasıl ulaşılabileceği konusunda insanlar sürekli olarak arayış içinde olmuşlardır.

Okullar bilginin kasıtlı ve istendik bir şekilde öğrenme öğretme süreçleriyle geçirildiği yerlerdir. Eğitimin amaçlarına ulaşabilmesi, bilginin doğru bir şekilde kalıcı olarak aktarılmasının sağlanmasında en önemli unsur öğretmenlerdir (Karagözoğlu, 1987). Öğretme ve öğrenme konusunda eğitim alanında yaşanan en önemli değişiklik yapılandırmacı anlayışa geçilmesi ile gerçekleşmiştir. Yapılandırmacı anlayış ile öğretmen merkezli eğitimden öğrenci merkezli eğitime geçiş yapılmıştır. Geleneksel anlayışta öğretmen bilgi aktarıcısı, öğrenci ise bilgi alıcısı pozisyonundadır (Senemoğlu, 2019). Yapılandırmacı anlayışta merak eden, araştıran, sorgulayan bireyler yetişmesini ön planda tutmaktadır. Öğrencinin yeni fikirler üreterek, önceki öğrendikleriyle bağlantılar kurarak çıkarımlar yapması bilgiye kendisinin ulaşması yapılandırmacı anlayışın temelini oluşturmaktadır (Brooks ve Brooks, 1993). Yapılandırmacı anlayışta öğretmen öğrencinin bilgiye ulaşmasında rehber konumundadır.

Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının belirlenmesi konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde Ceyhan (2022), Kahramanoğlu ve Özbakiş (2018), Özdemir (2019), Özdemir (2019), Usta (2019), Tarhan (2021) öğretmenlerin epistemolojik inançlarının belirlenmesi; Avcı (2019), Aytaç (2020), Duran (2014) ve Güler (2020) öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının belirlenmesi konusunda çalışmalar gerçekleştirmiştir. Bunların dışında yerli ve yabancı başka çalışmalar da yer almaktadır.

Öğretmenlerin sahip olduğu bilginin yanında öğrenme ve öğretme konusunda sahip olduğu inançları onun öğretim yönteminin belirleyicisidir. Öğretmenin sınıf yönetimini gerçekleştirme biçimi, kullanacağı öğretim yöntem ve tekniklerini seçmesi, yapacağı etkinlikleri belirlemesi öğretmenin epistemolojik inançlarının sonucunda gerçekleşmektedir. Bu nedenle öğretmenin epistemolojik inançlarının belirlenmesi önemli görülmektedir (Öngen, 2003). Öğretmenler eğitim felsefesi konusunda bir eğitim görmemiş olsalar bile öğretmenlik eğitimi sırasında almış oldukları eğitim onların

düşüncelerine ve inançlarına etki etmektedir. Öğretmenlerin inançları ise gördüğü öğrenim sırasında almış oldukları eğitimin yanında yaşı, cinsiyeti, kıdemi, tecrübeleri ve hayata bakış açıları doğrultusunda şekillenmektedir. Bunun sonucu olarak öğretmenler öğretim sürecini planlamaktadır (Duman ve Ulubey, 2008).

21. yy. da teknolojinin gelişmesiyle beraber her alanda değişimler meydana gelmiştir. Değişim ve gelişimin yaşandığı önemli alanlardan biri eğitim olmuştur. Teknolojinin eğitime entegrasyonu ile derslerde eğitim faaliyetlerinin de farklılaşmasını sağlamıştır. Böylece eğitim faaliyetlerinin etkililiği de artmıştır. Ancak teknoloji eğitime önemli derecede etki etse de eğitimin en önemli öğelerinden birisi öğretmendir (Beşoluk ve Önder, 2010). Eğitimcilerin ve öğrencilerin teknolojiden yeterince yararlanabilmeleri için yalnızca bilgisayar bilmeleri yetmemektedir. Bilgisayarı amacına uygun kullanabilecek beceriye de sahip olmaları gerekmektedir. Yani teknolojiyi bilmek kadar, doğru kullanabilmek de önemli bir yer tutmaktadır (Öztürk, 2013). Araştırma ve sorgulama yeteneği gelişmiş, bilgili öğrencilerin yetiştirilmesi sürecinde öğretmenlerin donanımlı olması önem arz etmektedir. Donanımlı öğretmenlerin özelliklerinden biri de teknolojiyi etkili kullanabilen öğretmenlerdir (Yılmaz, 2007). Eğitimde teknolojinin kullanımı konusunda doğru seçiminin yapılması ve uygulanması konusunda yetkinliğe sahip en önemli unsur olan öğretmene büyük görev düşmektedir (Heinich, Molenda, Russell ve Smaldino, 2002). İçinde bulunduğumuz çağda öğretmenlerden beklentilerden birisi teknoloji okuryazarı olmaları ve teknoloji okuryazarı bireyler yetiştirmeleridir. Teknoloji ile ilgili bilgilerini, alan ve pedagoji bilgisi ile birleştirerek daha etkili öğretim gerçekleştirecekleri düşünülmektedir (Angeli ve Valanides, 2009; Niess, 2007).

TPAB'nin ortaya çıkması ise teknolojik bilgi (TB), pedagojik bilgi (PB) ve alan bilgisinin (AB) birbiriyle bütünleştirilmesi sonucunda ortaya çıkmıştır. PB ve AB'nin etkili bir şekilde aktarımında teknolojinin de yer almasının faydalı olacağı görüşüyle yola çıkarak TPAB ortaya çıkmıştır (Mishra ve Koehler, 2006; Schmidt, Baran, Thompson, Koehler, Mishra ve Shin, 2009). Eğitimin temellerinin atıldığı ilkokullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin PB ve AB'nin yanında TB'nin de yeterli seviyede olması, eğitimin kalitesinin artırılması için bir gereklilik halini almıştır. Bu nedenle öğretmen yetiştirilmesi sürecinde, öğretmenler göreve başlamadan önce onların TPAB düzeylerinin artırılması, TB'ye gereken önemin verilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Bunun için öğretmen yetiştiren kurumlarda teknoloji eğitimine ağırlık verilmesi gerekmektedir.

Ülkemizde ve dünyada son yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde teknolojinin kullanımına yönelik yapılan çalışmaların önemli bir yer tuttuğu görülmektedir. Çiğilli

(2020), Güder (2018), Kılıçkeser (2019), Kıyılık, (2016), Yılmaz (2020), Yüngül (2018) sınıf öğretmenlerinin TPAB'sinin; Alazcıoğlu (2016), Aşılıoğlu (2019), Doğan (2019), İçli (2021), Şimşek (2016), Türkyılmaz (2018) ise öğretmen adaylarının TPAB'sinin belirlenmesi amacıyla çalışmalar gerçekleştirmiştir. Bu çalışmaların dışında yerli ve yabancı başka çalışmalar da bulunmaktadır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Araştırma, sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmenliği 3. ve 4. sınıfta okuyan öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile teknolojik pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

1.2. Araştırmanın Problemleri

Araştırmanın amacı ve hipotezlerinden yola çıkarak aşağıda belirtilen alt problemler belirlenmiş ve alt problemlere cevap aranmıştır.

Birinci alt problem; Sınıf öğretmeni ve öğretmen adaylarının epistemolojik inanç boyutları ile TPAB boyutları arasında ilişki var mıdır?

İkinci alt problem; Sınıf öğretmenleri ile öğretmen adayları arasında epistemolojik inanç boyutları arasında anlamlı fark var mıdır?

Üçüncü alt problem; Sınıf öğretmenleri ile öğretmen adayları arasında TPAB boyutları arasında anlamlı fark var mıdır?

Dördüncü alt problem; Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançları cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Beşinci alt problem; Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançları mesleki deneyim değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Altıncı alt problem; Sınıf öğretmenlerinin TPAB boyutları cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Yedinci alt problem; Sınıf öğretmenlerinin TPAB boyutları mesleki deneyim değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Sekizinci alt problem; Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Dokuzuncu alt problem; Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları akademik ortalama değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Onuncu alt problem; Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

On birinci alt problem; Sınıf öğretmeni TPAB boyutları cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

On ikinci alt problem; Öğretmen adaylarının TPAB boyutları akademik ortalama değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

On üçüncü alt problem; Öğretmen adaylarının TPAB boyutları sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Eğitim öğretim sürecinin en önemli unsurlarından birisi öğretmenlerdir. Eğitimin kalitesi ve verimliliği öğretmenin öğrencilerine bilgiyi nasıl aktardığı ile doğru orantılıdır. Bu durum öğretmenlerin sınıf yönetimi, öğrenme öğretme sürecindeki inançları ve teknolojiyi konuyla bütünleştirmeleri ile gerçekleşmektedir. Teknolojiyi eğitimle bütünleştirmek için TPAB konusunda yeterli seviyede bilgiye sahip olmakla gerçekleşecektir. Sınıf öğretmeni süreçte ne kadar aktif olursa süreci iyi yönetebilirse öğrenme de o kadar kalıcı olacaktır. (Bilgin, vd., 2012)

Günümüzde teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler her alanda olduğu gibi eğitim alanında da tesirini göstermektedir (Albayrak Sarı, Canbazoglu Bilici, Baran ve Özbay, 2016). Okullarda öğretmenlere ve öğrencilere yapılacak duyurular teknoloji aracılığıyla daha kolay yapılmakta ve daha fazla kişiye kısa zamanda ulaşılmaktadır. Öğretmenler öğrencilerin not ve diğer bilgilerini internet aracılığıyla daha kolay girmekte ve istediği zaman kolayca ulaşabilmektedir. Yine öğrenciler yapacakları ödevlerini teknolojik araçlar sayesinde daha kolay ve hızlı yapabilmektedir. Bilgiye daha hızlı bir şekilde ulaşabilmektedir. Bunların dışında sınıflarda kullanımı yaygınlaşan etkileşimli tahtalar, derslerle ilgili yazılımlar, videolar, uygulamalar eğitimde çeşitliliğin artmasını sağlamaktadır. Bu teknolojiler sayesinde öğrenilenlerin kalıcılığı da artırılmaktadır. Teknolojide meydana gelen bu gelişmeler öğretmenlerin kendilerini geliştirmesini de zorunluluk haline getirmektedir (Mishra ve Koehler, 2008). Öğretmenlerin kendilerini geliştirmelerini sağlayan önemli faktörlerden birisi onların bilgi, bilme ve öğrenme konularındaki inançlarıdır (Lee vd. 2013). Öğrenme konusunda teknolojinin yararlı olacağına inanan bir öğretmen, teknoloji alanında kendini yeni teknolojiler konusunda geliştirirken ve gelişmeleri takip ederken, geleneksel yöntemlerin önemine inanan bir öğretmen teknolojiye uyum sağlama konusunda daha isteksiz davranacaktır. Sınıf öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelendiği çalışmalar ile TPAB'nin incelendiği çalışmaların sayısının son yıllarda arttığı

görülmektedir. Ancak epistemolojik inançları ve TPAB arasındaki ilişkilerinin incelendiği çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Yapılan çalışmalar öğretmenlerin TPAB'yi, öğretmen adaylarının TPAB'yi, öğretmenlerin epistemolojik inançlarını veya öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını belirlemeye yönelik gerçekleştirilmiştir. Epistemolojik inanç ile TPAB arasındaki ilişkinin incelendiği çok az çalışma bulunmaktadır. Bunlar; Sarıaslan (2017)'in TPAB yeterlilikleri ve teknolojiye karşı tutumlarının epistemolojik inanç yönünden incelenmesi konulu araştırmasında öğretmenlerin TPAB ile epistemolojik inançlarını incelediği ve İçli (2021)'nin öğretmen adaylarının pedagojik epistemolojik inanç sitemleri ile TPAB yapılarını incelediği çalışmalarıdır. Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile TPAB'si incelendiği çalışma bulunmadığından araştırma önemli görülmektedir.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Bu çalışma, 2021-2022 Eğitim öğretim yılında Türkiye'deki farklı il ve ilçelerde görevli 212 tane sınıf öğretmeni ve 2021-2022 Eğitim Öğretim yılı bahar döneminde Türkiye'nin güneyinde Akdeniz bölgesinde bulunan iki üniversite ile İç Anadolu Bölgesinde yer alan bir üniversitede sınıf öğretmenliği 3. ve 4. sınıfta okuyan toplam 295 öğretmen adayı ile sınırlıdır.
- Çalışmanın verileri TPAB ve epistemolojik inanç ölçeğinde (EİÖ) yer alan maddelere verilen cevaplarla sınırlıdır.

1.5. Araştırmanın Sayıltıları

- Çalışmanın gerçekleştirildiği örneklemin evreni yeterince temsil ettiği varsayılmıştır.
- Çalışmada kullanılan veri toplama araçlarının örneklemini oluşturan sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının seviyelerine uygun olduğu varsayılmıştır.
- Çalışmanın gerçekleştirildiği örneklemdaki sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının veri toplama araçlarını hiçbir etki altında kalmadan, samimiyetle cevapladıkları varsayılmıştır.
- Araştırma süresince gerçekleştirilen uygulamalar esnasında objektif bakış açısıyla yaklaşıldığı varsayılmıştır.

1.6. Tanımlar

Epistemoloji: Bilgi felsefesidir (Cevizci, 2018).

Epistemolojik İnanç: Bilme ve öğrenmenin gerçekleşme biçimi ile ilgili kişisel inançlardır (Deryakulu, 2004).

Teknolojik Bilgi (TB): Teknoloji okuryazarlığını, teknolojinin günlük yaşamda kullanımı ile teknolojide meydana gelen değişim ve gelişimlere uyum sağlama bilgisidir (Yavuz ve Coşkun, 2008).

Pedagojik Bilgi (PB): Öğretmenin sınıf yönetimi, öğrenme öğretim süreçleri ve öğrenme yaklaşımları konusunda sahip oldukları bilgidir (Öztürk ve Horzum, 2011).

Alan Bilgisi (AB): Öğretilecek konunun içeriğine yönelik derinlemesine bilgidir (Harris, Mışra ve Koehler, 2009).

Teknolojik Alan Bilgisi (TAB): Öğretilecek konunun içeriğine ilişkin teknolojiden nasıl yararlanacağı ile uygun teknolojiyi seçme ve kullanmaya ilişkin sahip olduğu bilgidir (Graham vd., 2009).

Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB): Sınıf yönetimi, öğrenme öğretim süreci ile öğrenme yaklaşımlarına uygulamada teknolojiden nasıl yararlanması gerektiği konusunda sahip olduğu bilgidir (Kaya ve Dağ, 2013).

Pedagojik Alan Bilgisi (PAB): Öğretmenlerin konu alanına yönelik bilgisini öğrencilere nasıl aktaracaklarının bilgisidir (Öztürk ve Horzum, 2011).

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB): Öğretilecek konunun teknolojik araçlar kullanılarak öğretim sürecinde en etkili ve verimli nasıl kullanılacağıının bilgisidir (Bilgin, Tatar ve Ay, 2012).

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde araştırma konusu olan epistemolojik inanç ve TPAB ile ilgili teorik bilgiye yer verilecektir. Ayrıca sınıf öğretmenleri ile öğretmen adaylarının epistemolojik inanç ve TPAB'sini belirlemeye yönelik yapılan yurtiçi ve yurtdışı çalışmalara yer verilecektir.

2.1. Epistemolojik İnanç

2.1.1. Felsefe

İnsanların başka canlılardan ayrılmasını sağlayan temel özelliği bilme isteğidir. İnsanlar, yaşadığı ve etkileşim durumunda bulunduğu ortamı bilmek ister, ortamı anlamak için çaba gösterir (Kale, 2009). Felsefe de insanların bilmeye anlamaya olan isteği doğrultusunda ortaya çıkmıştır (Tozlu, 2003).

Felsefe, Arapça kökenli bir sözcüktür. Yunanca philosophia sözcüğünden gelmektedir. Philosophia ise philia ve sophia sözcüklerinin birleşiminden oluşmaktadır. Philia Yunancada sevgi anlamına gelmekte ve sophia da bilgelik anlamına gelmektedir. Buradan yola çıkarak, Arapçadan dilimize geçmiş olan felsefe, bilgeliği sevmek, bilgiyi sevmek anlamına gelmektedir (Gökberk, 1993; Tozlu, 2003). Bilgelik ve bilgi farklı anlamlar taşımaktadır. Bilgelik, insan yaşamını anlamlandıran, yaşamı ile ilgili değerler sistemini oluşturan bilgidir. Bir başka tanıma göre ise sahip olana mutluluk veren, yaşamını anlamlandıran kıymetli bir bilgidir (Aslan, 2009).

2.1.2. Bilgi Felsefesi

İnsanlar yapısı gereği araştırır, kuşku duyar, karşılaştığı durumları sorgular, merak eder ve düşünür. İnsanlar, sürekli olarak etkileşim ve iletişim halinde olduğu etrafındaki gerçeği anlamak ve bilmek ister (Bolay, 2010; Tunalı, 2009;).

Bilgi felsefesi bir diğer ifadeyle epistemolojik bilginin ne olduğunu ve nasıl elde edildiğini incelemektedir. Bilgi felsefesi bilgini yapısını, olanaklarını, çerçevesini inceleyen bir felsefe disiplindir (Çüçen, 2005).

Bilgi felsefesi için önemli olan sorular;

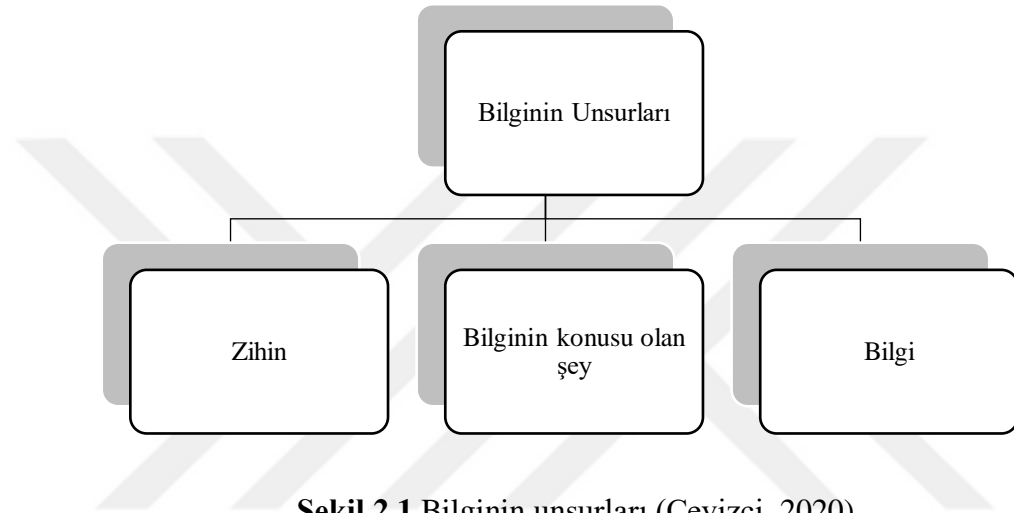
- Doğru bilginin imkânı var mıdır?
- Doğru bilginin kökeni nedir?
- Doğru bilginin kıstası nedir?

- Nereye kadar bilebiliriz? sorularıdır (Çüçen, 2005; Aslan 2009).

Bilgi, insanın zihninde oluşturduğu şemalar, zekasıyla oluşturduğu fikir olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2019).

2.1.3. Bilgi ve İnanç

Bilgi, farklı alanlarda çeşitli açılardan ele alınmaktadır. Her alan kendi açısından bilginin değişik bir yönünü incelemektedir. Bilgiyi oluşturan üç temel unsur bulunmaktadır. Bu nedenle bilgi bu temel unsur açısından farklı şekillerde ele alınabilmektedir.



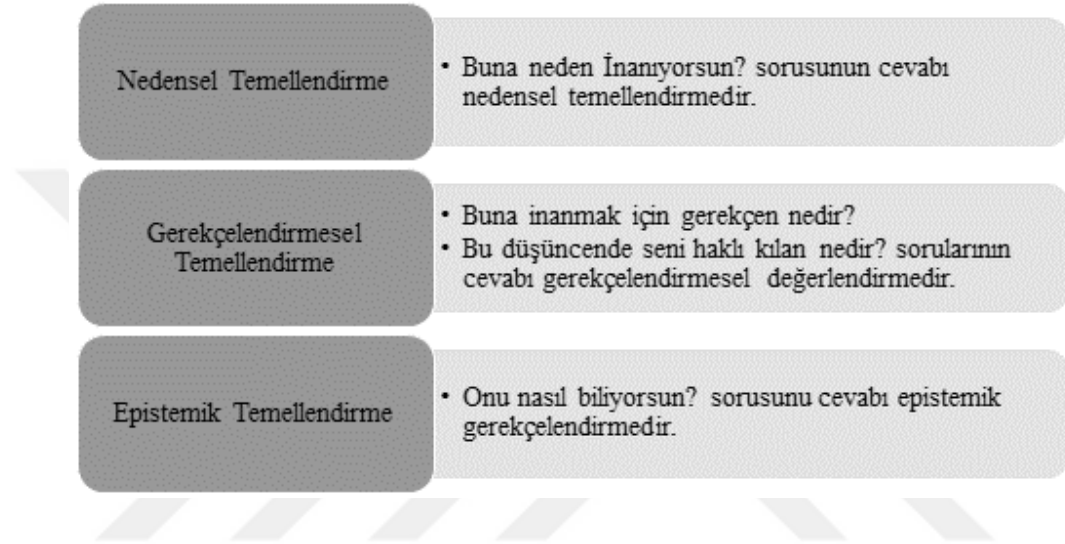
Şekil 2.1 Bilginin unsurları (Cevizci, 2020)

Psikolojide bilgi; öğeleri, şartları, kanunlarıyla ilerlemesi saptanmak ya da belirlenmek durumunda olan zihinle ilgili durum (Cevizci, 2010); sosyolojide bilgi, zihin ve toplum kavramlarının ortak noktasında ortaya çıkan bilişsel durum (Aydın, 2010) şeklinde tanımlanmaktadır. Felsefe açısından bilgi; soru soran, merak eden varlık olan insanın, toplum, kendisi ve dünya ile ilgili ortaya koyduğu düşünceler olarak tarif edilmektedir (Çüçen, 2001).

İnanç ile ilgili çeşitli tanımlar yapılmaktadır. Deryakulu'na (2017) göre inanç, insanların yaşamlarında karşılaştıkları olayları, olguları, bireyleri veya objeleri ne şekilde algıladığı, anlam yüklediği, ona karşı ne şekilde davrandıklarını tespit eden ve insanlar tarafından kuşkulandıktan doğru olarak kabul edilen önermelerdir. Bir fikre derinlemesine bağlanma; bir kişiye güvenme ve inanma, inanılan durum, bakış açısı, şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 2022). Yapılan tanımlardan yola çıkarak yapılacak kapsayıcı anlamda inanç, insanların doğru olarak kabullendiği olay, nesne, fiil ile zihinsel şemalarla ilgili konulardır (Krows, 1999).

İnanç, bireylerin akıllarında oluşturduğu sosyo-kültürel ve dilsel açıdan yapmış olduğu seçimlerinin eseridir. Bilgi ise, doğruluğu tespit edilmiş, seçilmiş veya belli bir düzeyde temellendirilmiş inançlarımızı ifade etmektedir (McCarthy ve Sears, 2000). Bu tanımlardan yola çıkarak inanç ile bilgi arasında ilişki kurulabilir.

Bir başka ifade ile bilgi ile inanç arasında ayırım yapmak gerektiğinde, bilgi geçerliği ve doğruluğu ispatlanabilen, objektif fenomenlere, inanç ise nesne, olay, kişi veya durum ile ilgili kişinin doğru olarak kabul ettiği değerlendirmeleri, yargısıdır (Deryakulu, 2004a). Audi (2018) 'ye göre inancın üç tane dayanağı vardır. Bunlar;



Şekil 2.2 İnancın dayanakları (Audi, 2018)

İnanç ve bilgi kişinin oluşturduğu düşünceye dayalı çıkarımlardır. Bilgiler de inançlar da bilişsel ve duyuşsal unsurlar barındırmaktadır. Bilgiler belirli bir sistem içinde mantık çerçevesinde düzenlenmiş durumda bilişsel içerikler iken, inançlar daha çok duyuşsal unsurlar ile düzenlenmiştir (Pajares, 1992).

2.1.4. Epistemoloji

Epistemoloji bilgi felsefesini ifade etmektedir. Epistemoloji kavramını ilk olarak J. Frederick Ferrier isimli İskoç düşünür 19. yüzyılın ilk yarısından itibaren kullanılmaya başlamış ve daha sonra epistemoloji kavramının kullanımı yaygınlaşmıştır (Cevizci, 2010; Cevizci, 2018). Epistemoloji ilerlemesinde İlk çağda Platon, Orta çağda İbni Sina, yeniçağda Descartes, aydınlanma çağında Kant gibi filozofların etkisi olmuştur (Başdemir, 2016b). Epistemoloji kavramı kullanılmadan önce Auguste Comte ve Augustin Cournot tarafından bilim felsefesi olarak isimlendirilmiştir (Barreau, 2010). Epistemoloji episteme ve logos kelimelerinden meydana gelmektedir. Yunanca kökenli

bir sözcük olan epistemoloji kavramındaki episteme bilgi anlamında, logos ise ilim anlamında kullanılmaktadır (Cevizci, 2018; Deryakulu, 2017; Çüçen,2005). TDK Büyük Türkçe sözlüğünde bilgi kuramı olan epistemoloji, bilginin çıkış noktasını, yapısını doğru olup olmadığını ve çerçevesini inceleyip, bilgiye yönelik soruları araştıran felsefenin bir dalı olarak açıklanmaktadır.

Epistemoloji kavramının, özel bir disiplin haline gelmesinin ise yeniçağda, ilk olarak J. Locke tarafından gerçekleştirildiği kabul edilmektedir (Diemer, 2007; Özlem, 2003). Epistemoloji ilkçağdaki filozoflar tarafından da ele alınmış. 17. yüzyıla gelinceye kadar geçen sürede skolastik düşüncenin etkisi ile metafizik ön plana çıkmış, bu yüzyılda bilginin ön plana çıkması ile felsefenin bir alt disiplini olarak güçlü şekilde yerini almıştır. Descartes modern felsefeyi bilgi üzerine kurmak istemiş, insan bilgisinin olanaklarını, nasıl doğru bilgi edinildiğini, neyi bilebileceğimiz gibi sorulara yönelmiştir (Cevizci, 2018; Çüçen, 2005;). 17. yüzyılda güç kazanan ve 20. yüzyılın ilk yarısına kadar devam eden klasik epistemoloji anlayışında bütün bilimlere sağlam bir temel oluşturacak, bilimlerden öncelikli ve ayrıcalıklı bir konum elde etmiştir (Öztürk, 2017). 20. yüzyılda epistemolojinin ilgilendiği temel alan bilginin analitik tanımını verme ve kavramsal bileşenlerinin açıklanması olarak ön plana çıkmıştır (Baç, 2011). Aristoteles'in felsefeye olan etkisi büyüktür. Bu etkisi epistemolojide de kendisini göstermektedir. Günümüzde epistemoloji araştırmacıları tarafından doğru olarak kabul edilen birçok düşünce sistemli bir hale gelmeden önce Aristoteles tarafından kavranmıştır. Kavraması güçlü bir çözümleyici ve düzenleyici olması Aristoteles'in epistemolojiye olan katkısıdır (Hetherington, 2020). Epistemoloji, özne ile nesnenin arasında oluşturulan bir köprü göreviyle, bilgiye doğrudan ağırlık verilmesi felsefesi (Kuş, 2003), bilginin çıkış yeri, yapısı, güvenilir olma durumu ve aktarma şeklini temele alan bir durum olarak tanımlanmaktadır (Demir ve Acar, 1992; Topdemir, 2008).

Felsefe ise bilgiyi ayrı bir konu olarak değerlendirmiş ve epistemolojiyi bilgi kuramı kavramıyla adlandırmıştır. Bilginin ortaya çıkış biçimini ve sürecini araştırmayan epistemoloji, bilgiyi olmak açısından incelemeye ve açıklık getirmeye çalışmaktadır. (Cevizci, 2010). Epistemolojinin araştırmalarda önemli bir çalışma konusu biçimini alma nedeni bilginin öğrenme sürecinde elde edilmesi sayesinde olmuştur. Epistemoloji bilimleri oluşturan etkenleri ve bilimlerin soylarını araştıran bilim felsefesi olarak açıklanmaktadır (TDK, 2019). Epistemoloji konusunda gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde insanların bilgiyi anlama ve dünyayı algılama biçimlerini geliştirmeleri,

bunu günlük yaşamlarına yansıtılmalarına odaklandığı için bilginin ne olduğu ve değerlendirilme biçimi gibi konular önem kazanmaktadır (Hofer, 2002).

Epistemolojinin cevabını aradığı belli başlı sorular vardır.

- Bilgi nedir?
- Bilgi nasıl kazanılır?
- Doğru bilgiye nasıl ulaşırız?
- Nasıl biliyoruz?
- Bilginin temeli nedir?
- Bilginin doğru olarak kabul edilmesinin koşulu nedir? gibi sorular epistemolojinin cevabını aradığı sorulardır (Muis, Bendixen ve Haerle, 2006; Çüçen, 2001).

İnsanları diğer canlılardan ayıran en temel özelliklerden biri bilgiyi ulaşmak, bilgiyi düşünce süzgeçlerinden geçirerek bilgiyi anlayıp anlamlandırmaya çalışmaktır. İnsanlar var olduğu andan itibaren bilgi konusunda birçok faaliyet içinde bulunmuştur. Gerçekleştirilen bu faaliyetler ve süreçler sonrasında değişik felsefi yönelimler meydana gelmiş, bununla birlikte epistemolojik düşünceler zamanla değişip gelişmiştir. Epistemolojinin davranış bilimcilerin dikkatini çekmesine ve epistemolojik inanç teriminin oluşmasını sağlayan bilgiye ulaşmada önemli olanın çevreden edinilenler mi yoksa zihin mi olduğu sorusudur (Demirel, 2007).

2.1.5. Epistemolojik İnanç

İnsanların bilme ve öğrenmenin gerçekleşme biçimi ve bilginin ne olduğu konusundaki bireysel inançları epistemolojik inanç olarak ifade edilmektedir. Bu konuda önemli görülen kişisel düşünceler;

- Bilgi nedir?
- Bilgiyi kazanma yolları nelerdir?
- Bilginin kesinlik durumu, çerçevesi ve koşulları nedir? şeklindedir (Hofer ve Pintrich, 1997).

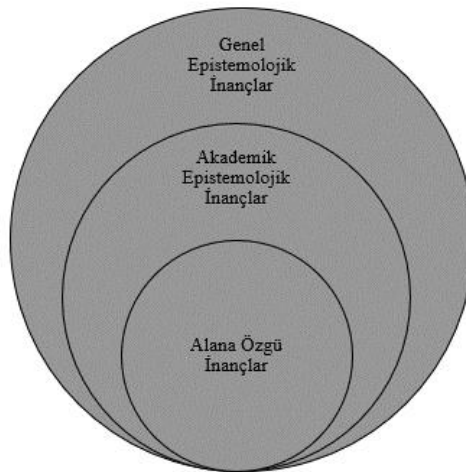
Bir başka tanıma göre bilginin kesin olup olmadığı, bilginin kökeni, oluşturulması ve öğrenilmesi bilginin konusunda subjektif inanç sistemlerini ifade etmektedir (Schommer, 1990). Epistemolojik inanç tanımlarındaki ortak yön bilginin öğrenilmesi gibi zihinsel süreçleri kapsadığı konusudur. Ayrıca epistemolojik inancın gelişimsel olduğu, insanların öğrenmelerinin üzerinde etkisinin olduğu ve insanların bilgi konusundaki teorilerini de içine alan 3 boyuttan oluştuğu ifade edilmektedir (Hofer ve Pintrich, 2002).

Epistemolojik inançlar günümüzde kişisel farklılık olarak kabul edilmektedir (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003). Kişilerin öğrenme biçimleri ve nasıl öğrettiği konusundaki subjektif açıklamaları onların epistemolojik anlayışlarının bir ürünü olarak ortaya çıkmaktadır (Tezci ve Uysal, 2004). Bireylerin bilgilerini oluşturan temel unsurlar, algıları, tecrübeleri, kültürleri, kişilikleri ile ilgili özellikleri ve aldıkları eğitimle doğrultusunda gerçekleşmektedir. Bu unsurlar sonrasında kendilerine bir inanç geliştirir ve geliştirdikleri inanç ile belirli davranışlara yönelirler (Günday, 2003). Epistemolojik inançlar kişilik özellikleri gibi değişmez değildir, insanların karşılaştıkları durumlar sonrasında zamanla değişip gelişebilir (Deryakulu, 2017).

Epistemolojik inanç ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde, epistemolojik inançların ne olduğunun tanımlanması, epistemolojik inançlarının nasıl oluştuğu ve epistemolojik inançlar oluşurken kişinin nasıl süreçlerden geçtiğinin belirlenmesi hedeflenmektedir (Yılmaz, 2007).

Öğretmenler öğretimi gerçekleştirirken süreç boyunca davranışlarını etkileyen kararlar vermektedir. Öğretmenlerin bu kararlarında ise epistemolojik inançlarının etkisinin olduğu bilinmektedir (Chan ve Elliot, 2004a).

Öğretim yöntem ve teknikleri ile sınıf yönetimi konusunda yaptığı seçimler ile erdiği kararlarda da epistemolojik inançları etkilemektedir (Meral ve Çolak, 2009). Karhan (2007) öğretmenlerin ders işleme biçimleri, öğrenme ortamının düzenlenmesi, derste kullanılacak materyallerin seçiminde onların epistemolojik inançları önemli bir yer tutmaktadır.

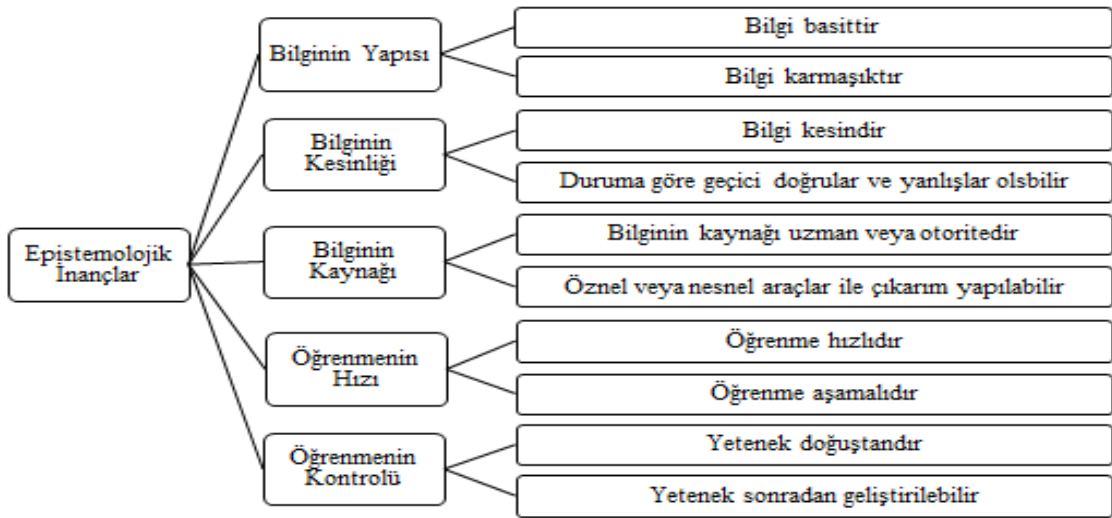


Şekil 2.3. Epistemolojik inançların çok katmanlı doğası (Buehl ve Alexander, 2001)

Şekil 2.3'te görüldüğü üzere epistemolojik inançlar birbirini kapsamaktadır. Akademik alandaki epistemolojik inançlar o alana özgü inançları içerisine almaktadır.

Genel epistemolojik inançlar ise akademik epistemolojik inançlar ile o alana özgü inançları kapsamaktadır. Belirli bir konu alanına ilişkin var olan inançlar akademik alandaki epistemolojik inançları etkilemektedir. Bunların tamamı ise genel epistemolojik inançlarımızı ortaya çıkarmaktadır.

Epistemolojik inançlar kişilerin öğrenmelerini, düşüncelerini yorumlamalarını etkileyen tecrübeler sonucunda ulaşılan bireysel inançlardır. Bu yönüyle de zamanla gelişip değişebilen epistemolojik inançlar insanların bilginin öğrenilmesi ve bilgiye ulaşmanın nasıl gerçekleşeceğine yönelik inançları da içermektedir (Kürşad, 2015; Müller, Rebmann, ve Liebsch, 2008)



Şekil 2.4 Epistemolojik inanç sisteminin çok boyutlu yapısı (Schommer, 1990;1994)

Schommer (1990; 1994) epistemolojik gelişim modellerinin aşamalı ve tek boyutlu olarak ele alınmasına çeşitli eleştiriler yönelmektedir. Schommer (1990; 1994)'e göre epistemolojik inançların karmaşık bir yapıda olduğu ve karmaşık yapısının anlaşılabilmesi için de çok boyutlu olarak ele alınması gerektiği ifade edilmektedir. Bilginin yapısı boyutunda bilginin basit bir yapısının olmasının yanında, karmaşık yapıda inançların da yer aldığı ifade edilirken, gelişmemiş inanca sahip bireyler bilginin kesin ve değişmez olduğuna inandıkları, gelişmiş inanca sahip kişilerin ise bilginin değişebileceğine inandıkları belirtilmektedir. Yine gelişmemiş inanca sahip bireylerin bilginin uzmanlar, otoriteler tarafından aktarıldığına inandıkları, gelişmiş inanca sahip bireylerin ise bilginin çeşitli gözlem ve sorgulamalar sonrasında üretildiğine inanmaktadır (Schommer, Aikins, 2004). Gelişmemiş inanca sahip bireyler bilginin doğuştan geldiğini ve sabit kaldığını ayrıca öğrenmenin hızlı bir biçimde gelişeceğini veya hiç olmayacağını düşünürken; gelişmiş inanca sahip bireyler bilginin tecrübeler

yoluyla kazanılacağını ve öğrenmen aşamalı bir şekilde gerçekleşeceğini belirtmektedir (Schommer, 1990).

2.1.6. Epistemolojik İnançlar Gelişim Modelleri

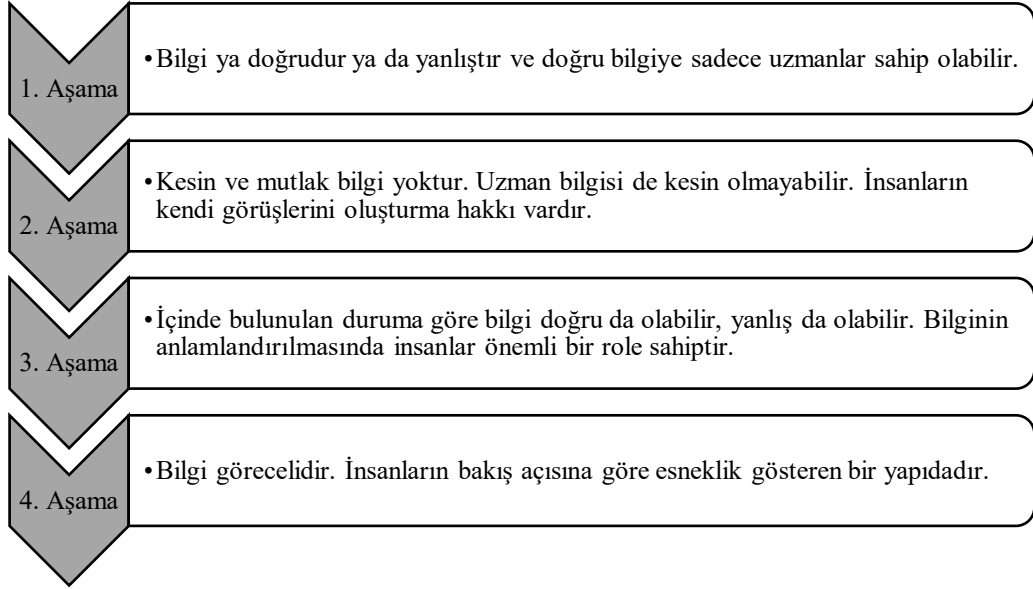
Yapılan çalışmalarda epistemolojik inancın gelişimi, bilgi alma, subjektif bilgi, işlemsel bilgi, yapılandırılmış bilgi, bilgi konusundaki inançlar, bilginin tanımı ve bilme eyleminin gerçekleşme biçimi, insanların sorun çözerken oluşturdukları düşünme biçimleri, epistemolojik inancın özellikleri gibi fenomenler üzerinde durulmuştur (Belenky, Clinchy, Godberger ve Tarule, 1986; Kuhn, 1991; Perry, 1968; 1970). Ayrıca çalışmalardaki farklı örneklem ve araştırma konularının sonrasında değişik modeller de ortaya çıkmıştır.



Şekil 2.5 Epistemolojik inanç modelleri (Perry, 1970; Belenky, 1986; Kuhn, 1991; Baxter Magolda, 1992; King ve Kitchener, 1994; Schommer, 1998)

2.1.6.1. Zihinsel ve Ahlaki Gelişim Modeli

İnsanların epistemolojik gelişimleriyle ilgili inceleme yapan ilk araştırmacılardan biri William Perry'dir (Deryakulu, 2020). Harvard Üniversitesi'nde öğrenim gören erkek üniversite öğrencileri üzerinde gerçekleştirdiği araştırma sonrasında bir model geliştiren Perry (1970)'ye göre epistemolojik inançlar aşamalı olarak ilerleme göstermektedir.



Şekil 2.6 Epistemolojik inancın aşamaları (Perry, 1970)

2.1.6.2. Kadınların Bilme Yolları Modeli

Belenky, Clinchy, Godberger ve Tarule (1986), büyük bölümü üniversitede okuyan öğrencilerden oluşan kadınların epistemolojik inançlarını incelemiş ve yaptığı çalışmalar sonucunda kadınların epistemolojik inançlarını beş bölüme ayırmıştır.

1- Sessizlik	•Kadınlar bilginin mutlak ve kesin olduğuna inanmakta, alanında uzman kişilerin söylediği her şeyi doğru olarak kabul etmektedir.
2- Bilgi alma	•Kadınlar her sorunun bir doğru cevabının olduğuna ve bilginin kaynağının kendileri dışında olduğuna inanmaktadırlar.
3- Subjektif bilgi	•Kadınlar bilginin kaynağının kendileri, kendi sezgileri, kişisel tecrübeleri olduğunu görmeye başlamaktadırlar.
4- İşlemsel bilgi	•Kadınlar amaçları çerçevesinde mantık yürütme, çıkarımda bulunma, eleştirel düşünme gibi çeşitli işlemleri kullanarak tecrübelerini yorumlamaktadır.
5- Yapılandırılmış bilgi	•Kadınlar tüm bilgilerin bilen kişi tarafından elde edilen verilere göre oluşturulduğuna düşünmektedir.

Şekil 2.7 Belenky, Clinchy, Godberger ve Tarule (1986)'nin Epistemolojik gelişim bölümleri (Deryakulu, 2020)

2.1.6.3. Tartışmacı Uslamlama Modeli

Genç, yetişkin ve yaşlı kişilerin insanların bilgi konusundaki inançlarını ve epistemolojik yaklaşımlarını inceleyen Kuhn (1991) üç kategoriden meydana gelen bir

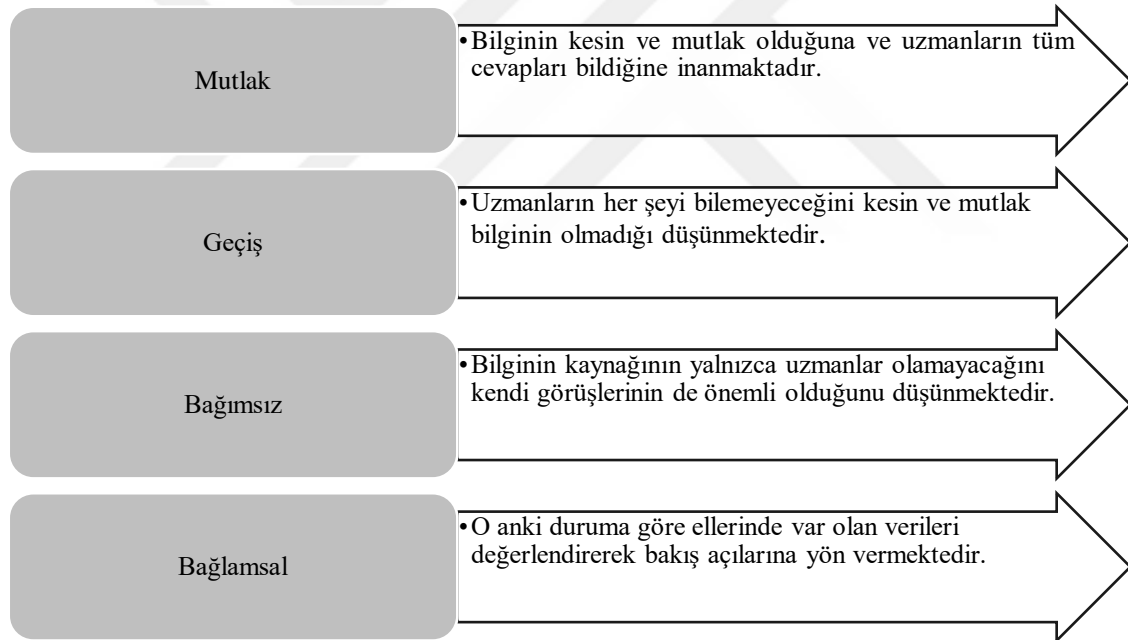
epistemolojik gelişim modeli oluşturmuştur. Kuhn (1991)'un oluşturduğu bu gelişim modeline göre:

- 1- Mutlakçılar: Bilginin kesin ve mutlak olduğuna inanmaktadır.
- 2- Çoğulcular: Uzmanların bilgilerine kuşku ile yaklaşan, uzmanların bilgilerinin kesinliğini bazı zamanlarda çelişkiler içerdiğinden doğru olarak kabul etmeyen, uzman bilgisi yerine kişilerin düşüncesine ve kendi görüşlerine inanmaktadır
- 3- Değerlendiriciler: Kesin bilgiyi kabul etmemekte, her görüşün başka görüşlerle karşılaştırılarak değerlendirilmesinin gerekli olduğu inancına inanmaktadır.

2.1.6.4. Epistemolojik Yansıtma Modeli

Baxter Magolda (1992) beş yıl boyunca aynı sayıdaki kadın ve erkek üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarındaki gelişimlerini inceleyerek mutlak, geçiş, bağımsız ve bağlamsal olmak üzere dört farklı kategoriden oluşan bir model açıklamıştır.

Bu kategorilere göre:



Şekil 2.8 Epistemolojik yansıtma modeli (Baxter Magolda, 1992)

2.1.6.5. Yansıtıcı Yargı Modeli

King ve Kitchener (1994) insanların sorunları çözmeleri esnasındaki düşünme yapılarını belirlemek için liseden yetişkinliğe kadar olan 15 yılda insanların epistemolojik inançlarındaki gelişimlerini incelemiştir. Bu araştırma sonucunda 7 aşamadan oluşan bir epistemolojik gelişim modeli oluşturmuşlardır. Bu modele göre:

- 1- Birinci aşama: İnsanlar bilginin kesin olduğuna ve bilgiye gözlemleyerek ulaşılabilmesine inanmaktadır.
- 2- İkinci aşama: Bilginin kesin olduğuna, bilgiye gözlemin yanında uzman ulaşılabilmesine inanmaktadır.
- 3- Üçüncü aşama: insanların bireysel düşüncelerinin doğruluğunun kesin olmadığı, uzmanların bilgilerinin mutlak ve kesin olduğuna inanmaktadır.
- 4- Dördüncü aşama: İnsanlar bilginin hiçbir zaman kesin olmayacağına inanmaktadır.
- 5- Beşinci aşama: Yarı-yansıtıcı düşünmeyi kapsamaktadır. İnsanlar bilginin subjektif olduğunu kişisel kriterlere bağlı olduğunu düşünmektedir.
- 6- Altıncı aşama: Yansıtıcı düşünmeyi kapsamaktadır. Bilginin değişik kaynaklardan elde edilmiş verilerin yorumlanarak kişiler tarafından oluşturulduğuna inanmaktadır.
- 7- Yedinci aşama: Yansıtıcı düşünmeyi içeren bu aşamada o anki durum ile ilgili verilerin araştırma ve değerlendirme süreçleri sonrasında elde edileceğine inanmaktadır.

Bahsedilen modellemelerde örneklemeler, konular ve sınıflandırmalar birbirinden farklılık göstermektedir. Yapılan sınıflandırmaların temel özelliği ise modellemelerin aşamalılık ilkesi ile düzenlenmesidir. Sınıflandırmaların ortak özelliği de ilk basamaklarında bilginin kati, doğru ve mutlak olduğunu savunan bireyler yer alırken daha sonraki aşamalarda bilginin insanların sezgileri, kuşkuları ve kendi görüşleri doğrultusunda değişebileceğini, uzmanların her görüşünün değişmez ve doğru olmayacağını düşünen bireyler yer almaktadır. Sıralamaların daha ileri aşamalarında bilginin değişebileceği ve geliştirilebileceğini düşünen bireyler yer almaktadır.

2.1.7. Epistemolojik İnanç Oluşumunu Etkileyen Faktörler

Epistemolojik inançlar doğumla beraber gelen kişilik özellikleri değildir. Zaman içerisinde değişip gelişebilen bir yapıdadır. Zihin gelişimi, yaşı, aile durumu, eğitim durumu ve bireylerin yaşadıkları kültürleri epistemolojik inançları etkileyen unsurlardandır. Bunların yanında cinsiyet ve kişilerin öğrenim gördükleri alanların da epistemolojik inançlar üzerinde etkileri olduğu çeşitli araştırmalarla ortaya konulmuş olsa da henüz etkisi tam olarak kanıtlanmamıştır (Deryakulu, 2020). Zihinsel Gelişim konusunda yapılan araştırmalar incelendiğinde; Schommer (1993), lise öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada katılımcıların zekalarının ve sınıf düzeylerinin epistemolojik inançlara etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Zekâ düzeyi yüksek olanlar düşük olanlar göre ve üst sınıftaki öğrenciler alt sınıftaki öğrencilere nazaran daha gelişmiş epistemolojik inançlarının olduğu belirlenmiştir.

Yaş, aile ve eğitim seviyesi ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde Jehng, Johnsonve Anderson (1993)'un yaptıkları aşırmada lisansüstü eğitim öğrencilerinin lisans öğrencilerine göre daha epistemolojik inançlarının gelişmiş olduğu, Schommer (1998)'in yaptığı araştırmada yaşın ve eğitim durumunun epistemolojik inançları etkilediği belirlenmiştir. Bunların dışında Youn (2000) ile Chan ve Elliot (2000)'un kültürlerin epistemolojik inançlar üzerinde olan etkisini incelediği çalışmalarında içinde yaşanan kültürün kişilerin epistemolojik inançlarını önemli düzeyde etkiledikleri sonucuna ulaşılmıştır.

2.2. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

2.2.1. Teknoloji Nedir?

İnsan yaşamının vazgeçilmez bir parçası haline gelen teknoloji ateşin icadı ve insanoğlunun toprağı işlemeye başladığı zamanlardan günümüze kadar çok hızlı bir şekilde gelişim ve değişime uğramıştır (Bacanak, Karamustafaoğlu ve Köse, 2003). Teknoloji kavramı insanlığın tarihi kadar eski bir geçmişe sahiptir. Bilim insanları tarih boyunca doğayı şekillendirme ve doğayı denetim altına almak, kullanacakları bilgiyi toplamak için teknolojiden yararlanmışlardır (Basalla, 1988). İlkçağlardan günümüze kadar mağaradaki resimlerden, süs eşyalarına kadar yapılan birçok araç gereç oluşumunda teknoloji konusundaki birikimlerin etkisi ile olmaktadır (Aksoy, 2003).

Yeryüzünde yaşayan pek çok canlı türü bulunmaktadır. İnsanları bu canlılardan ayıran temel özellik düşünebilme yeteneğidir. Bu yeteneği sayesinde yeryüzünde var olduğu andan başlayarak yaşamını rahat devam ettirebilmek ve kolaylaştırmak için çeşitli yollar aramışlardır. Bu arayışlar sonucunda yaşamlarını kolaylaştıracak birçok araç-gereç bulmuşlar ve zaman içerisinde geliştirmek için sürekli olarak arayış içinde olmuşlardır. Örneğin; haberleşmede güvercinle haberleşmeden dumanla haberleşmeye, mors alfabesine kadar birçok farklı yol kullanmışlardır (Akkoyunlu, 1996). İş yapma becerisini artırmak için su ve buhar gücünden yararlanan insanoğlu, elektrik ve enerji kaynaklarını kullanarak ihtiyaçları ve tecrübelerinden yararlanarak çeşitli teknolojiler geliştirmişlerdir (Yiğit, 2011). Günümüzde ise teknoloji, bilimsel bilgi ve teknik bilginin yaşama aktarılması olarak tanımlanmakta; toplumsal, kültürel ve ekonomik faaliyetler ile organizasyonları kapsamaktadır. Bir başka tanıma göre teknolojik problemlerin çözümü için bilimin uygulanmasıdır (Aksoy, 2003). Bireylerin çabalarını desteklemek amacıyla insanlarca bilgi ile öğrenilenlerin kolay tatbikidir (Bruton ve White, 2007). MacKenzie ve Wajcman (1993)'e göre fiziki nesnelere, insan davranışları ile bunları bir araya getiren

bilgi ve nesnelere teknolojiyi oluşturan öğelerdir. Smith (1994) 'e göre teknoloji, insanların ihtiyaçlarına yönelik olarak araç ve gereçleri yapılması için gereken bilgi ve insanların ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla araç gereç yapabilmeleri için gereken bilgi ve yetenektir.

TDK (2019)'ya göre teknoloji, sanayi alanı ile ilgili yapım, araç gereç kullanımı ve kullanım şeklini içine alan ve insanların çevresini değiştirmek hedefiyle ortaya çıkardığı araç gereçlerle ilgili bilgilerin tümü olarak tanımlanmaktadır. Teknoloji, doğruluğu kanıtlanmış bilgilerin insanların çevrelerini kontrol altına almak ve problemlerine çözüm üretebilmek amacıyla uygulanması olarak tanımlanmaktadır. Kaya (2006)'nın teknoloji tanımına göre; sorunların çözümüne yönelik araç ve materyallerin geliştirilerek uygulanmasıdır. Makinelerin kullanılma ve öğretme süreçlerini de kapsamaktadır.

2.2.2. Eğitim Teknolojisi Nedir?

Öğrenciler birbirinden farklı bilişsel, duyuşsal ve psikomotor davranışlara sahip olarak eğitime başlamaktadır. Öğretmenler zaman içinde tebeşir ve kara tahtadan başlayarak videolara ve eğitim yazılımlarına kadar değişik öğretim materyalleri kullanmıştır. Öğrencilerin bir konuyu öğrenebilmesi için kullanılacak araç gereçlerin tamamı eğitim teknolojilerinin içinde yer almaktadır (Akpınar, 2004).

Köymen (1987)'e göre eğitim teknolojisi, öğrenme öğretme sürecini kolaylaştırmak ve öğrencilerin motivasyonunu sağlamak amacıyla ortaya çıkarılan araç gereçlerin öğretim sürecine entegrasyonu ve geliştirilmesine ilişkin süreç ve yöntemlerdir. Eğitim teknolojisi, öğrenme-öğretme ortamlarının faal bir şekilde tasarlanmasını, öğretimin zenginleştirilmesini, öğretim sürecinde ortaya çıkan soruların çözülmesini ürünün kalıcılığı ve kalitesini artıran sistemler bütünüdür (İşman, 2011). Luppici (2005) eğitim teknolojisini, öğretim süreçleri ve materyallerin tasarımı, geliştirilmesi, kullanımı, yönetimi ve değerlendirilmesi olarak tanımlamıştır. Akpınar, Aktamış ve Ergin (2005) ise eğitim teknolojisini farklı bilimlerin girdilerini özel amaçlar, araç gereçler, yöntem ve teknikleri eğitimdeki var olan problemlerin çözülmesi ve eğitimin kalitesinin artırılmasını sağlayan sistemler bütünü olarak tanımlamıştır. Bir konunun farklı uygulama yöntem ve teknikleri kullanılması ve ortaya çıkan sonuçların değerlendirilmesi olarak tanımlanabilir (Demirel ve Altun, 2014). Alkan (1974)'a göre bu oldukça kapsamlı bir kavramdır. Kişilerin bilgilerini eğitimde karşılaşılan problemlerin çözümüne entegre edebilme, Araştırmalarına eğitimin problemlerini konu

olarak seçme, öğretim programlarının sürekliliği ve eğitimcilerin etkililiğinin artırılmasını sağlama, öğrencilerin yetenekleri doğrultusunda çalışmalara yön verme, eğitim sürecinde çevre şartlarını göz önünde bulundurarak çalışmalarını gerçekleştirme eğitim teknolojilerinin amaçlarındandır.

İspir, Furkan ve Çitil (2007), eğitim teknolojilerinin kullanılmasının temel nedenlerini yedi madde halinde özetlemektedir. Bu maddeler;

- Bireylere yaşamlarını devam ettirebilmek için gereken yetenekleri kazandırmak,
- Teknolojinin olanaklarından yararlanmak,
- Eğitime erişimi imkânlarını artırmak,
- Eğitim ve öğretimin kalitesini artırmak,
- Eğitim sürecindeki maliyetleri azaltmak,
- Teknolojide meydana gelen değişime ayak uydurmak,
- Öğrencilere özel hayatlarında ve çalışma hayatlarında kullanabilecekleri becerilerin teknoloji aracılığıyla kazandırılmasını sağlamaktır.

Eğitim teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanılmasının hem eğitim sürecine hem de günlük yaşantıya olan etkileri önemlidir. Eğitim teknolojilerinin etkin bir şekilde eğitimde kullanılabilmesi için ise eğitimcilerin de bu teknolojiler ile ilgili yeterli seviyede bilgi ve beceriye sahip olması gerekmektedir.

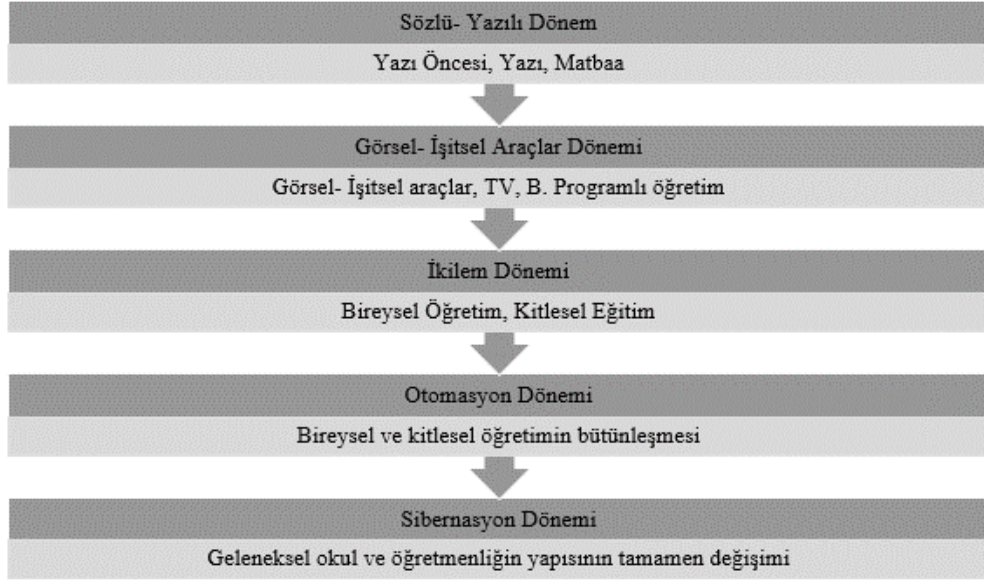
2.2.3. Eğitim Teknolojisinin Gelişimi

Teknoloji insanların hayatlarını sürdürebilmeleri için önemli bir etken olmuştur. İnsanlar öğrendikleri bilgilerin tamamını eğitim sayesinde kazanmıştır. Bu nedenle eğitim ve teknoloji arasında etkileşim devam etmiştir. İnsanların edindikleri bilgileri karşısındakilere nasıl öğretebileceklerini sorgulamaya başlamaları ile eğitim teknolojisi ortaya çıkmaya başlamıştır (Sur, 2012). İşman (2008), eğitim teknolojisindeki gelişimi beş döneme ayırmıştır:

- Birinci gelişim dönemi (1900'lü senelere kadar olan zaman); Ateşin bulunması ile eğitim teknolojisi anlamında ilk kuramların ortaya çıkması.
- İkinci gelişim dönemi (1900-1980 arası): Sesli ve görüntülü araçların ortaya çıkması.
- Üçüncü Gelişim Dönemi (1980-1999): Eğitimde bilgisayarın kullanılması.
- Dördüncü Gelişim Dönemi (21. yy): Otomasyon, siber ve sanal eğitim.

- Beşinci Gelişim Dönemi (İleri yüzyıllar): Eğitim sisteminde oluşacak köklü değişimler.

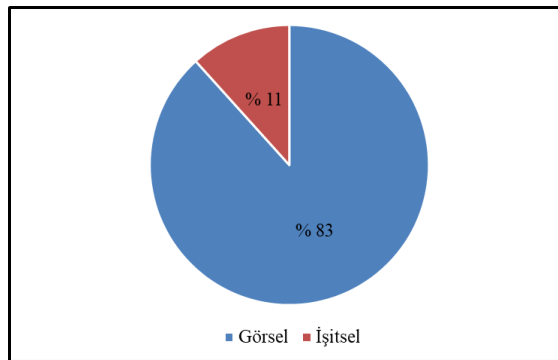
Alkan (1997) ise eğitim teknolojisinde meydana gelen değişimi beş döneme ayırmaktadır.



Şekil 2.9 Eğitim teknolojisinin tarihsel gelişimi (Alkan, 1997)

2.2.4. Eğitim Teknolojisinin Yararları

Shittu ve Shittu (2014), öğretim sürecinde eğitim teknolojilerinden yararlanmanın öğrencilerin derse karşı güdülenmesinde ve yeteneklerinin geliştirilmesinde önemli bir payının olduğunu ifade etmektedir. Öğretmenlerin öğretim yollarına yardımcı olduğu ve bu sayede öğretimi kolaylaştırdığı, okul ile dış dünya arasında bağlantı kurmayı sağlandığını belirtmektedir. Teknoloji sayesinde öğrencilerde 21. yüzyıl temel becerilerinin geliştirilmesinin yanı sıra öğretmeni ve öğrenciyi güçlendirir. Teknolojide meydana gelen gelişmelerin hızlı bir şekilde uygulandığı alanlardan birisi eğitim olduğundan eğitimde kullanılan teknolojilerde değişiklik göstermiştir.



Şekil 2.10 Duyu organlarının öğrenmeye etkisi (Hatunoğlu, Hatunoğlu ve Avcı, 2014)

Edgar Dale, eğitim teknolojisinin gelişmesine önemli katkılar sunmuştur. Edgar Dale'in geliştirdiği yaşantı konisinde öğrenme sürecine katılan duyu organlarının sayısı arttıkça öğrenilen bilgilerin kalıcılığına olumlu yönde etki yapacağı, öğrenilenlerin daha geç unutulacağını ifade etmiştir. İnsanların öğrendiklerinin % 83'ü görsel, % 11'i ise işitsel olarak öğrenilmektedir (Hatunoğlu, Hatunoğlu ve Avcı, 2014). Aksoy, Karatekin, Kuş ve Sönmez (2010), basitten karmaşığa ve soyuttan somuta doğru öğretimin en iyi öğretim yöntemi olduğunu ifade etmektedir. Buradan öğretim sürecinde görselliğin ne kadar önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Coşkun (2014) eğitimde teknoloji kullanımının soyut kavramların somutlaştırılması, hatırlamayı kolaylaştırması, öğrencilerin dikkatini çekme ve derse karşı güdüleme, öğrenme ortamının çeşitlendirilmesi, tekrar kullanma özelliklerine sahip olması nedeniyle kullanılmasının önemli olduğunu belirtmektedir.

Eğitim teknolojilerinin öğretmenler açısından yararları düşünüldüğünde öğretmenin zamanının alabilecek evrak işlerinin daha kısa sürede tamamlanmasını sağlayarak zamandan tasarruf yapılmasını sağlayacaktır (Yılmaz, 2016).

2.2.5. Öğretim Teknolojisi

Öğretim teknolojisi, belirli bir amaç çerçevesinde kontrollü öğrenmenin gerçekleştirileceği durumlarda öğrenme konusundaki problemlerin belirlenmesi ve çözümü konusunda bireyleri, fikirleri, araç gereçleri, düzenlemeleri ve yöntemleri içine alan bir süreçtir. Bu nedenle eğitim teknolojisi öğretim süreçleri konusunda kendine has bir disiplini anlatırken, öğretim teknolojileri öğrenmenin kılavuzlanmasını anlatmaktadır. Bir başka ifadeyle öğretim ortamının en verimli ve etkili olacak şekilde düzenlenmesi amacıyla gerçekleştirilen planlı ve sistemli etkinlikler olarak tanımlanabilmektedir (Sever, 2010).

Öğretim teknolojisi; öğretim konusundaki hedeflere ulaşabilmek ve öğrenmenin etkili bir şekilde gerçekleşmesini sağlamak için insan ve insanın dışındaki kaynaklar kullanılarak öğretimin şekillendirilmesi ve yürütülmesidir (Ergin, 1995).

2.2.6. Alan Bilgisi

Öğrencilere öğretilmesi gereken konu ile ilgili bilgidir. Teori, fikir ve çeşitli uygulamaların yanında uygulamalara ait bilgileri de içermektedir. Belirli bir düzen içinde

bilgiyi açıklamaya yönelik yaklaşımları da içine almaktadır (Harris, Mishra ve Koehler, 2009).

Shulman, öğretmenlerin öğretimini gerçekleştirdiği disipline ait bilgilere sahip olması gerektiğini ifade etmiş, konu alanına yönelik kavramları öğretmenin iyi bilmesi gerektiğini ifade etmiştir (Shulman 1986). Bu sayede yeterli düzeyde AB'ye sahip olan öğretmen öğrencilerin derse karşı ilgi ve motivasyonlarını artırmada istenen başarıyı oluşturabileceğinden öğretmenlerin dersin öğrenme alanlarına çok iyi seviyede hâkim olması gerekmektedir (Kurt, Kuzu, Güllepınar ve Gültekin, 2013). AB yalnızca konuyla ilgili formüllerin, kavramların, tanımların bilinmesi değil, detaylı konu alanı bilgisine sahip olmasıdır (Pamuk, Ülken ve Dilek, 2012).

Kabakçı Yurdakul ve Odabaşı'na (2013) göre günlük hayatında karşılaştığı problemlerde AB'yi kullanma, konu ile ilgili yayınları takip etme, konu ile ilgili ilişkileri kurarak çerçeveyi oluşturma AB konusundaki göstergelerdendir.

Eğitim kademeleri değiştikçe öğretilen dersler de değişmekte, buna bağlı olarak öğretilmesi gereken kazanımlar farklılaşmaktadır. Kazanımların yeterli seviyede verilebilmesi için öğretmenlerin alanı ile ilgili yeterli bilgi, beceri ve donanıma sahip olması gerekmektedir (Burmabıyık, 2014).

2.2.7. Pedagoji Bilgisi

PB, eğitimin hedeflerini, değerlerini, stratejilerini, öğrenme-öğretme süreçlerini ve uygulamalarını içeren bilgidir. Bu bilgi sınıf yönetimini, öğrencinin öğrenmesini, öğretim sürecinin planlanması, öğretim süreci ve öğrencinin öğrenmelerinin değerlendirilmesini içine almaktadır. Ayrıntılı olarak PB'ye sahip olan öğretmen öğrencilerinin bilgi yapılandırma, beceri kazanma biçimlerini de bilir (Harris, Mishra ve Koehler, 2009). Kabakçı, Yurdakul ve Odabaşı (2013), öğretim sürecini planlarken öğrencilerin hazır bulunuşluklarını göz önünde bulundurma, bireysel farklılıklara uygun yöntem ve teknikleri seçme ve kullanma, öğrencilerin ilgilerini çekecek faaliyetler seçebilme ve öğrencilerin başarı seviyelerini belirleyebilecek ölçme araçları seçilmesinin PB'ye ait göstergeler olduğunu ifade etmektedir.

2.2.8. Teknolojik Bilgi

Bilgi ve teknolojiye meydana gelen değişim ve gelişim nedeniyle bilginin kullanılmasında geleneksel yöntemlerin yeterli olmadığı, öğretmenlerin teknoloji bilgisini artırması ve eğitime entegre etmesi gerektiği belirtilmiştir (Yavuz ve Coşkun,

2008). TB, AB ve PB'ye göre daha değişken bir yapıdadır (Harris, Mishra ve Koehler, 2009). İnternet, etkileşimli tahtalar ve yazılımlar gibi teknolojiler hakkında sahip olunan bilgidir (Schmidt, vd., 2009). Teknolojinin sürekli olarak geliştirilmesi nedeniyle TB dinamik bir yapıya sahiptir. Aynı zamanda TB yeni teknolojilere uyum sağlamayı ve öğrenmeyi de kapsamaktadır (Koehler, Mishra, Akçaoğlu ve Rosenberg, 2013). Kabakçı Yurdakul ve Odabaşı'na (2013) göre gereksinim duyulan teknolojiyi uygun biçimde kullanma, problem çözme konusunda teknolojiyi iyi bir şekilde kullanma, teknolojiyi kullanırken etik kurallara uyma teknoloji bilgisine ait birkaç gösterge şu şekildedir.

2.2.9. Teknolojik Alan Bilgisi (TAB)

Öğretilecek bir konunun içeriğine ilişkin farklı düşünceler geliştirebilmek için teknolojinin nasıl kullanılabileceğinin bilgisi TAB'dir (Schmidt, vd., 2009). Bir başka tanıma göre ise TAB, öğretmenlerin bir konuyu değişik yollarla öğretmesi için teknolojiden nasıl yararlanmaları gerektiğini bilmesidir (Chai, Koh ve Tsai,2013).

Bilgi ve iletişim teknolojisindeki değişimlerin eğitimin temel birimi olan sınıflarda değişik teknolojilerle bütünleştirilmesinin önemi bilinmektedir. Öğretmenlerin, öğretimin etkili olması, anlamlı ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleştirilebilmesi için öğretilcek konuya uygun teknolojinin kullanılması ve teknoloji ile konunun bütüncül bir şekilde nasıl sunulması gerektiği de bilmesi gerekmektedir (Mutluoğlu, 2012).

2.2.10. Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB)

TPB, teknolojilerin öğretim sürecinde nasıl kullanılabileceğini bilmek ve öğretmenlerin teknolojiyi farklı bir yol olarak kullanabileceğini belirtmektedir (Schmidt, vd., 2009). Eğitimde teknolojilerin kullanılmasının öğretim ve öğrenme sürecinde nasıl değişimler sağladığı anlayışıdır. Ek olarak, TPB, belirli bir disiplinle ilgili uygun öğretim tasarımı ve stratejilerinin yanı sıra, öğretim bilgilerinin uygunluğunu ve kullanılan teknolojik materyallerin ve kaynakların sınırlamalarını içerir (Harris, Mishra ve Koehler, 2009).

TPB, öğretmenlerin bir konunun içeriğinin öğretiminde kullanılacak olan teknolojik ürünler konusunda sahip oldukları bilgi olarak tanımlanabilir (Graham vd., 2009). Örneğin, TPB'ye sahip bir öğretmen dersinde matematik dersinde kullanacağı teknolojik bir aracı ne zaman ne şekilde kullanacağını hangi konuda kullanması gerektiğini bilecektir.

Eğitimde hangi teknolojilerin kullanılabilceği ve bu teknolojilerin kullanılmasının öğretmen öğrenme sürecinde sağlayacağı değişiklikler ile ilgili PB ve bu bilginin uygulanma biçimi TPB'yi açıklamaktadır (Koehler ve Mishra, 2009). TPB'nin temel felsefesini öğretmenin öğretim sürecinde yenilik sağlamak için farklı teknolojileri kullanma isteğinin olması ve bu yönde anlayış geliştirmesi oluşturmaktadır (Kaya ve Dağ, 2013). Ayrıca TPB var olan teknolojik araçların eğitimsel hedefler çerçevesinde yeniden tasarlanmasını da kapsamaktadır. Örneğin; Çalışma ortamı için hazırlanan bir yazılım öğretmen tarafından bir konunun öğretiminde pedagojik amaçlar için sınıfta kullanılabilir (Harris vd., 2009). Eğitim için oluşturulmamış olan bir teknolojik araç veya yazılım pedagojik olarak uygun bir şekilde derste de kullanılabilir.

2.2.11. Pedagojik Alan Bilgisi (PAB)

Eğitim sisteminin en önemli unsurlarından biri öğretmenlerdir. Kaliteli bir eğitimin yapılabilmesi için öğretmen yetiştirmek büyük önem taşımaktadır (Bal ve Karademir, 2013). Öğretmenlerin eğitimi incelendiğinde, öncelikle içerik bilgisine odaklandıkları görülmektedir; ilk kez 1983 yılında Amerika Bileşik Devletleri'nde Lee Shulman içerik bilgisine PB'yi de eklemiş, PAB kavramını ortaya atmıştır (Öztürk ve Horzum, 2011).

Öğretmenin bir konuyu öğretebilmesi için o konu hakkında bilgi sahibi olması tek başına yeterli olmaz. Öğretmenlerin PAB'sinin yeterli düzeyde olması ile konu bilgisi birleştiği zaman gerçek anlamda bir öğretim gerçekleşecektir. Öğretmeni konu alan uzmanından ayıran bilgi PAB'dir (Shulman, 1987).

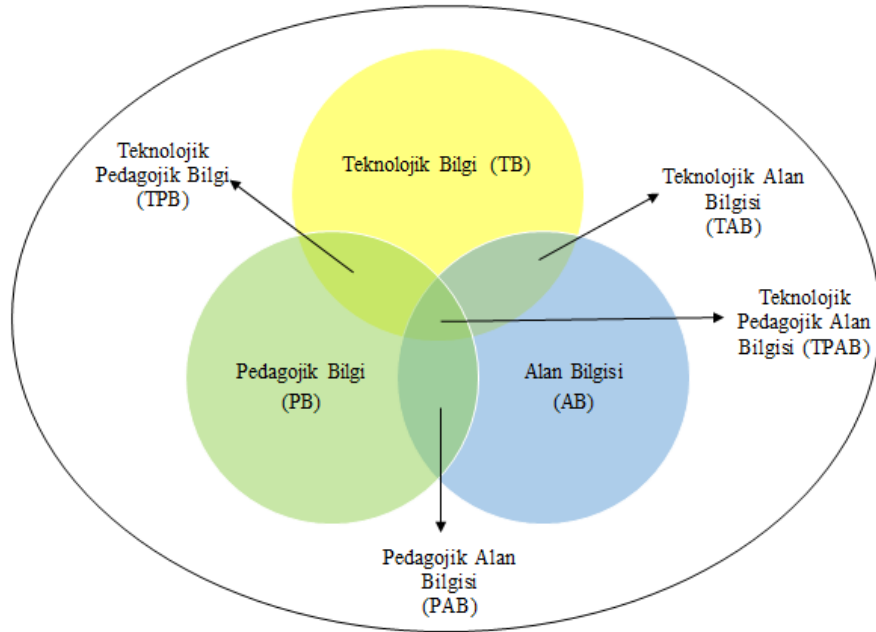
Gess-Newsome (1999)'un açıkladığı birleştirici modele göre PAB özel bir bilgi olarak görülmemektedir. AB, PB birleşimiyle ortaya çıkmaktadır. Dönüşümcü modelde ise PAB; AB, PB'nin birleşimiyle oluşmaktadır.

PAB, farklı bileşenlerin bir araya gelmesiyle ortaya çıkmış olan, öğretmenlerin uygulamalar yaparak alışkanlık kazandığı, öğrencilerin en iyi öğrenme deneyimleri geliştirmesine fırsat veren bilgi türü olarak tanımlanmaktadır (Lutf ve Zhang, 2014). Öğrencilere farklı öğretim stratejileri geliştirmelerine olanak vermek, etkili öğretim için yeni yollar bulmaktır (Harris, 2009). PAB ile öğretmenler AB'yi farklı pedagojik yollarla bütünleştirerek öğrencilerin anlamasını kolaylaştırmaktadır (Chai, Koh ve Tsai, 2013). Aydın vd. (2015)'e göre öğretmenler PAB öğelerine sahip olmalıdırlar. İyi seviyede PB'ye sahip olan öğretmen, ders esnasında öğrencilerin davranışlarından yola çıkarak

onların ruhsal durumlarını analiz ederek, en iyi anlama yollarını sunar (Gündoğmuş, 2013).

2.2.12. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

Günümüzde teknolojinin hayatımızda ve eğitim sürecinde yeri ve önemi büyük olsa da eğitime yön veren en temel unsur öğretmendir. Teknolojiyi öğretim süreciyle bütünleştirerek onu etkili ve kullanılabilir hale getirecek olan öğretmenlerdir (Aktepe, 2011). TPAB kavramı yeni bir kavram olsa da, içerik anlamında araştırmacıların çalışmış olduğu bir terimdir. İlgili alanda yapılan çalışmalara bakıldığında; Teknolojinin pedagojik içerik bilgisi (Margerum-Leys ve Marx, 2002), teknopedagojik beceriler (Beaudin ve Hadden, 2004), PİB (Niess, 2005) gibi kavramların TPAB'yi ifade ettikleri görülmektedir.

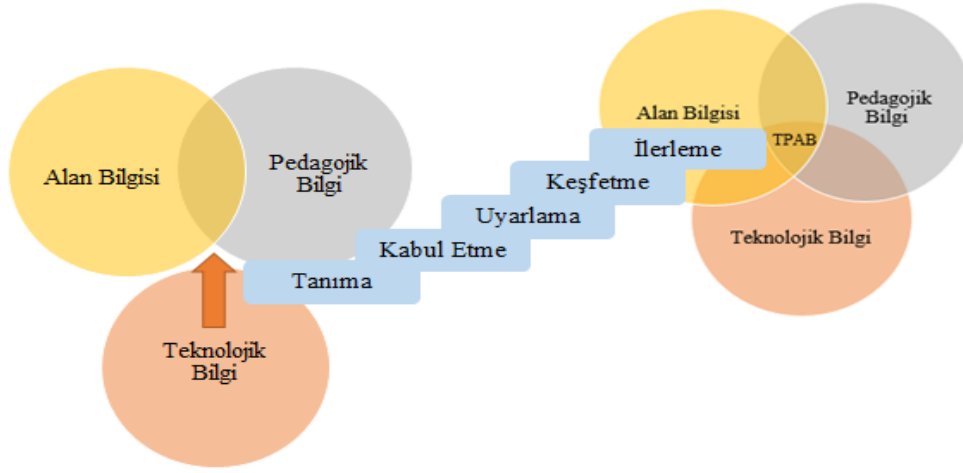


Şekil 2.10 TPAB Modeli (Koehler ve Mishra, 2008, 2005b)

Şekil 2.10.'dan da görüleceği üzere TPAB; AB, PB, TB, PAB, TAB, TPB bileşenlerinin bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. TB ve PB'nin birleşmesiyle TPB, PB ve AB'nin bütünleşmesiyle PAB, TB ile AB'nin bütünleştirilmesiyle TAB, bunların tamamının bir araya getirilmesi sonucunda TPAB ortaya çıkmaktadır (Koehler ve Mishra, 2008, 2005b). Graham vd. (2009), TPAB'yi PAB'nin bir devamı olarak görmektedir.

Öğretimde teknoloji ve pedagojinin nasıl sentezlenerek öğrencilerin öğrenmeleri üzerine olumlu katkı sağlayacağına odaklanmaktadır. Öğretmenler ile ilgili yapılan araştırmalarda teknoloji kullanımına yönelik öğretmenlerin bilgi beceri ve yeteneklerinde eksikler olduğu belirlenmiştir. Bu eksiklikler yalnızca TB beceri konusunda değil, teknolojinin pedagoji ve sınıf yöntemiyle bütünleştirilmesi konularında da bulunmaktadır. Bu sebeple eğitim ile teknolojinin bütünleştirilmesine yönelik yaklaşımlar teknopedagojik bütünleştirme yaklaşımlarına doğru çevrilmiştir (Yurdakul vd., 2012). AB, PB ve TB'nin birleşiminden daha kapsamlı bir manası olan TPAB, Schulman (1986)'ın geliştirmiş olduğu PAB'den ortaya çıkmıştır (Mishra ve Koehler, 2006). Bu model öğretmenlerin teknolojilerden öğretimde nasıl yararlanacağı konusuna odaklanmaktadır (Aisyah, 2013).

TPAB çerçevesi öğretmenler ile öğretmen adaylarının PB, AB ve TB'yi öğrenme-öğretme sürecinde birleştirmelerini sağlayabilecek ve eğitimde teknolojinin etkili kullanılmasını sağlayabilecek bir teori olarak düşünülmektedir (Temur ve Taşar 2011). Teknoloji ile etkili öğretimin gerçekleştirilmesi için TPAB'nin yanında TPAB tanımı içinde yer alan bilgi, beceri ve yeteneklerin olmasını gerektirmektedir. TPAB teknolojinin pedagoji ile bütünleştirildiğinde öğrencilerin öğrenmelerine etkisini, öğrencilerin var olan nasıl kullanılacağını içermektedir (Mishra ve Koehler, 2008). Literatürde öğretmenlerin öğretim ortamında kazandırılması istenen konu ya da içeriğin teknolojiyle nasıl öğrenildiği ve öğrencilere nasıl öğretileceği hakkındaki bilgi TPAB şeklinde tarif edilmektedir (Pierson, 1999; Niess, 2005). Öğretmenlerin teknolojiyi sınıflarında kullanabilmeleri için teknolojiyi tanıması yeterli değildir. Kullanacağı teknolojinin gerektirdiği bilgi, uygulama becerisi ve donanıma sahip olması öğrenmenin daha etkili, sağlıklı ve kalıcı olmasını sağlamak açısından önemlidir. Bunu yanında teknolojiyi kullanırken ortaya çıkabilecek problemlerin çözümüne yönelik stratejiler geliştirebilme becerisine de sahip olması gerekmektedir. Öğrenme etkinliklerini düzenleme aşamasında uygun teknolojiyi seçerek yeni öğretim tekniklerini uygulama becerilerinin kazandırılması gerekmektedir (Chai, Koh ve Tsai, 2013).



Şekil 2.11 Beş aşamalı gelişim modeli (Kaplon-Schilis ve Lyublinskaya, 2019)

TB, AB ve PB'nin içerisine girmeye başladığında eğitimciler tarafından öncelikle tanınmaktadır. Daha sonra teknolojinin eğitimde kullanılması yönünde kabul edilmektedir. Ardından da teknolojik araçların öğretim sürecinde uygulanması konusunda derslere uyarlanmaktadır. Öğretim sürecinde teknolojik araçlar kullanıldıkça yeni uygulama biçimleri keşfedilmektedir. Son olarak da TPAB'ye sahip olmaktadır.

2.3. Literatür Taraması

Sınıf öğretmenleri ile öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını ve TPAB'sini belirlemeye yönelik yurtiçinde ve yurtdışında çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

2.3.1. Yurtiçi Çalışmalar

Yurtiçinde yapılan çalışmalar TPAB konusunda yapılan çalışmalar ve epistemolojik inançlar konusunda yapılan çalışmalar olarak iki başlıkta ele alınmıştır.

2.3.1.1. TPAB Konusunda Yapılan Yurtiçi Çalışmalar

Canbazoğlu Bilici (2012), fen bilgisi öğretmen adaylarının TPAB ile öz yeterliklerini belirleme yönelik yaptığı çalışmasında karma yöntemi kullanmıştır. 27 öğretmen adayı ile gerçekleştirilen çalışmada üç aşamalı ısı ve sıcaklık testi, TPAB anketi, bilgi formu, görüşme formu, odak grup görüşme formu, öğretmenlik uygulaması performansını öz değerlendirme formu, ÖÖY-II dersi uygulamalarını değerlendirme formu, ısı-sıcaklık kavramlarına yönelik TPAB değerlendirme formu, TPAB ve sınıf ortamı imajı değerlendirme formu, video kayıtları, blog yorumları, ders planları ve ders materyalleri kullanmıştır. Uygulamalar sonrasında öğretim programına ilişkin bilgilerinin

yeterli, öğretimde teknolojinin kullanımına yönelik bilgilerinin kısmen yeterli olduğu sonucu bulunmuştur. TPAB öz yeterlilikleri incelendiğinde uygulamaya katılan öğretmen adaylarının 1. Dönem başına göre öz yeterlilikleri artmıştır.

Karakaya (2012), fen bilgisi öğretmen adaylarıyla çalışmasını gerçekleştirmiştir. Küresel düzeyde çevre sorunlarına yönelik TPAB ve sınıf içi uygulamalar üzerine yaptığı çalışmada nicel araştırma yöntemlerinde tarama metodunu kullanmıştır. 54 fen bilgisi öğretmen adayıyla gerçekleştirilen çalışmada veri toplama aracı olarak Üçgenleme yaklaşımı, kavram bilgi testleri, görüş anketleri, bireysel yarı yapılandırılmış mülakatlar, vignetteye dayalı mülakatlar, ders planı hazırlama metodu kullanılmıştır. Çalışma sonrasında elde edilen verilere göre öğretmen adaylarının PAB ve TB düzeylerinin yeterli; konuya has öğrenme güçlükleri bilgileri, TAB ve TPB'sinin oldukça yetersiz seviyede bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmadaki konunun öğretiminde kullanılan teknoloji destekli yöntem ve strateji bilgisinde yeterli düzeyde oldukları belirlenmiştir.

Çelik (2015), dördüncü sınıfı okutan sınıf öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin belirlenmesine yönelik yaptığı çalışmada tarama metodunu kullanmıştır. 53 sınıf öğretmeniyle çalışmada veriler görüş anketi, kavram testi, ders senaryosu, içerik sunum formu ile toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda sınıf öğretmenlerinin yeterli düzeyde konu alanı bilgisine sahip olmadıkları; program, öğrenme güçlükleri, öğretim yöntem ve stratejisi, değerlendirme ve ortam gibi PB'ye yeterli düzeyde sahip olmadıkları, teknoloji konusunda da yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir.

Kaya (2015), Birleştirilmiş sınıflı ilkokullarda görevli öğretmenlerin TPAB düzeylerini belirlemeye yönelik gerçekleştirdiği çalışmada karma desen yöntemini kullanmıştır. Görüş anketi, kavram testi, ders senaryosu, içerik sunum formu, yarı yapılandırılmış mülakattan yararlanarak çalışmasını gerçekleştirmiştir. 38 sınıf öğretmeniyle gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda öğretmenlerin alan bilgilerinin yeterli seviyede olmadığı, öğrenme güçlüğü, öğretim yöntem ve stratejileri, teknoloji ve konuya has teknoloji bilgisinin düşük olduğu ortaya çıkmıştır.

Kıyık (2016), sınıf öğretmeni adaylarıyla çalışma gerçekleştirmiştir. Adayların TPAB seviyelerini çeşitli değişkenlere göre incelediği çalışmada karma yöntem kullanmıştır. 217 sınıf öğretmeni adayıyla gerçekleştirilen çalışmada veriler TPAB ölçeği, kişisel bilgi formu ile açık uçlu sorular aracılığıyla toplanmıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen veriler doğrultusunda sınıf öğretmeni adaylarının TB, PB, AB, PAB ve TPB seviyelerinin ortanın üzerinde; TPAB düzeylerinin ise yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sarıaslan (2017), öğretmenlerle gerçekleştirdiği çalışmasında TPAB yeterlilikleri ile teknolojiye yönelik tutumlarını epistemolojik inançlar açısından incelemiştir. Çalışmasında genel tarama modeline dayalı ilişkiyel tarama modelini kullanmıştır. 352 tane öğretmenle gerçekleştirilen çalışmadaki veriler kişisel bilgi formu, üç alt boyutlu EİÖ, yedi alt boyutlu teknolojiye yönelik tutum ölçeği ve TPAB ölçeği ile toplanmıştır. Uygulamalar sonrasında TB, AB, PB, PAB, TPB, TAB ve TPAB boyutları ile teknoloji tutumları arasında anlamlı pozitif yönde ilişki bulunmuştur.

Akyıldız ve Altun (2018), sınıf öğretmeni adayları ile çalışma yapmıştır. TPAB'yi bazı değişkenler açısından incelemiştir. Çalışmasında nicel araştırma yöntemlerinden tarama yöntemini kullanmıştır. 329 sınıf öğretmeni adayıyla gerçekleştirilen çalışmada veriler öğretmen adayları TPAB ölçeği ile toplanmıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen veriler doğrultusunda sınıf öğretmeni adaylarının genel TPAB düzeylerinin iyi, kadın adayların erkek adaylara göre PAB, PB, TPB ve TPAB'ye göre daha iyi durumda olduğu sonucu bulunmuştur.

Güder ve Demir (2018), çalışmasını sınıf öğretmenleriyle gerçekleştirmiştir. Fen bilimine dersine yönelik TPAB özgüven algılarını çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Çalışmasında tarama modeli kullanılmıştır. 314 sınıf öğretmeni ile gerçekleştirilen çalışmada veri toplama araçları olarak; kişisel bilgi formu ile TPAB öz güven ölçeği kullanılmıştır. Uygulama sonrasında sınıf öğretmenlerinin TPAB öz güvenlerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. TPB'nin cinsiyet değişkenine göre erkek öğretmenlerde kadın öğretmenlerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yaş değişkeni ile TPAB öz güven algıları arasındaki ilişki negatif yöndedir.

Yüngül (2018), TPAB yeterliliği ile teknoloji kullanımı isteği arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasını sınıf öğretmeni adaylarıyla gerçekleştirmiştir. Çalışmada ilişkiyel tarama modeli kullanılmıştır. 302 sınıf öğretmeni adayıyla gerçekleştirilen çalışmada veri aracı TPAB ölçeği, kişisel bilgi formu ve öğretmenler için teknoloji kabul modeli ölçeğinin alt faktörlerinden biri olan davranışsal niyet ile ilgili bölümünde yer alan sorular kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen veriler doğrultusunda adayların kendilerini PB'de yeterli görmekte, AB'de ise kendilerini en az seviyede yeterli gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının TPAB ve teknoloji kullanma isteği yönünden yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Deveci (2019), biyoloji öğretmen adaylarının protein sentezi konusundaki TPAB konulu çalışmasında örnek olay yöntemini kullanmıştır. 8 tane öğretmen adayıyla gerçekleştirilen çalışmada veriler açık uçlu sorulardan oluşan alan bilgisi testi, yarı

yapılandırılmış görüşme formu, ders planı ve ders planı değerlendirme formu kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının konu anlatımında teknolojinin yararlı olduğuna inandıkları ve teknolojiden yararlanmak istedikleri; PB, TB, TPB konusunda kısmen yeterli oldukları sonucu ortaya çıkmıştır. TB ve PB'si ayrı ayrı iyi olmasına rağmen teknoloji ile konunun bütünleştirilmesinde zorlanmışlardır.

Gedik, vd. (2019), sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgi yeterliliklerinin incelenmesi konulu çalışmasında nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama modelini kullanmıştır. 366 sınıf öğretmeni adayıyla gerçekleştirilen çalışmada kişisel bilgi formu ile sınıf öğretmenlerine yönelik TPAB ölçeği kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen veriler doğrultusunda sınıf öğretmeni adaylarının TPAB'sinin üniversiteye göre önemli düzeyde farklılaşmadığı, TPAB'de erkek öğretmen adayları yönünde anlamlı fark bulunduğu, TPAB'nin sınıf düzeyine göre farklılık gösterdiği ve bilgisayarı bulunan öğretmen adayları lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Çiğilli (2020), TPAB ile 21. yy. öğretmen becerileri algıları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasını sınıf öğretmenleriyle gerçekleştirmiştir. Çalışmada ilişkisel tarama modelini kullanmıştır. 181 sınıf öğretmeni ile gerçekleştirilen çalışmada veri toplama aracı olarak yapılandırılmış anket kullanılmıştır. 3 bölümden oluşan anketin birinci bölümünde demografik ve mesleki özelliklere yönelik çoktan seçmeli sorular, ikinci bölümünde TPAB ölçeği, üçüncü bölümünde ise 21. yüzyıl öğretmen becerileri ölçeği yer almıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen veriler doğrultusunda sınıf öğretmenlerinin TPAB ile 21. yy. becerilerinin iyi düzeyde olduğu; cinsiyet, yaş, eğitim durumu, medeni durum, mezun olunan alan ve kıdem gibi değişkenlerin TPAB ve 21. yüzyıl becerilerinde anlamlı düzeyde etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Üredi ve Ulum (2020), matematik eğitimi sürecinde sınıf öğretmenlerinin TPAB'ye yönelik görüşleri konulu çalışmasında nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji desenini kullanılmıştır. 25 sınıf öğretmeniyle gerçekleştirilen çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında sınıf öğretmenlerinin mesleğe yeni başlayan öğretmenlerde; PB, AB, PAB, TB, TAB, kişisel ve duyuşsal yeterliklerin olması gerektiğini düşünmektedir. Gerçekleştirilen çalışmada TPAB ile ilgili yeterlilik yoktur. Sınıf öğretmenleri; matematik öğretiminde TB, PB, ve AB'nin bütünleştirilmesinin öğretim niteliğinin artacağına, öğretim sürecini kolaylaştıracağına, bilişsel beceriler elde etmesini sağlayacağına, öğrenme ortamını geliştireceğine, duyuşsal becerilerin kazandırılmasında önemli bir rol oynayacağını düşünmektedir.

Yanış Kelleci (2020), öğretmen adaylarının eğitsel robotik TPAB öz-yeterlik inançlarının bilimsel yaratıcılık ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinin incelediği çalışmasında karma yöntem kullanmıştır. 29 tane 4. sınıf fen bilgisi öğretmen adayıyla gerçekleştirilen çalışmada veri toplama aracı olarak bilimsel yaratıcılık ölçeği, bilgisayarca düşünme ölçeği, eğitsel robotik TPAB öz-yeterlik inanç ölçeği, grup görüşmeleri, yansıtıcı günlükler, eğitsel robotik entegrasyonu formu, eğitsel robotik TPAB ve STEM temelli ders planı değerlendirme rubriği, eğitsel robotik proje ürünü değerlendirme rubriği kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen verilere göre, eğitsel robotik uygulamaları yoluyla gerçekleştirilen STEM eğitiminin öğretmen adaylarının eğitsel robotik teknolojik pedagojik alan bilgileri konusunda öz yeterlilik inançlarına, bilimsel yaratıcılıklarına ve bilgi işlemsel düşünme becerilerine olumlu yönde etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmaların dışında TPAB ile ilgili Doğru (2016) coğrafya öğretmenlerinin TPAB yeterliliği; Yıldırım (2019) coğrafya öğretmenlerinin TPAB modellenmiş hizmetiçi eğitim geliştirilmesi; Çar (2021) beden eğitimi öğretmenleriyle TPAB yeterlilikleri ve sınıf yönetimi; Başbüyük (2015) öğretim elemanlarının TPAB öz yeterlikleri; Karakaya (2013) öğretim elemanlarının TPAB öz yeterlik algıları; Çelik (2018) öğretmen adaylarının TPAB ve öğretmen öz yeterlikleri; Hanbay Tiryaki (2018) FATİH projesi uygulayan liselerdeki öğretmenlerin TPAB ve EBA kullanımı; Macakoğlu (2017) FATİH projesi uygulayan ortaokullarda görevli öğretmenlerin TPAB yeterlikleri konulu çalışmalar gerçekleştirmiştir. Çam (2017), Dilek (2019), Kulaksız (2020), Yılmaztürk (2020), Wright(2017)'in fen bilgisi öğretmenleri veya öğretmen adaylarıyla; Aksin (2014), Ayvaz (2019), Coşkun (2016), Turgut (2017)'un sosyal bilgiler öğretmenleri ve öğretmen adaylarıyla; Akyıldız ve Altun (2018), Dereli (2017), Güder (2018), Karadeniz ve Vatanartıran (2015), Karalar ve Aslan Altan (2016), Tatlı vd. (2016), Yılmaz (2020)'ın sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarıyla; Akcan (2019), Albayrak vd. (2016), Bal ve Karademir (2013), Bayrak ve Bayrak (2021), Bayrak ve Bayrak (2021), Bilgin vd. (2012), Birhanlı ve Gündüz (2021), Çifçi ve Dikmenli (2018), Demirezen Keleş (2020), Doğru (2016), Doğru ve Aydın (2018), Emre vd. (2019), Güder ve Demir (2018), Kahramanoğlu ve Ay (2013), Karakuyu ve Karakuyu (2016), Kaya ve Yazıcı (2019), Kırındı ve Durmuş (2019), Özdemir ve Erduran (2019), Öztürk (2013), Sakin ve Yıldırım (2019), Saykal ve Uluçınar Sağır (2021), Sungur ve Şimşek (2020), Timur ve Erzen (2019), Ünlü, vd. (2017), Yavuz vd. (2012), Yusufoglu ve Gençtürk Güven (2017)'in TPAB konusunda çalışmaları bulunmaktadır.

2.3.1.2. Epistemolojik İnançlar Konusunda Gerçekleştirilen Yurtiçi Çalışmalar

Bangir Alpan ve Koç Erdamar (2014), betimsel yöntem kullanarak yaptığı çalışmasında uygulama öğretmenleri ile öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını karşılaştırmıştır. 247 öğretmen adayı ve 32 öğretmenle gerçekleştirilen araştırmada EİÖ kullanılmıştır. Sonuçta öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması öncesi epistemolojik inançlarının uygulama öğretmenlerine göre daha olgun olduğu, öğretmenlik uygulaması sürecinde epistemolojik inançlarının gerilediği, uygulama öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının kıdem ve bölüme göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz (2014), ilk ve ortaokul öğretmen ve yöneticilerinin epistemolojik inançları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi konulu çalışmasında tarama yöntemini kullanmıştır. 300 öğretmen ve yöneticiyle gerçekleştirilen çalışmada veri toplama aracı olarak EİÖ ve problem çözme envanteri, demografik bilgi formu kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen verilere göre öğretmenlerin öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna yönelik inançlarının yüksek olduğu, 40 yaş altındaki öğretmenlerin diğerlerine göre ve 1-15 yıl arasındaki öğretmenlerin diğer öğretmenlere göre öğrenmenin çabaya bağlı olduğu konusundaki inançlarının yüksek olduğu, sınıf öğretmenlerinin öğrenmenin çaba ile ve kademeli bir şekilde gerçekleşeceğine inandıkları sonucu ortaya çıkmıştır.

Güler (2015), öğretmen adaylarının öz düzenleme becerilerini epistemolojik inançlar açısından incelemiştir. Çalışmasında ilişkisel tarama yöntemini kullanmıştır. 1265 öğretmen adayının katıldığı çalışmada öz düzenleme becerisi ölçeği, duygusal zekâ ölçeği ve EİÖ kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen verilerin analizi sonrasında öğretmen adaylarının öz düzenleme becerisi düzeyleri ve duygusal zekâ düzeyleri yüksek olduğu ancak epistemolojik inanç düzeylerinin düşük seviyede bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Adak (2016), çalışmasını fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarıyla yapmıştır. Epistemolojik inanç ve bilişötesi farkındalıkları incelenmiştir. Çalışmada karma yöntem kullanmıştır. 236 fen bilgisi öğretmen adayı ve 61 fen bilgisi öğretmeni ile gerçekleştirilen çalışmada bilimsel epistemolojik inanç ölçeği, bilimsel epistemoloji üzerine görüşler anketi, bilişötesi farkındalık envanteri kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının geleneksel bilim anlayışını yansıttığını, biliş ötesi farklılıklarının yüksek olduğunu,

epistemolojik inançları ile bilişötesi farkındalıkları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunduğunu, cinsiyet, mezun olduğu lise, anne ile baba eğitim durumlarının epistemolojik inançlar üzerinde anlamlı etkisi bulunmazken, sınıf düzeyinin etkisi bulunduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Bilecik (2016), fen bilimleri öğretmen adaylarında bilimsel epistemolojik inanç, çevre bilgisi ve çevreye karşı tutum arasındaki ilişkilerin incelenmesi: yapısal eşitlik modellemesi çalışması konulu araştırmasında İlişkisel tarama modeli kullanılmıştır. 584 öğretmen adayıyla gerçekleştirilen çalışmada veri toplama aracı olarak çevre tutum ölçeği, çevre bilgi testi ve bilimsel epistemolojik inanç ölçeği kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen verilere göre öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları ile çevreye karşı tutumlarının yüksek olduğu, çevre hakkındaki bilgilerinin ise orta seviyenin altında olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

İçen ve Akpınar (2016), çalışmasında ilişkisel tarama modelini kullanmıştır. Epistemolojik inançların sınıfta uygulanan öğretim stratejilerine etkisinin araştırıldığı çalışma sosyal bilgiler öğretmenlerine uygulanmıştır. 310 Sosyal Bilgiler öğretmeniyle gerçekleştirilen çalışmada veri toplama EİÖ ve öğretim stratejileri ölçeği kullanılmıştır. Uygulama sonrasında elde edilen verilerin analizi doğrultusunda sosyal bilgiler öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının sofistike tarafının daha ağır olduğu, kıdemi 10 yıldan az olan öğretmenlerin 21 yıl ve üzeri kıdemi olan öğretmenlerle karşılaştırıldığında daha gelişmiş olduğu belirlenmiştir.

Ekinci ve Tican (2017), araştırmasını sınıf öğretmenleriyle yapmıştır. Epistemolojik inançları ile düşünme becerilerinin öğretiminde sınıf içi uygulamaları konu edinmiştir. Araştırmasında ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. 148 sınıf öğretmeni ile gerçekleştirilen çalışmada EİÖ ve sınıf içi uygulamalar ölçeği kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında verilerin analizleri sonrasında öğretmenlerin öğrenme sürecindeki bilgiye şüphe ve öğrenmede çaba konusunda yüksek, bilginin kesinliği konusunda orta, doğuştan sabit yetenek boyutunda ise düşük seviyede inanca sahip oldukları belirlenmiştir.

Kahramanoğlu ve Özbakiş (2018), çalışmasını sınıf öğretmenleriyle gerçekleştirmiştir. Epistemolojik inançlar ile eğitim inançları arasındaki ilişkinin belirlenmeye çalışıldığı çalışmada karma yöntem kullanılmıştır. 387 sınıf öğretmeniyle gerçekleştirilen çalışmada EİÖ ile eğitim inanç ölçeği uygulanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme ise 25 sınıf öğretmeniyle gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizi doğrultusunda sınıf öğretmenlerinin öğrenmenin çaba ile yetenekle ilgili olduğu

konusunda gelişmiş düzeyde inançlarının olduğu, eğitim inançlarında ise varoluşçuluk, ilerlemecilik, yeniden kurmacılık, daimicilik ve esasiciliği benimsedikleri sonucu ortaya çıkmıştır. Eğitim durumu, kıdem ve sınıf düzeyine göre eğitim inançları epistemolojik inançlarında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmazken, bazı boyutlarda cinsiyet ve yaş değişkeni açısından anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır.

Bayrak Demir (2019), fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları ile fen bilimlerine yönelik tutumlarının belirlenmesi konusunda yaptığı çalışmada betimsel araştırma desenlerinden kesitsel tarama modeli kullanılmıştır. 616 öğretmen adayıyla gerçekleştirilen çalışmada kişisel bilgi formu, bilimsel epistemolojik inanç ölçeği ve fen bilimlerine yönelik tutum testi kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında fen bilimleri öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının iyi, fen bilimlerine yönelik tutumlarının ise orta düzeyde olduğu, bilginin oluşumu konusunda algılarının net olduğu, tutumlarının ise olumlu kabul edilecek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Epistemolojik inanç ile Fen Bilimlerine yönelik tutumları arasında ise pozitif ama düşük düzeyde anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Köseler (2019), argümantasyon temelli laboratuvar uygulamalarının sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerileri, bilimin doğasına yönelik görüşleri ve bilimsel epistemolojik inançları üzerine etkisi konulu çalışmada ön test- son test deney ve kontrol gruplu araştırma yöntemi kullanılmıştır. 74 sınıf öğretmeni adayıyla gerçekleştirilen çalışmada veriler bilimsel bilginin doğası ölçeği, bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği ve bilimsel süreç testi ile toplanmıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen veriler doğrultusunda kontrol grubunda da deney grubunda da uygulanan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri, bilimin doğasında yönelik görüşlerine olumlu yönde etkisinin olduğu ancak epistemolojik inançlar konusunda yeterli düzeyde etki yapmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ordu (2019), fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ile ilgili epistemolojik inançlarının ortaya konularak bu inançların sınıf içi uygulamalara etkisinin incelenmesi konulu çalışmada çoklu durum çalışması desenini kullanmıştır. 54 fen bilgisi öğretmeniyle gerçekleştirilen çalışmada veri toplama aracı olarak fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı inanç mülakat formu ve araştırma/sorgulamaya dayalı öğretim gözlem formu kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen veriler doğrultusunda fen bilgisi öğretmenlerinin sahip olduğu epistemolojik inançlarının çok boyutlu olduğu, epistemolojik inançlarının genel itibariyle öğretmen merkezli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özdemir (2019), çalışmasını ilkököl öğretmenleriyle yapmıştır. Öğretim stilleri ile epistemolojik inançlar arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmasında genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modelini kullanmıştır. 242 ilkököl öğretmeniyle gerçekleştirilen çalışmada kişisel bilgi formu, EİÖ, grasha öğretim stili ölçeği kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen verilere göre epistemolojik inanç alt boyutları ile öğretim stilleri alt boyutları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Şaşmaz (2019), öğretmenlerin epistemolojik inançları ile öz-yeterlik algılarının incelenmesi konulu çalışmasında betimsel araştırma yöntemi ve ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. 351 öğretmen ile gerçekleştirilen çalışmada kişisel bilgi formu, EİÖ, öğretmen öz-yeterlik ölçeği ile gerçekleştirmiştir. Ölçeklerin uygulanması sonrasında elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğretmenlerin epistemolojik inançlarının kıdem, yaş, okul türü ve bransa göre değişiklik gösterdiği, cinsiyet, medeni hal ve eğitim durumu gibi değişkenlere göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Arseven vd. (2021), öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile ders çalışma yaklaşımlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi konulu çalışmasında tarama modeli kullanılmıştır. Farklı bölümlerde okuyan 178 öğretmen adayıyla gerçekleştirilen çalışmada kişisel bilgi formu, EİÖ ile ders çalışma yaklaşımı ölçeği kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında epistemolojik inançların cinsiyete göre farklılık göstermediği, PDR öğretmen adaylarının EİÖ, bilginin gelişimi alt boyutunda almış olduğu puanlarının sınıf ve fen bilgisi öğretmenliği öğretmen adaylarının puanlarına göre anlamlı derecede yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Coşkunoglu (2022), fen bilimleri öğretmenlerinin benimsedikleri eğitim felsefelerinin ve epistemolojik inançları üzerine yaptığı çalışmasında nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modelini kullanmıştır. 149 fen bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirilen çalışmada eğitim inançları ile EİÖ kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen veriler doğrultusunda öğretmenlerin en çok varoluşçuluk, en az ise esasicilik felsefesini benimsedikleri, kadın öğretmenlerin varoluşçuluk, erkek öğretmenlerin ve genç öğretmenlerin esasicilik, kıdemli öğretmenlerin ise yeniden kurmacılık ve daimicilik felsefesini benimsedikleri sonucu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin epistemolojik inançlarından bilginin kaynağı uzmandır ve öğrenme yetenek işidir boyutlarında gelişmiş inançlara sahipken, öğrenme çabaya bağlı değildir ve bilgi tek ve kesindir boyutlarında orta düzeyde inanca sahip oldukları belirlenmiştir.

Bu çalışmaların dışında Akyıldız (2018), Altıntaş (2018), Aslan ve Aybek (2018), Avcı (2019), Bakır ve Adak (2014), Balcı (2019), Bezir Akçay ve Usta Gezer (2020),

Biçer vd. (2013), Biçer ve Özgenel (2020), Çakır Bozdemir (2016), Çamur (2016), Çekbaş (2017), Demir (2012), Demir ve Bal (2014), Durmaz (2019), Ekiçi (2014), Eroğlu (2004), İçen (2012), Güngör (2016), Kandemir (2019), Kaya ve Ekiçi (2017), Kaya (2018), Keskin ve Aydın (2016), Kösemen (2012), Küçük (2017), Mercan ve Kutluca (2021), Murat ve Erten (2018), Murat (2018), Ocak ve Erbasan (2017), Oflaz (2012), Olgun (2018), Özdemir (2013), Taşdemir ve Boysak (2017), Üztemur vd. (2020), Yalçın (2019), Yaman (2018), Yordamlı (2020)'nın epistemolojik inançlar konusunda öğretmenler, öğretmen adayları, ilkokul ve ortaokul öğrencileri ile ilgili yaptıkları çeşitli çalışmalar bulunmaktadır.

2.3.2. Yurtdışı Çalışmalar

Yurtdışında yapılan çalışmalar TPAB konusunda yapılan ve epistemolojik inançlar konusunda yapılan çalışmalar olarak iki başlıkta ele alınmıştır.

2.3.2.1. TPAB Konusunda Yapılan Yurtdışı Çalışmalar

Archambault ve Crippen (2009), çevrimiçi ağları kullanan öğretmenlerin TPAB yönünden gelişimlerini incelediği çalışmasını 596 öğretmen ile gerçekleştirmiştir. Analizler doğrultusunda TB, PB, AB konularında öğretmenlerin yüksek düzeyde bilgiye sahip oldukları, ancak teknolojinin içerik bilgisine entegre edilmesi noktasında öğretmenlerin kendilerine güven düzeylerinin düşük olduğu, içerik ve pedagoji bilgisinin bütünleştirilmesinde ise daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Graham, Borup ve Smith (2012), öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanımı konusunda karar verme sürecini anlamak için TPAB'yi incelemek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada öğretmen adaylarına içerik ile ilgili hedefler verilmiş, teknolojiden yararlanarak nasıl öğretecekleri sorulmuştur. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının cevaplarının analiz edilmesi sonrasında genel olarak TB konusundaki düşüncelerde değişiklik olmazken, içerik bilgisi ve PB konusundaki düşüncelerde artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Koh ve Divaharan (2013), öğretmenler için TPAB'yi destekleyen bir BİT öğretim sürecine doğru: İnteraktif beyaz tahta talimatının uygulanmasından dersler konusunda gerçekleştirdiği çalışmada tasarım temelli araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. 50 öğretmen adayıyla gerçekleştirilen çalışmada öğretmen adaylarının öğretimle etkileşimli tahtayı bütünleştirmelerini sağlamak amacıyla grup temelli bir öğretim süreci uygulanmıştır.

Jen vd. (2016), fen bilimleri öğretmenlerinin TPAB-Pratik: Kanıta dayalı bir yaklaşım kullanarak standart belirleme konusunda gerçekleştirdiği çalışmasında 52 öğretmen adayı ve 42 fen bilgisi öğretmeni olmak üzere toplam 99 katılımcıyla gerçekleştirmiştir. Araştırmada TPACK-P anketi kullanılarak veriler toplanmıştır. Araştırma sonrasında elde edilen verilerin analiz edilmesi sonrasında öğretmenler ve öğretmen adayları arasında TPAB açısından anlamlı bir fark olmadığı, Katılımcıların TPAB'si daha üst seviyede iken, uygulamada daha alt seviyede oldukları, teknolojinin öğretime entegre edilmesi konusunda çalışmalar yapılması gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır.

Qasem ve Viswanathappa (2016), öğretmenlerin TPAB'sini geliştirmek için harmanlanmış öğrenme yaklaşımı konusunda gerçekleştirdikleri çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. 60 fen bilgisi öğretmeniyle gerçekleştirilen araştırmada Koehler ve Mishra (2006)'nın geliştirmiş olduğu ölçekten yararlanılmıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen verilerin analizi doğrultusunda öğretmenlerin öğretimde uygun teknoloji kullanımı konusunda dikkatli davranmaları gerektiği, teknoloji konusundaki bilgilerini sürekli geliştirmeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kaplon-Schilis ve Lyublinskaya (2019), Öğretmen adaylarının TPAB yeterlilikleri ve bileşenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi konusundaki çalışma 116 öğretmen adayını ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar sonrasında elde edilen verilerin analizi doğrultusunda TPAB'nin TB, AB, AB'den ayrı olduğu bu bileşenlerdeki gelişmelerin TPAB üzerinde doğrudan etkisinin olmadığı, TPAB'nin gelişmesi için teknoloji, pedagoji ve alan bilgisinin bütüncül bir şekilde aktarılması gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır.

Valtonen vd. (2020), TPAB'a yeni bakış açıları: öğretmen adayları zorlu ve kendine güvenen kendi değerlendirmeleri konusunda gerçekleştirdiği çalışmasında nicel yöntem kullanılmıştır. Finlandiya'daki bir üniversitede öğrenim gören 86 tane 1. sınıf öğretmen adayıyla gerçekleştirilen çalışmada veriler öğretmen adaylarının hazırladığı ders planlarından elde edilmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonrasında TPB ve PB en çok bahsedilen alanlar olmuştur. Öğretmen adayları TPAB'den bahsetmemiştir.

Lachner vd. (2021), açıklama yaparak öğrenme: hayali bir öğrenciye açıklama yapmak, kendini açıklamaktan daha mı etkili? konulu çalışmasında yarı deneysel desen kullanılmıştır. 208 öğretmen adayını ile gerçekleştirilen çalışmada deney gurubuna TPAB uygulanırken, kontrol gurubunda TPAB uygulanmayan öğretmen adaylarında

uygulamalar sonrasında kursu alan öğretmenlerin TPAB yeterlilik algılarının daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Lavidas, Katsidima, Theodoratou, Komis ve Nikolopoulou (2021), TPAB kapsamında okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonu ile ilgili algılarını incelediği çalışmada TPAB ölçeği kullanılmıştır. 147 okul öncesi öğretmenin katıldığı uygulamalar sonrasında elde edilen veriler doğrultusunda deneyimi az öğretmenlerin TB konusunda algı düzeylerinin yüksek, lisansüstü eğitim alan öğretmenlerin teknolojiyi entegre etme ve TPAB'ye ilişkin algılarının daha güçlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Thohir, Jumadi ve Warsono (2022), teknolojinin fen öğretimine entegre edilmesinde öğretmen adaylarının yeterliliklerini belirleme amacıyla gerçekleştirdiği çalışması 30 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar sonrasında elde edilen verilerin analizi doğrultusunda TB ve PB açısından yüksek seviyede olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

2.3.2.2. Epistemolojik İnançlar Konusunda Yapılan Yurtdışı Çalışmalar

Roth ve Weinstock (2013), özerkliği destekleyen öğretim konusunda gerçekleştirdiği çalışmada nicel yöntemlerden hiyerarşik doğrusal model kullanılmıştır. 622 tane 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören ortaokul öğrencisiyle gerçekleştirilen çalışmayı anket uygulayarak gerçekleştirmiştir. Uygulamalar sonrasında verilerin analizi doğrultusunda öğretmenlerin öğrencilerinin nesnel epistemolojik inançlarla değerlendirme yaptıklarını, öğretmenlerin özerkliği destekleme ihtimalinin düzeyi düşük bulunmuştur.

Ketabi, Zabihi ve Ghadiri (2014), İngilizce öğretmen adaylarıyla gerçekleştirmiştir. Çalışmada adayların epistemolojik inançları ile öğretim anlayışları incelenmiştir. Çalışmada ilişkisel tarama modeliyle yapılmıştır. 92 öğretmen adayıyla gerçekleştirilen çalışmada veri toplama aracı olarak öğretmen ve öğrenme kavramlarına ilişkin veriler Öğretmen ve öğrenme anlayışları anketi, epistemolojik inançlarını belirlemek için EİÖ kullanılmıştır. Uygulamalar sonrasında elde edilen veriler analiz edilerek, yapılandırmacı anlayış ile öğrenme süreci ve çabası arasında önemli ilişkiler olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları yeteneğin doğuştan geldiği konusunda inanca sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Kuppinger ve Jucks (2017), farklı alanlardan akademisyenlerin ve öğrencilerin öğretme ve bilgi edinme konusundaki algılarını incelemek amacıyla gerçekleştirdiği

çalışmasında veri toplama aracı olarak alana özgü epistemolojik inançlar anketini ve öğretim yaklaşımları envanteri kullanılmıştır. Verilerin analizi sonrasında akademisyenlerin öğrencilere göre öğretim hakkında daha fazla öğrenci/öğrenme merkezli ve daha az öğretmen/içerik merkezli anlayışa sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Vecaldo (2017), çalışmasını öğretmen adayları ile yapmıştır. Epistemolojik inanç, akademik başarı ve öğretim konusundaki yeterlilikleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmada ilişkisel tarama deseni kullanılmıştır. 232 öğretmen adayı ve 232 denetçi öğretmen ile gerçekleştirilen çalışmada EİÖ, danışman öğretmenlerin öğretmen adaylarının yeterliliğinin değerlendirildiği anket ile veriler toplanmıştır. Uygulamalar sonrasında öğretmen adaylarının gelişmiş epistemolojik inanca sahip oldukları, bu öğretmen adaylarının akademik başarılarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Viholainen, Asikainen, Hirvonen (2017), matematik öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adaylarının matematiğin doğası ve matematik öğretmen ve öğrenme amacına yönelik epistemolojik inançlarının incelendiği çalışmada karma yöntem kullanılmıştır. 18 tane öğretmen adayının katıldığı çalışmada anket ve görüşme yapılmıştır. Verilerin analizi doğrultusunda öğretmen adaylarının matematiği statik bir sistem olarak gördüğü, matematik öğretme ve öğrenmenin amaçlarına ilişkin inançları, çok yönlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Boehle (2020), tarih öğretmenlerinin kişisel epistemolojik inançlarını belirlemeyi amaçladığı çalışmasında nitel yöntem kullanmıştır. 3 tarih öğretmeniyle gerçekleştirilen çalışmada veri toplamada yarı yapılandırılmış görüşme, anket, video kayıtları ve gözlem tutanakları kullanılmıştır. Verilerin analizi doğrultusunda öğretmenlerin kişisel epistemolojik inançlarının tecrübeleri ile şekillendiği, tarih öğretiminin önemli bir ihtiyaç olmasına karşın zaman kısıtlaması nedeniyle yetersiz kaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Dorsah, Shahadu ve Kpemuonye (2020), öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları ile fen öğretimi yeterlilik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada ilişkisel tarama deseni kullanılmıştır. 115 öğretmen adayıyla gerçekleştirilen çalışmada veri toplama aracı olarak öğrencilerin bilimsel epistemolojik görüşleri anketi ve fen öğretimi yeterlik inançları envanteri kullanılmıştır. Uygulama sonrasında elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda adayların fen öğretimi yeterlik inancının düşük seviyede olduğu, epistemolojik inançları ile fen öğretimi yeterlilik inançları arasında güçlü ve pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Khalid, Hashmi ve Javed (2021), çalışmasını öğretmen adaylarıyla yapmıştır. Öğretim ve öğrenme sürecine yönelik anlayışlar ile epistemolojik inanç arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmıştır. Çalışmasında nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. 759 öğretmen adayıyla gerçekleştirilen çalışmada öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile öğretim süreci konusundaki anlayışlarında anlamlı ve orta düzeyde ilişki bulunmuştur.

Wang, Hong, She, Smith, Fielding ve Lin (2022), ortaöğretim öğrencilerinin bilimsel ve matematiksel okuryazarlıklarını geliştirmede yapılandırılmış sorgulama, açık sorgulama ve epistemolojik inançlarının rolünü belirlemek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada nicel araştırma yöntemlerinde yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. 2015 PISA'ya katılan 14530 Avustralyalı ve 7708 Tayvanlı öğrencinin sınav verilerinin ikincil analizleri sonrası elde edilen bulgulara göre, sorgulamaya dayalı öğretimin sıklığı ile öğrencilerin bilimsel okuryazarlıkları arasında olumsuz bir ilişki olduğu, yapılandırılmış sorgulayıcı öğrenme ve bilim konusundaki epistemolojik inançların matematik ve bilimsel okuryazarlık performansı arasında önemli yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma tarama modellerinden betimsel ve ilişkisel tarama modellerinin kullanıldığı nicel bir araştırmadır. Tarama modeli, bir konu veya olay ile ilgili gönüllü katılımcıların görüş ilgi, yetenek veya tutumlarının belirlenmesi amacıyla yapılan araştırmalardır. Genellikle büyük gruplar üzerinde yapılan araştırmalarda tarama çalışmaları kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2020). İlişkisel tarama modeli, iki ve daha çok değişken arasındaki değişimin varlığını veya seviyesini belirlemeyi hedefleyen araştırma modelidir (Karasar, 2013).

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini 2021-2022 Eğitim öğretim yılında Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilkokullarda görev yapan sınıf öğretmenleri ile 2021-2022 Eğitim Öğretim yılı bahar döneminde sınıf öğretmenliği 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini ise Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde görev yapan 212 sınıf öğretmeni ile 2021-2022 Eğitim Öğretim yılı Bahar döneminde Türkiye'nin güneyinde Akdeniz bölgesinde yer alan iki üniversite ile İç Anadolu Bölgesinde yer alan bir üniversitede sınıf öğretmenliği 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören toplam 295 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme, ekonomik, zaman ve emek açısından çeşitli zorluklar nedeniyle örneklemin ulaşılabilirlik ve uygulanabilirlik daha rahat olduğu bölümlerden tercih edildiği yöntemdir (Büyüköztürk vd., 2020).

Örneklem özelliklerine ait bilgiler Tablo 3.1'de ve Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.1 Sınıf öğretmenlerinin demografik özellikleri

	Kategori	f	%
Cinsiyet	Erkek	85	40.1
	Kadın	127	59.9
Mesleki Deneyim	1-5 Yıl	11	5.2
	6-10 Yıl	36	17
	11-15 Yıl	16	7.5
	16-20 Yıl	38	17.9
	21-25 Yıl	66	31.1
	26 Yıl ve üzeri	45	21.2

Tablo 3.1 incelendiğinde araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin 85'i erkek, 127'si kadınlardan oluşmaktadır. 1-5 yıl deneyime sahip öğretmenler 11 kişi, 6-10 yıl deneyime sahip öğretmenler 36 kişi, 11-15 yıl deneyime sahip öğretmenler 16 kişi, 16-20 yıl deneyime sahip öğretmenler 38 kişi, 21-25 yıl deneyime sahip öğretmenler 66 kişi, 26 yıl ve üzeri deneyime sahip öğretmenler 45 kişiden oluşmaktadır.

Tablo 3.2 Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının demografik bilgileri

	Kategori	f	%
Cinsiyet	Erkek	90	30.5
	Kadın	205	69.5
Akademik Ortalama	2.00-2.99	51	17.3
	3.00-4.00	244	82.7
Sınıf Seviyesi	3. Sınıf	147	49.8
	4. Sınıf	148	50.2

Tablo 3.2 incelendiğinde araştırmaya katılan sınıf öğretmenleri adaylarının 90'ı erkek, 205'i kadın adaylardan oluşmaktadır. Akademik ortalaması 2.00-2.99 arası olanların sayısı 51, akademik ortalaması 3.00-4.00 arası olanların sayısı ise 244'tür. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 147'si 3. sınıf, 148'i 4. sınıfta öğrenim görmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma veri toplama aracı üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kişisel bilgiler formu, ikinci bölümde EİÖ ve üçüncü bölümde TPAB ölçeği yer almaktadır.

3.3.1. Kişisel Bilgiler Formu

Kişisel Bilgiler Formunda sınıf öğretmenleri için cinsiyeti görev yaptığı bölge, çalıştığı yer, öğrenim durumu, mesleki deneyim bilgileri, öğretmen adayları için cinsiyet, not ortalaması, öğrenim gördüğü üniversite ve sınıf seviyesi ile ilgili bilgiler yer

almaktadır. Ayrıca sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının teknoloji kullanma düzeyleri ve haftalık bilgisayar başında geçirilen süre ile ilgili 2 soru yer almaktadır.

3.3.2. Epistemolojik İnançlar Ölçeği (EİÖ)

Schommer (1990)'in geliştirdiği 63 maddeden oluşan EİÖ'yü Chan ve Elliot (2002, 2004) Çinceye uyarlanarak 30 maddeye indirmiştir. Daha sonra da Aypay (2011)'in Türkçeye uyarladığı EİÖ çalışmada kullanılmıştır. 30 tane maddenin yer aldığı ölçek 5'li likert tipinde hazırlanmıştır. Hiç katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, çok katılıyorum şeklinde 5 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte bulunan dört faktörden birinci faktör öğrenme otorite uzman bilgisine şüphe alt boyutunda 11 madde, ikinci faktör doğuştan sabit yetenek alt boyutunda 8 madde, üçüncü faktör öğrenme çabası alt boyutunda 5 madde ve dördüncü faktör bilginin kesinliği alt boyutunda 6 madde bulunmaktadır.

Aypay (2011)'in Türkçeye uyarladığı epistemolojik inançlar ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları için uygun duruma gelmesi için iki alan uzmanı tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Daha sonra iyi düzeyde İngilizce bilen bir uzman tarafından yeniden İngilizce'ye çevrilmiştir. Araştırmacı ve uzman beraber asıl ölçek ile yeniden İngilizceye çevrilen ölçeği anlam kayması yönünden incelemiştir. Bu sayede uzman görüşüne dayalı görünüş geçerliği de sağlanmıştır. Ölçek 341 eğitim fakültesi öğrencisine uygulanmıştır. Ölçek ile ilgili açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri gerçekleştirilmiştir. Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları alt faktörler için 0.77, 0.74, 0.59, 0.52 olarak belirlenmiştir. Bu araştırma da Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları 0.57 ila 0.75 değerleri arasında hesaplanmıştır.

3.3.3. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği (TPABÖ)

Araştırmada TPABÖ olarak Pamuk vd, (2013)'nin geliştirdiği 37 maddeden oluşan 5'li likert tipinde hazırlanmış olan ölçek kullanılmıştır. TB için 4 madde, AB için 8 madde, PB için 4 madde, PAB için 6 madde, TPB için 4 madde, TAB için 4 madde, TPAB için 7 madde yer almaktadır. Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının ölçeğe verdikleri cevaplar ölçekteki seçenekler hiç katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum ve tamamen katılıyorum şeklinde sıralanmıştır. TPAB, cevapları AB, TB, PB, TAB, TPB, PAB bileşenlerinin bir araya gelmesiyle oluşmaktadır (Koehler ve Mishra, 2008). Ölçeğe katılan sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının cevapları AB, TB, PB, TAB, TPB, PAB ve TPAB olmak üzere 7 alt boyutta ele alınmıştır.

Pamuk vd. (2013)'nin geliştirmiş olduğu TPAB ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması için literatür taraması, ana fikir oluşturma, madde oluşturma, uzman incelemesi, maddelerin gözden geçirilmesi ve belli bir gruba örnek uygulama gibi aşamalardan geçirilmiştir. Ölçme aracının geçerliği için içerik ve yapı geçerliği temel alınmıştır. Alan geçerliğini sağlamak amacıyla uzman görüşünden yararlanılmıştır. Yapı geçerliğini belirlemek amacıyla açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Cornbach alfa güvenilirlik katsayısı; AB= 0.910, TB= 0.767, PB= 0.759, PAB= 0.873, TPB= 0.839, TAB= 0.877 ve TPAB= 0.916 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğın tamamında güvenilirlik katsayısı 0.95 olarak bulunmuştur. Büyüköztürk (2020), güvenilirlik katsayısının. 70 ve daha yüksek olmasının güvenilir olduğunun göstergesi olduğunu belirtmektedir. Bu araştırmada da alt boyutlara ilişkin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları 0.75 0.85 arasında değerlerde hesaplanmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

Sınıf öğretmenleri ile öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile TPAB arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada Aypay (2011)'ın Türkçeye uyarladığı EİÖ ile Pamuk vd. (2013) tarafından geliştirilen TPABÖ kullanılmıştır. Araştırmada Türkiye'nin farklı bölgelerinde görev yapan sınıf öğretmenleri ile yüz yüze ulaşılamayan öğretmen adaylarına ulaşabilmek için Google form üzerinden hazırlanan form uygulanmıştır. Yüz yüze uygulama imkânı olan öğretmen adayları ile sınıf öğretmenlerine formların çıktıları alınarak uygulama yapılmıştır. Okul müdürlükleri aracılığı ile öğretmen gruplarında da online uygulamalar gerçekteştirilmiştir. Araştırma verileri sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarından 2021-2022 Eğitim öğretim yılı bahar döneminde toplanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Çalışmada sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile TPAB arasındaki ilişkinin incelenmesinde istatistiksel verilerin analizinde Jamovi 2.3.28 programı kullanılmıştır. Araştırmada kullanılacak analiz yöntemlerinin belirlenmesi için normallik testi sonuçları, basıklık ve çarpıklık katsayılarına bakılmış, normallik testi sonuçlarında örneklem büyüklüklerine göre Kolmogorov Simirnow ve Shapiro-wilk testleri sonuçlarının $p > .05$ ve basıklık çarpıklık katsayıları -2 ile +2 aralığında olduğundan normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Buna göre; İki değişken olan durumlarda bağımsız t-testi, üç ve üzeri değişken olan durumlarda ise one-way ANOVA ve post hoc testi uygulanarak değişkenlere göre anlamlı fark olup olmadığı belirlenmiştir.

Anlam fark belirlenen durumlarda ise Cohen d etki büyüklükleri hesaplanarak anlamlı farkların büyüklükleri belirlenmiştir. Cohen d etkili büyüklüğü <0.4 'ten küçük olanlar küçük, 0.41-0.70 aralığında olanlar orta ve 0.70'ten büyük olanlar ise büyük olarak değerlendirilmiştir (Cohen,1988). Araştırma kapsamında sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile TPAB ölçeklerinden ve alt boyutlarından aldıkları puanlar arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu amaç için veriler normal dağılım gösterdiğinden Pearson Korelasyon katsayısı hesaplanmış ve analizler gerçekleştirilmiştir. Pearson korelasyon katsayılarında 0,00-0,25 çok zayıf; 0,26-0,49 zayıf; 0,50-0,69 orta; 0,70-0,89 yüksek ve 0,90-1,00 çok yüksek şeklinde yorumlanmıştır (Kalaycı,2015). Verilerin analiz edilmesi sırasında kişisel bilgiler formundan sınıf öğretmenleri için mesleki deneyim, cinsiyet; öğretmen adayları için akademik ortalama, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde sınıf öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve TPAB düzeyleri cinsiyet ile mesleki deneyim değişkenleri arasında anlamlı fark olup olmadığı ile ilgili bulgular yer almaktadır. Sınıf öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile TPAB düzeyleri arasında ilişki olup olmadığı one way ANOVA testi ile belirlenmiştir.

4.1. Birinci Alt Problem; Sınıf öğretmen ve öğretmen adaylarının epistemolojik inanç boyutları ile TPAB boyutları arasında ilişki var mıdır?

Birinci alt problemine yanıt vermek amacıyla boyutlar arasındaki Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmış ve Tablo 4.1’de sunulmuştur.

Tablo 4.1 Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile TPAB arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı sonuçları

Alt Boyutlar	Bilginin Kesinliği	Öğrenme Çabası	Doğuştan/Sabit Yetenek	Öğrenme Süreci Otorite Uzman Bilgisine Şüphe
Teknolojik bilgi	-0.016	0.015	-0.021	0.055
Alan bilgisi	-0.034	0.060	-0.058	0.135
Pedagojik bilgi	-0.086	-0.043	-0.129	0.170
Pedagojik alan bilgisi	-0.086	-0.029	-0.084	0.176
Teknolojik pedagojik bilgi	-0.069	-0.017	-0.072	0.201
Teknolojik alan bilgisi	-0.120	-0.003	-0.090	0.190
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	-0.074	-0.003	-0.072	0.206

* $p < .05$

Tablo 4.1.’de epistemolojik inanç alt boyutları ile TPAB alt boyutları arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla Pearson korelasyon katsayı değerleri yer almaktadır. Pearson korelasyon katsayılarında 0,00-0,25 çok zayıf; 0,26-0,49 zayıf; 0,50-0,69 orta; 0,70-0,89 yüksek ve 0,90-1,00 çok yüksek şeklinde yorumlanmaktadır (Kalaycı, 2015). TPAB alt boyutlarından AB ile epistemolojik inanç alt boyutlarından öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu, ilişki düzeyinin çok zayıf olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($r=0.135$; $p<.05$). PB ile öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde aralarında anlamlı ve pozitif yönde ilişki olduğu, ilişki düzeyinin ise çok zayıf düzeyde olduğu belirlenmiştir ($r= 0.170$; $p<.05$). PB ile doğuştan/sabit yetenek alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde aralarında anlamlı bir ilişki olduğu sonucu bulunmuştur. Bu iki alt boyut arasındaki ilişki negatif yöndedir ($r= -0.129$; $p<.05$). PAB ile öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe alt boyutu arasında ilişki incelendiğinde arasında

anlamli ve pozitif yonde iliŝki olduđu, iliŝki dűzeyinin çok zayıf olduđu belirlenmiŝtir ($r=0.176$; $p<.05$). TPB ile öğrenme sűreci otorite uzman bilgisine ŝűphe alt boyutu arasında anlamli ve pozitif yonde iliŝki olduđu, iliŝki dűzeyinin ise çok zayıf olduđu belirlenmiŝtir ($r=0.201$; $p<.05$). TAB ile bilgi kesinliđi alt boyutu arasında anlamli ve negatif yonde ($r=-0.120$; $p<.05$), TAB ile dođuŝtan sabit yetenek alt boyutu arasında anlamli ve negatif yonde ($r=-0.090$; $p<.05$), TAB ile öğrenme sűreci otorite uzman bilgisine ŝűphe alt boyutu arasında anlamli ve pozitif yonde ($r=-0.090$; $p<.05$) iliŝki olduđu belirlenmiŝtir. TPAB ile öğrenme sűreci otorite uzman bilgisine ŝűphe alt boyutu arasında anlamli ve pozitif yonde iliŝki olduđu, iliŝki dűzeyinin ise çok zayıf olduđu belirlenmiŝtir ($r=0.206$; $p<.05$). Diđer alt boyutlardan TB ile bilgi kesinliđi ($r=-0.016$; $p>.05$), TB ile öğrenme çabası ($r=0.015$; $p>.05$), TB ile dođuŝtan/sabit yetenek ($r=-0.021$; $p>.05$), TB ile öğrenme sűreci otorite uzman bilgisine ŝűphe ($r=0.055$; $p>.05$), AB ile bilgi kesinliđi ($r=-0.034$; $p>.05$), AB ile öğrenme çabası ($r=0.060$; $p>.05$), AB ile dođuŝtan/sabit yetenek ($r=-0.058$; $p>.05$), PB ile bilgi kesinliđi ($r=-0.086$; $p>.05$), PB ile öğrenme çabası ($r=-0.043$; $p>.05$), PAB ile bilgi kesinliđi ($r=-0.086$; $p>.05$), PAB ile öğrenme çabası ($r=-0.029$; $p>.05$), PAB ile dođuŝtan/sabit yetenek ($r=-0.084$; $p>.05$), TPB ile bilgi kesinliđi ($r=-0.069$; $p>.05$), TPB ile öğrenme çabası ($r=-0.017$; $p>.05$), TPB ile dođuŝtan/sabit yetenek ($r=-0.072$; $p>.05$), TAB ile öğrenme çabası ($r=-0.003$; $p>.05$), TPAB ile bilgi kesinliđi ($r=-0.074$; $p>.05$), TPAB ile öğrenme çabası ($r=-0.003$; $p>.05$) TPAB ile dođuŝtan/sabit yetenek ($r=-0.072$; $p>.05$) alt boyutları arasında anlamli bir iliŝki bulunmadıđı belirlenmiŝtir.

İkinci alt problem; Sınıf ğretmenleri ile ğretmen adayları arasında epistemolojik inanç boyutları arasında anlamli fark var mıdır?

Sınıf ğretmenleri ve ğretmen adayları arasında epistemolojik inanç boyutlarının karşılaştırılması için bağımsız örneklemler için t-testi uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.2'de sunulmuştur.

Tablo 4.2 Sınıf ğretmenleri ve ğretmen adaylarının epistemolojik inanç boyutları bağımsız örneklemler t-testi sonuçları

Epistemolojik inanç boyutları	Kategori	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	p	Cohen d
Bilgi kesinliği	ğretmen Adayı	295	2.52	0.644	505	-4.22	.001*	.38
	ğretmen	212	2.76	0.582				
ğrenme çabası	ğretmen Adayı	295	3.68	0.821	505	1.51	.130	
	ğretmen	212	3.58	0.563				
Doğuştan/Sabit yetenek	ğretmen Adayı	295	2.55	0.643	505	-1.11	.267	

	Öğretmen	212	2.62	0.643			
Öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe	Öğretmen	295	3.98	0.505	505	0.54	.587
	Adayı						
	Öğretmen	212	3.95	0.291			

*p<.05

Tablo 4.2 incelendiğinde; bilginin kesinliği boyutunda öğretmenlerin ortalamaları 2.76 öğretmen adaylarının ortalaması ise 2.52 olarak belirlenmiştir. Bilginin kesinliği boyutunda öğretmen ve öğretmen adayları arasında anlamlı fark belirlenmiştir (p<.05) Bu farkın öğretmen adayları yönünde olduğu görülmektedir. Anlamlı fark etkili büyüklüğü değerine göre küçük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Diğer epistemolojik alt boyutlar açısından (öğrenme çabası, doğuştan/sabit yetenek ve öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe) öğretmen ve öğretmen adayları arasında anlamlı fark belirlenmemiştir. Buna göre öğretmen ve öğretmen adaylarının öğrenme çabası, bilginin doğuştan olduğu ve öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe alt boyutları açısından benzer oldukları görülmektedir. Hem öğretmen adayları hem de öğretmenler epistemolojik inanç boyutlarında en yüksek ortalama öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe, en düşük ortalama ise bilginin kesinliği ve doğuştan olması boyutlarındadır.

Üçüncü Alt Problem; Sınıf öğretmenleri ile öğretmen adayları arasında TPAB boyutları arasında anlamlı fark var mıdır?

Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adayları arasında TPAB boyutları arasındaki farklılığın karşılaştırılması için bağımsız örneklem için t-testi uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.3'te sunulmuştur.

Tablo 4.3 Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının TPAB boyutları bağımsız örneklem için t-testi sonuçları

TPAB boyutları	Kategori	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	p	Cohen d
Teknolojik bilgi	Öğretmen Adayı	295	3.69	.701	505	2.01	.045*	.181
	Öğretmen	212	3.56	.770				
Alan bilgisi	Öğretmen Adayı	295	3.93	.504	505	-6.34	.001*	0.571
	Öğretmen	212	4.20	.425				
Pedagojik bilgi	Öğretmen Adayı	295	4.16	.534	505	-3.33	.001*	0.300
	Öğretmen	212	4.31	.400				
Pedagojik alan bilgisi	Öğretmen Adayı	295	4.11	.515	505	-4.28	.001*	0.386
	Öğretmen	212	4.29	.385				
Teknolojik pedagojik bilgi	Öğretmen Adayı	295	4.13	.593	505	1.83	.067	
	Öğretmen	212	4.04	.488				
Teknolojik alan bilgisi	Öğretmen Adayı	295	4.19	.540	505	3.07	.002*	.277
	Öğretmen	212	4.03	.571				
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	Öğretmen Adayı	295	4.18	.540	505	-0.02	.982	
	Öğretmen	212	4.18	.431				

*p<.05

Tablo 4.3 incelendiğinde TB boyutunda öğretmen adaylarının ortalaması 3.69, öğretmenlerin ortalaması ise 3.56 olarak belirlenmiş, öğretmen adayları ile öğretmenler arasında öğretmen adayları yönünde anlamlı fark belirlenmiştir ($t_{(505)}=2.01$, $p<.05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün küçük olduğu belirlenmiştir. Bu durumda TB açısından öğretmen adaylarının öğretmenlerden anlamlı düzeyde iyi olduğu söylenebilir. AB alt boyutunda öğretmen adaylarının ortalamalarının 3.93 ve sınıf öğretmenlerinin ortalamalarının 4.20 olduğu belirlenmiştir. AB alt boyutunda sınıf öğretmenleri ve öğretmen adayları arasında sınıf öğretmenleri yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(505)}=-6,34$; $p<.05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu duruma göre sınıf öğretmenlerinin AB yeterliğinde öğretmen adaylarına göre kendilerini daha yeterli gördüğü söylenebilir. PB alt boyutunda öğretmen adaylarının ortalamalarının 4.16 ve sınıf öğretmenlerinin ortalamalarının 4.31 olduğu belirlenmiştir. PB alt boyutunda sınıf öğretmenleri ve öğretmen adayları arasında sınıf öğretmenleri yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(505)}=-3,33$; $p<.05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün küçük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu duruma göre sınıf öğretmenleri PB açısından öğretmen adaylarına göre kendisini daha yeterli gördüğü söylenebilir. PAB alt boyutunda öğretmen adaylarının ortalamalarının 4.11 ve sınıf öğretmenlerinin ortalamalarının 4.29 olduğu belirlenmiştir. PAB alt boyutunda sınıf öğretmenleri ve öğretmen adayları arasında öğretmen adayları yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(505)}=-4,28$; $p<.05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün küçük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu durumda sınıf öğretmenlerinin PAB açısından öğretmen adaylarına göre kendisini daha yeterli gördüğü söylenebilir. TAB alt boyutunda öğretmen adaylarının ortalamalarının 4.19; sınıf öğretmenlerinin ortalamalarının 4.03 olduğu belirlenmiştir. TAB alt boyutunda sınıf öğretmenleri ve öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(505)}=3.07$; $p<.05$). Bu farkın öğretmen adayları yönünde olduğu görülmektedir. Anlamlı farkın etkili büyüklüğü değerine göre küçük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu verilere göre TAB açısından öğretmen adayları sınıf öğretmenlerine göre kendilerini daha yeterli görmektedir. TPB ($t_{(505)}= 1.83$; $p>.05$) ve TPAB ($t_{(505)}= -0.02$; $p>.05$) alt boyutlarında sınıf öğretmenleri ve öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Buna göre sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının bu alt boyutlarda benzer oldukları görülmektedir. TPAB'nin alt boyutlarında en yüksek ortalama PB (Öğretmen adayı $\bar{X}=4.16$; Öğretmen

$\bar{X} = 4.31$), en düşük ortalama ise TB (Öğretmen adayı $\bar{X} = 3.69$; Öğretmen $\bar{X} = 3.56$) boyutundadır.

Dördüncü Alt Problem; Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançları cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması için bağımsız örneklem için t-testi uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.4'te sunulmuştur.

Tablo 4.4 Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inanç boyutlarının cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem için t-testi sonuçları

Epistemolojik inanç boyutları	Kategori	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	p
Öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe	Erkek	85	3.92	.294	210	-1.31	.191
	Kadın	127	3.98	.288			
Doğuştan/Sabit yetenek	Erkek	85	2.59	.672	210	-0.47	.633
	Kadın	127	2.63	.625			
Öğrenme çabası	Erkek	85	3.58	.557	210	0.01	.991
	Kadın	127	3.58	.569			
Bilginin kesinliği	Erkek	85	2.79	.606	210	0.66	.504
	Kadın	127	2.74	.566			

*p<.05

Tablo 4.4 incelendiğinde öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe ($t_{(210)} = -1.31$; $p > .05$), doğuştan/ sabit yetenek ($t_{(210)} = -0.47$; $p > .05$), öğrenme çabası ($t_{(210)} = 0.01$; $p > .05$) ve bilginin kesinliği ($t_{(210)} = 0.66$; $p > .05$) boyutlarında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Buna göre sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inanç alt boyutlarında cinsiyete göre farklılık göstermedikleri söylenebilir. Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inanç boyutlarında en yüksek ortalamaya öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe boyutunda (Erkek $\bar{X} = 3.92$; Kadın $\bar{X} = 3.98$), en düşük ortalamaya doğuştan/sabit yetenek boyutundadır (Erkek $\bar{X} = 2.59$; Kadın $\bar{X} = 2.63$). Bu veriler doğrultusunda epistemolojik inanç boyutlarında kadın ve erkek sınıf öğretmenlerinin benzer inançlara sahip olduğu söylenebilir.

Beşinci Alt Problem; Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançları mesleki deneyim değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının mesleki deneyime göre karşılaştırılmasında tek yönlü ANOVA analizi uygulanmıştır. ANOVA testi sonuçları Tablo 4.5'te sunulmuştur.

Tablo 4.5 Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının mesleki deneyim değişkenine göre One- Way ANOVA testi sonuçları

Alt Boyutlar	Kategori	N	\bar{X}	Ss.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p
Öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe	1-5 Yıl	11	3.95	.297	.166	.033	0.582	.714
	6-10 Yıl	36	3.93	.322				
	11-15 Yıl	16	4.04	.210				
	16-20 Yıl	38	3.94	.312				
	21-25 Yıl	66	3.94	.299				
	26 Yıl ve üzeri	45	3.97	.267				
Doğuştan/Sabit yetenek	1-5 Yıl	11	2.67	.803	.271	.054	0.119	.988
	6-10 Yıl	36	2.63	.587				
	11-15 Yıl	16	2.63	.627				
	16-20 Yıl	38	2.65	.625				
	21-25 Yıl	66	2.56	.650				
	26 Yıl ve üzeri	45	2.63	.685				
Öğrenme çabası	1-5 Yıl	11	3.58	.227	2.29	.458	1.376	.245
	6-10 Yıl	36	3.66	.626				
	11-15 Yıl	16	3.46	.449				
	16-20 Yıl	38	3.76	.572				
	21-25 Yıl	66	3.48	.603				
	26 Yıl ve üzeri	45	3.54	.513				
Bilginin kesinliği	1-5 Yıl	11	2.68	.660	1.14	.229	0.646	.665
	6-10 Yıl	36	2.75	.585				
	11-15 Yıl	16	2.8	.651				
	16-20 Yıl	38	2.67	.538				
	21-25 Yıl	66	2.76	.579				
	26 Yıl ve üzeri	45	2.88	.587				

*p<.05

Tablo 4.5 incelendiğinde öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe (F=.582; p=.714), doğuştan/sabit yetenek (F=.119; p=.988), öğrenme çabası (F=1.376; p=.245) ve bilginin kesinliği (F=.646; p=.665) alt boyutlarında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Buna göre sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inanç alt boyutlarında mesleki deneyime göre farklılık göstermedikleri belirlenmiştir. Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inanç boyutlarında en yüksek ortalama uzman bilgisinden şüphe boyutunda, en düşük ortalama ise doğuştan/sabit yetenek boyutundadır.

Altıncı Alt Problem; Sınıf öğretmenlerinin TPAB boyutları cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Sınıf öğretmenlerinin TPAB boyutları cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması için bağımsız örneklem için t-testi uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.6'da sunulmuştur.

Tablo 4.6 Sınıf öğretmenlerinin TPAB boyutlarının cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem için t-testi sonuçları

Alt Boyutlar	Kategori	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	p	Cohen d
Teknolojik bilgi	Erkek	85	3.71	.712	210	2.33	.021*	0.32
	Kadın	127	3.46	.794				
Alan bilgisi	Erkek	85	4.24	.379	210	1.27	.204	
	Kadın	127	4.17	.452				
Pedagojik bilgi	Erkek	85	4.27	.412	210	-1.07	.284	
	Kadın	127	4.33	.391				
Pedagojik alan bilgisi	Erkek	85	4.27	.416	210	-0.76	.447	
	Kadın	127	4.31	.364				
Teknolojik pedagojik bilgi	Erkek	85	4.03	.500	210	-0.13	.896	
	Kadın	127	4.04	.483				
Teknolojik alan bilgisi	Erkek	85	4.04	.628	210	0.16	.865	
	Kadın	127	4.03	.533				
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	Erkek	85	4.20	.465	210	0.47	.632	
	Kadın	127	4.17	.408				

*p<.05

Tablo 4.6 incelendiğinde TB boyutunda sınıf öğretmenlerinin ortalamalarının erkek öğretmenlerde 3.71, kadın öğretmenlerde 3.46 olduğu belirlenmiştir. TB boyutunda kadın ve erkek öğretmenler arasında erkek öğretmenler yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(210)} = 2.33$; $p < .05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün küçük düzeyde olduğu belirlenmiştir. TPAB alt boyutlarından AB ile cinsiyet ($t_{(210)} = 2.33$; $p > .05$), PB ile cinsiyet ($t_{(210)} = -1.07$; $p > .05$), PAB ile cinsiyet ($t_{(210)} = -0.76$; $p > .05$), TPB ile cinsiyet ($t_{(210)} = -0.13$; $p > .05$), TAB ile cinsiyet ($t_{(210)} = 0.16$; $p > .05$), TPAB ile cinsiyet ($t_{(210)} = 0.47$; $p > .05$) arasındaki ilişki incelendiğinde kadın ve erkek öğretmenler arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Buna göre kadın ve erkek sınıf öğretmenlerinin AB, PB, PAB, TPB, TAB, TPAB açısından benzer oldukları görülmektedir. TPAB alt boyutlarında en yüksek ortalama PB (Erkek $\bar{X} = 4.27$; Kadın $\bar{X} = 4.33$), en düşük ortalama ise TB (Erkek $\bar{X} = 3.71$; Kadın $\bar{X} = 3.46$) boyutundadır. Bu verilere göre erkek sınıf öğretmenleri TB açısından kadın sınıf öğretmenlerine göre kendilerini daha yeterli görmektedir.

Yedinci Alt Problem; Sınıf öğretmenlerinin TPAB boyutları mesleki deneyim değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Sınıf öğretmenlerinin TPAB boyutları mesleki deneyim değişkenine göre karşılaştırılması için ANOVA testi uygulanmıştır. ANOVA testi sonuçları Tablo 4.7’de sunulmuştur.

Tablo 4.7 Sınıf öğretmenlerinin TPAB boyutlarının mesleki deneyim değişkenine göre one- way ANOVA testi sonuçları

Alt Boyutlar	Kategori	N	\bar{X}	Ss.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p
Teknolojik bilgi	1-5 Yıl	11	3.61	1.190	2.96	.592	0.776	.571
	6-10 Yıl	36	3.47	.740				
	11-15 Yıl	16	3.92	.888				
	16-20 Yıl	38	3.45	.806				
	21-25 Yıl	66	3.58	.649				
	26 Yıl ve üzeri	45	3.58	.765				
Alan bilgisi	1-5 Yıl	11	4.10	.649	1.05	.210	1.042	.402
	6-10 Yıl	36	4.14	.306				
	11-15 Yıl	16	4.41	.465				
	16-20 Yıl	38	4.16	.382				
	21-25 Yıl	66	4.21	.389				
	26 Yıl ve üzeri	45	4.21	.504				
Pedagojik bilgi	1-5 Yıl	11	4.27	.506	.474	.094	0.695	.630
	6-10 Yıl	36	4.23	.318				
	11-15 Yıl	16	4.41	.407				
	16-20 Yıl	38	4.30	.382				
	21-25 Yıl	66	4.30	.437				
	26 Yıl ve üzeri	45	4.35	.393				
Pedagojik alan bilgisi	1-5 Yıl	11	4.29	.416	.967	.193	1.418	.232
	6-10 Yıl	36	4.19	.303				
	11-15 Yıl	16	4.44	.459				
	16-20 Yıl	38	4.25	.363				
	21-25 Yıl	66	4.31	.421				
	26 Yıl ve üzeri	45	4.34	.362				
Teknolojik pedagojik bilgi	1-5 Yıl	11	4.30	.522	4.37	.874	4.525	.200
	6-10 Yıl	36	3.93	.405				
	11-15 Yıl	16	4.38	.418				
	16-20 Yıl	38	4.0	.454				
	21-25 Yıl	66	4.08	.532				
	26 Yıl ve üzeri	45	4.00	.449				
Teknolojik alan bilgisi	1-5 Yıl	11	4.23	.596	3.91	.781	2.221	.065
	6-10 Yıl	36	3.85	.515				
	11-15 Yıl	16	4.39	.619				
	16-20 Yıl	38	3.98	.550				
	21-25 Yıl	66	4.07	.624				
	26 Yıl ve üzeri	45	3.99	.474				
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	1-5 Yıl	11	4.39	.419	3.22	.644	3.718	.200
	6-10 Yıl	36	4.12	.341				
	11-15 Yıl	16	4.44	.462				
	16-20 Yıl	38	4.15	.421				
	21-25 Yıl	66	4.26	.488				
	26 Yıl ve üzeri	45	4.09	.334				

*p<.05

Tablo 4.7 incelendiğinde TPAB alt boyutları ile mesleki deneyim arasında alt boyutların tamamında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmamıştır. TB (F=.776; p=.571), AB (F=1.042; p=.402), PB (F=.695; p=.630), PAB (F=.1.418; p=.232), TAB (F=2.221; p=.065) alt boyutlarında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Buna göre sınıf

öğretmenlerinin bu alt boyutlarında deneyime göre farklılık göstermedikleri belirlenmiştir.

Sekizinci Alt Problem; Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması için bağımsız örneklem için t-testi uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.8’de sunulmuştur.

Tablo 4.8 Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Alt Boyutlar	Kategori	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	p
Bilginin kesinliği	Erkek	90	2.57	.703	293	0.75	.449
	Kadın	205	2.50	.618			
Öğrenme çabası	Erkek	90	3.82	1.117	293	1.95	.051
	Kadın	205	3.62	.643			
Doğuştan/Sabit yetenek	Erkek	90	2.60	.677	293	0.91	.362
	Kadın	205	2.53	.627			
Öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe	Erkek	90	3.98	.588	293	0.08	.931
	Kadın	205	3.97	.466			

*p<.05

Tablo 4.8 incelendiğinde bilginin kesinliği ($t_{(293)}=0.75$; $p>.05$), öğrenme çabası ($t_{(293)}=1.95$; $p>.05$), doğuştan/sabit yetenek ($t_{(293)}=0.91$; $p>.05$) ve öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe ($t_{(293)}=0.08$; $p>.05$) boyutlarında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Buna göre sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inanç alt boyutlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermedikleri belirlenmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inanç boyutlarında en yüksek ortalamaya öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe boyutu (Erkek $\bar{X}= 3.98$; Kadın $\bar{X}=3.97$), en düşük ortalamaya bilginin kesinliği boyutu (Erkek $\bar{X}= 2.57$; Kadın $\bar{X}=2.50$) sahiptir. Epistemolojik inanç alt boyutlarında kadın erkek sınıf öğretmeni adayları benzer inançlara sahip oldukları söylenebilir.

Dokuzuncu Alt Problem; Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları akademik ortalama değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları akademik ortalama değişkenine göre karşılaştırılması için bağımsız örneklem için t-testi uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.9’da sunulmuştur.

Tablo 4.9 Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının akademik ortalama değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Epistemolojik inanç boyutları	Kategori	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	p	Cohen d
Bilginin kesinliği	2.00-2.99	51	2.89	.855	293	4.64	.001*	0.71
	3.00-4.00	244	2.45	.564				
Öğrenme çabası	2.00-2.99	51	3.79	.551	293	1.06	.289	
	3.00-4.00	244	3.65	.866				
Doğuştan/Sabit yetenek	2.00-2.99	51	2.85	.831	293	3.70	.001*	0.57
	3.00-4.00	244	2.49	.579				
Öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe	2.00-2.99	51	4.03	.416	293	0.81	.415	
	3.00-4.00	244	3.96	.522				

* $p < .05$

Tablo 4.9 incelendiğinde epistemolojik inanç boyutunda sınıf öğretmeni adaylarının bilginin kesinliği alt boyutundaki ortalamalarının akademik ortalaması 2.00-2.99 arasında olan öğretmen adayları için 2.89, 3.00-4.00 arasında olan öğretmen adayları için 2.45 olduğu belirlenmiştir. Bilginin kesinliği alt boyutunda akademik ortalaması 2.00-2.99 ile 3.00-4.00 arasında olan öğretmen adayları arasında akademik ortalaması 3.00-4.00 olan öğretmen adayları yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(293)} = 4.64$; $p < .05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün büyük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bilginin kesinliği alt boyutunda akademik ortalaması 3.00-4.00 aralığında olan öğretmen adayları 2.00-2.99 arasında olan öğretmen adaylarına göre bilginin kesinliğine inanmadıkları söylenebilir.

Epistemolojik inanç boyutunda sınıf öğretmeni adaylarının doğuştan/sabit yetenek alt boyutundaki ortalamalarının akademik ortalaması 2.00-2.99 arasında olan öğretmen adayları için 2.85, 3.00-4.00 arasında olan öğretmen adayları için 2.49 olduğu belirlenmiştir. Doğuştan/sabit yetenek alt boyutunda akademik ortalaması 2.00-2.99 ile 3.00-4.00 arasında olan öğretmen adayları arasında ortalaması 3.00-4.00 aralığında olan öğrenciler yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(293)} = 3.70$; $p < .05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Buna göre yeteneğin doğuştan olduğu konusunda akademik ortalaması 3.00-4.00 aralığında olan öğretmen adayları ortalaması 2.00-2.99 aralığında olan öğrencilere göre daha az inanca sahip olduğu söylenebilir. Diğer epistemolojik inanç alt boyutları olan öğrenme çabası ($t_{(293)} = 1.06$; $p > .05$) ve öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe ($t_{(293)} = 0.81$; $p > .05$) açısından akademik ortalamaları arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Buna göre akademik ortalaması 2.00-2.99 ile 3.00-4.00 arasında olan öğretmen adaylarının öğrenme çabası ve öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe açısından

benzer oldukları görülmektedir. Epistemolojik inanç alt boyutlarında en yüksek ortalama öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe, en düşük ortalama ise bilginin kesinliği ve doğuştan sabit yetenek boyutlarındadır.

Onuncu Alt Problem; Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının sınıf düzeyi değişkenine göre karşılaştırılması için bağımsız örneklem için t-testi uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.10’da sunulmuştur.

Tablo 4.10 Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının sınıf düzeyi değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Epistemolojik inanç boyutları	Kategori	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	p
Bilginin kesinliği	3. Sınıf	147	2.58	.653	293	1.38	.166
	4. Sınıf	148	2.47	.634			
Öğrenme çabası	3. Sınıf	147	3.75	.543	293	1.48	.139
	4. Sınıf	148	3.61	1.022			
Doğuştan/Sabit yetenek	3. Sınıf	147	2.49	.666	293	-1.59	.111
	4. Sınıf	148	2.61	.614			
Öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe	3. Sınıf	147	3.97	.430	293	-0.23	.816
	4. Sınıf	148	3.98	.572			

*p<.05

Tablo 4.10 incelendiğinde Öğretmen adaylarının epistemolojik inanç boyutunda öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe ($t_{(293)} = -0.23$; $p > .05$), doğuştan/sabit yetenek ($t_{(293)} = -1.59$; $p > .05$), öğrenme çabası ($t_{(293)} = 1.48$; $p > .05$) ve bilginin kesinliği ($t_{(293)} = 1.38$; $p > .05$), alt boyutlarında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Buna göre sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inanç alt boyutlarında öğrenim gördükleri sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermedikleri belirlenmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inanç boyutlarında en yüksek ortalamaya öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe boyutu (3. sınıf $\bar{X} = 3.97$; 4. sınıf $\bar{X} = 3.98$), en düşük ortalamaya bilginin kesinliği (3. sınıf $\bar{X} = 2.58$; 4. sınıf $\bar{X} = 2.47$), boyutu sahiptir.

On Birinci Alt Problem; Öğretmen adaylarının TPAB boyutları cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Öğretmen adaylarının TPAB boyutlarının cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması için bağımsız örneklem için t-testi uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.11’de sunulmuştur.

Tablo 4.11 Öğretmen adaylarının TPAB boyutlarının cinsiyet değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları

TPAB Boyutları	Kategori	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	p	Cohen d
Teknolojik bilgi	Erkek	90	3.89	.666	293	3.15	.002*	0.39
	Kadın	205	3.61	.701				
Alan bilgisi	Erkek	90	3.97	.533	293	0.98	.327	
	Kadın	205	3.91	.490				
Pedagojik bilgi	Erkek	90	4.13	.537	293	-0.72	.469	
	Kadın	205	4.18	.533				
Pedagojik alan bilgisi	Erkek	90	4.12	.498	293	0.23	.817	
	Kadın	205	4.11	.524				
Teknolojik pedagojik bilgi	Erkek	90	4.21	.599	293	1.53	.127	
	Kadın	205	4.09	.588				
Teknolojik alan bilgisi	Erkek	90	4.20	.494	293	0.22	.821	
	Kadın	205	4.18	.561				
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	Erkek	90	4.23	.495	293	1.02	.307	
	Kadın	205	4.16	.558				

*p<.05

Tablo 4.11 incelendiğinde TPAB boyutunda öğretmen adaylarının TB alt boyutundaki ortalamalarının kadın öğretmen adayları için 3.61, erkek öğretmen adayları için 3.89 olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayları TB alt boyutunda kadınlar ve erkekler arasında erkek adaylar yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(293)} = 3.15$; $p < .05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün küçük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Buna göre TB açısından erkek öğretmen adayları kadın öğretmen adaylarına göre kendilerini daha yeterli görmektedir. Diğer TPAB alt boyutlarında TPAB ($t_{(293)} = 1.02$; $p > .05$), AB ($t_{(293)} = 0.98$; $p > .05$), PB ($t_{(293)} = -0.72$; $p > .05$), PAB ($t_{(293)} = 0.23$; $p > .05$), TPB ($t_{(293)} = 1.53$; $p > .05$), TAB ($t_{(293)} = 0.22$; $p > .05$) alt boyutlarında ise kadın ve erkek öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Buna göre kadın ve erkek öğretmen adaylarının bu alt boyutlarda benzer oldukları görülmektedir. TPAB alt boyutlarında en yüksek ortalama TPAB (Erkek $\bar{X} = 4.23$; Kadın $\bar{X} = 4.16$), en düşük ortalama ise TB (Erkek $\bar{X} = 3.89$; Kadın $\bar{X} = 3.61$) boyutundadır.

On İkinci Alt Problem; Öğretmen adaylarının TPAB boyutları akademik ortalama değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Öğretmen adaylarının TPAB boyutları akademik ortalama değişkenine karşılaştırılması için bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.12 Öğretmen adaylarının TPAB boyutlarının akademik ortalama değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları

TPAB Boyutları	Kategori	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	p
Teknolojik bilgi	2.00-2.99	90	3.59	.650	293	-1.14	.255
	3.00-4.00	205	3.72	.710			
Alan bilgisi	2.00-2.99	90	3.81	.472	293	-1.84	.067
	3.00-4.00	205	3.95	.507			
Pedagojik bilgi	2.00-2.99	90	4.04	.508	293	-1.81	.071
	3.00-4.00	205	4.19	.537			
Pedagojik alan bilgisi	2.00-2.99	90	4.02	.487	293	-1.48	.139
	3.00-4.00	205	4.13	.520			
Teknolojik pedagojik bilgi	2.00-2.99	90	4.14	.557	293	0.17	.860
	3.00-4.00	205	4.13	.601			
Teknolojik alan bilgisi	2.00-2.99	90	4.17	.562	293	-0.21	.829
	3.00-4.00	205	4.19	.537			
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	2.00-2.99	90	4.19	.494	293	0.12	.897
	3.00-4.00	205	4.18	.550			

*p<.05

Tablo 4.12 incelendiğinde öğretmen adaylarının TPAB boyutunda TPAB ($t_{(293)} = 0.12$; $p > .05$), TB ($t_{(293)} = -1.14$; $p > .05$), AB ($t_{(293)} = -1.84$; $p > .05$), PB ($t_{(293)} = -1.81$; $p > .05$), PAB ($t_{(293)} = -1.48$; $p > .05$), TPB ($t_{(293)} = 0.17$; $p > .05$), TAB ($t_{(293)} = 0.12$; $p > .05$) alt boyutlarında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Buna göre öğretmen adaylarının epistemolojik inanç alt boyutlarında akademik ortalamalarına göre anlamlı bir farklılık göstermedikleri belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının TPAB boyutlarında en yüksek ortalamaya TPAB (2.00-2.99 $\bar{X} = 4.19$; 3.00-4.00 $\bar{X} = 4.18$) ve TAB (2.00-2.99 $\bar{X} = 4.17$; 3.00-4.00 $\bar{X} = 4.19$) boyutlarında, en düşük ortalamaya TB (2.00-2.99 $\bar{X} = 3.59$; 3.00-4.00 $\bar{X} = 3.72$) boyutu sahiptir.

On Üçüncü Alt Problem; Öğretmen adaylarının TPAB boyutları sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı fark göstermekte midir?

Öğretmen adaylarının TPAB boyutları sınıf düzeyi değişkenine göre karşılaştırılması için bağımsız örneklem için t-testi uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.13’de sunulmuştur.

Tablo 4.13 Öğretmen adaylarının TPAB boyutlarının sınıf düzeyi değişkenine göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları

TPAB Boyutları	Kategori	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	p	Cohen d
Teknolojik bilgi	3. Sınıf	147	3.70	.691	293	0.01	.987	
	4. Sınıf	148	3.69	.713				
Alan bilgisi	3. Sınıf	147	3.82	.472	293	-3.60	.001*	0.41
	4. Sınıf	148	4.03	.514				
Pedagojik bilgi	3. Sınıf	147	4.05	.520	293	-3.74	.001*	0.43
	4. Sınıf	148	4.28	.525				
	3. Sınıf	147	3.96	.483	293	-5.27	.001*	0.61

Pedagojik alan bilgisi	4. Sınıf	148	4.26	.503				
Teknolojik pedagojik bilgi	3. Sınıf	147	4.06	.600	293	-2.11	.036*	0.24
	4. Sınıf	148	4.20	.579				
Teknolojik alan bilgisi	3. Sınıf	147	4.11	.518	293	-2.59	.010*	0.30
	4. Sınıf	148	4.27	.551				
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	3. Sınıf	147	4.11	.543	293	-2.19	.029*	0.25
	4. Sınıf	148	4.25	.530				

*p<.05

Tablo 4.13 incelendiğinde öğretmen adaylarının AB alt boyutunda 3. sınıf öğretmen adayları için 3.82, 4. sınıf öğretmen adayları için 4.03 olduğu belirlenmiştir. AB alt boyutunda 3. sınıf ve 4. sınıf öğretmen adayları arasında 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(293)} = -3.60$; $p < .05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu durumda AB açısından sınıf öğretmenliği 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının 3. sınıftaki adaya göre kendilerini daha yeterli gördüğü söylenebilir. PB alt boyutunda 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 4.05, 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 4.28 olduğu belirlenmiştir. PB alt boyutunda 3. sınıf ve 4. sınıf öğretmen adayları arasında 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(293)} = -3.74$; $p < .05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu durumda PB açısından sınıf öğretmenliği 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının 3. sınıftaki adaya göre kendilerini daha yeterli gördüğü söylenebilir. PAB alt boyutunda 3. sınıf öğretmen adayları için 3.96, 4. sınıf öğretmen adayları için 4.26 olduğu belirlenmiştir. PAB alt boyutunda 3. sınıf ve 4. sınıf öğretmen adayları arasında 4. sınıf öğretmen adayları yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(293)} = -5.27$; $p < .05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. PAB açısından sınıf öğretmenliği 4. sınıf öğretmen adaylarının 3. sınıftaki adaya göre kendilerini daha yeterli gördüğü söylenebilir. TPB alt boyutunda 3. sınıf öğretmen adayları için 4.06, 4. sınıf öğretmen adayları için 4.20 olduğu belirlenmiştir. TPB alt boyutunda 3. sınıf ve 4. sınıf öğretmen adayları arasında 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(293)} = -2.11$; $p < .05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün küçük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu durumda TPB açısından 4. sınıf öğretmen adaylarının 3. sınıftaki adaya göre kendilerini daha yeterli gördüğü söylenebilir. TAB alt boyutunda 3. sınıf öğretmen adayları için 4.11, 4. sınıf öğretmen adayları için 4.27 olduğu belirlenmiştir.

TAB alt boyutunda 3. sınıf ve 4. sınıf öğretmen adayları arasında 4. Sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmenleri yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(293)} = -2.59$; $p < .05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün küçük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu duruma göre TAB açısından 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının 3. sınıftaki adaylara göre kendilerini daha yeterli gördüğü söylenebilir. TPAB alt boyutunda 3. sınıf öğretmen adayları için 4.11, 4. sınıf öğretmen adayları için 4.25 olduğu belirlenmiştir. TPAB alt boyutunda 3. sınıf ve 4. sınıf öğretmen adayları arasında 4. Sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(293)} = -2.19$; $p < .05$). Anlamlı fark için hesaplanan Cohen d etki büyüklüğünün küçük düzeyde olduğu belirlenmiştir. TPAB açısından 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları 3. sınıftaki adaylara göre kendilerini daha yeterli gördüğü söylenebilir. TB alt boyutunda 3. sınıf ve 4. sınıf öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($t_{(293)} = 0.01$; $p > .05$). Buna göre kadın ve erkek öğretmen adaylarının bu alt boyutta benzer oldukları görülmektedir. TPAB alt boyutlarında en yüksek ortalama TAB (3. sınıf $\bar{X} = 4.11$; 4. sınıf $\bar{X} = 4.27$), en düşük ortalama ise TB (3. sınıf $\bar{X} = 3.70$; 4. sınıf $\bar{X} = 3.69$) boyutundadır.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma bulguları doğrultusunda ortaya çıkan sonuçlar, tartışma ve getirilen öneriler yer almaktadır.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Araştırma sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile TPAB arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde sınıf öğretmenleri ile öğretmen adaylarının epistemolojik inanç alt boyutları ile TPAB alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı konusunda elde edilen bulgular doğrultusunda sonuç ve tartışmaya yer verilmiştir.

5.1.1. Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile TPAB arasındaki ilişkiye ilişkin sonuç ve tartışma

Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile TPAB arasındaki ilişkiye yönelik elde edilen bulgulardan yola çıkarak şu sonuçlara ulaşılmıştır. Epistemolojik inanç alt boyutu öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe ile AB, PB, PAB, TPB, TAB ve TPAB alt boyutları arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu, ilişki düzeyinin ise çok zayıf olduğu sonucu bulunmuştur. Bu sonuca göre sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının AB, PB, PAB, TPB, TAB ve TPAB düzeyleri arttıkça uzman bilgisine şüphe düzeylerinin de arttığı söylenebilir. Uzman bilgisini sorgulamaya başladıkları ifade edilebilir.

PB ile doğuştan/sabit yetenek, TAB ile bilgi kesinliği, AB ile doğuştan/sabit yetenek alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde aralarında anlamlı ve negatif yönde bir ilişki olduğu sonucu bulunmuştur. Bu sonuca göre sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının PB'si arttıkça öğrenmenin doğuştan olduğu ve yeteneğin sabit olduğu yönünde inançlarının azaldığı, eğitimle kişilerin kendini geliştirebileceği, bilgiye ulaşabileceği, öğrenebileceğine dair inançlarının arttığı yorumu yapılabilir. TAB düzeyleri arttıkça, bilginin kesinliğine olan inançlarının azaldığı, yeteneğin doğuştan ve sabit olduğuna inançlarının azaldığı söylenebilir. Bunların dışında TB ile bilgi kesinliği, öğrenme çabası, doğuştan/ sabit yetenek, öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe; AB ile bilgi kesinliği, öğrenme çabası, doğuştan/sabit yetenek; PB ile bilgi kesinliği, öğrenme çabası; PAB ile bilgi kesinliği, öğrenme çabası, doğuştan/sabit yetenek; TPB ile bilgi kesinliği, öğrenme çabası, doğuştan/sabit yetenek; TAB ile öğrenme çabası; TPAB ile bilginin kesinliği, öğrenme çabası, doğuştan/sabit yetenek alt boyutları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu durumda bu alt boyutların birbirlerini yeterli düzeyde

etkilemedikleri söylenebilir. Şimşek (2022)'in BİLSEM matematik öğretmenleriyle yaptığı çalışmada yetkin kişi olarak görülenlerin de bilgisine şüphe duyulması gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır. Aksan ve Sözer (2007)'in çalışmada da uzman olarak görülen kişilerin bilgilerinin her zaman doğru olmayacağı vurgulanmıştır. Bu da araştırma sonuçlarıyla uyumludur. Açıkgöz (2022)'ün çalışmada sınıf öğretmenleri ile sosyal bilgiler öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile TPAB arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.2. İkinci alt problem; Sınıf öğretmenleri ile öğretmen adayları arasında epistemolojik inanç boyutları arasındaki ilişki bulgularına ilişkin sonuçlar ve tartışma

Bilginin kesinliği boyutunda öğretmen ve öğretmen adayları arasında öğretmen adayları yönünde, orta düzeyde anlamlı fark belirlenmiştir. Bu duruma göre öğretmen adaylarının bilginin kesinliği ve tartışılmazlığı olan inançlarının sınıf öğretmenlerine göre daha az düzeyde olduğu söylenebilir. Bir diğer deyişle bilginin kesinliği konusunda sınıf öğretmenleri, öğretmen adaylarına göre daha yüksek inanca sahiptir. Bu durum öğretmen adaylarının daha sorgulayıcı bir yapıya sahip olmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Öğrenme çabası, doğuştan/sabit yetenek ve öğrenme süreci uzman bilgisine şüphe alt boyutlarında ise sınıf öğretmenleri ve öğretmen adayları arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Bu alt boyutlarda sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının benzer inançlara sahip oldukları söylenebilir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretmenler ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları arasındaki ilişkinin incelendiği çok fazla çalışma yer almamakla birlikte Kaya (2018)'nin öğretmenlerle ve Kaya (2022)'nin öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını belirlemeye yönelik yaptığı çalışma sonuçları arasında da anlamlı farklılık çıkmamıştır. Sınıf öğretmenleri ile öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının benzer çıktığı bu çalışmalar gerçekleştirilen çalışmayla uyumludur.

5.1.3. Üçüncü Alt Problem; Sınıf öğretmenleri ile öğretmen adayları arasında TPAB boyutları arasındaki ilişki bulgularına ilişkin sonuçlar ve tartışma

TB boyutunda öğretmen adayları ile öğretmenler arasında öğretmen adayları yönünde anlamlı fark belirlenmiştir. TB açısından öğretmen adaylarının öğretmenlerden daha iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Öğretmen adaylarının teknolojiye olan ilgi ve bilgilerinin, teknoloji konusundaki gelişmişlik düzeylerinin sınıf öğretmenlerinden daha iyi düzeyde olduğu düşünülebilir.

AB alt boyutunda sınıf öğretmenleri ve öğretmen adayları arasında sınıf öğretmenleri yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulara göre sınıf öğretmenlerinin AB konusunda öğretmen adaylarına göre kendilerini daha yeterli gördüğü söylenebilir. Sınıf öğretmenlerinin öğretmen adaylarına göre kendilerini daha yeterli görme nedeni öğretim süreci içerisinde aktif olarak devam etmelerinden kaynaklanıyor olabilir. PB alt boyutunda sınıf öğretmenleri yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bu duruma göre sınıf öğretmenleri PB açısından öğretmen adaylarına göre kendisini daha yeterli gördüğü söylenebilir. PAB alt boyutunda sınıf öğretmenleri ve öğretmen adayları arasında sınıf öğretmenleri yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bu durumda sınıf öğretmenlerinin PAB açısından öğretmen adaylarına göre kendisini daha yeterli gördüğü söylenebilir. AB, PB ve PAB alt boyutlarında sınıf öğretmenlerinin öğretmen adaylarına göre daha gelişmiş inanca sahip olmalarının nedeni meslek içerisinde eğitim ve öğretim sürecinde aktif olarak yer almalarından kaynaklanıyor olabilir.

TAB alt boyutunda sınıf öğretmenleri ve öğretmen adayları arasında öğretmen adayları yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bu verilere göre TAB açısından öğretmen adayları sınıf öğretmenlerine göre kendilerini daha yeterli gördüğü söylenebilir. Bu durumun öğretmen adaylarının teknolojiye olan ilgileri ve kullanma düzeylerinden kaynaklandığı söylenebilir. TPB ve TPAB alt boyutlarında sınıf öğretmenleri ve öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Buna göre sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının bu alt boyutlarda benzer olduğu söylenebilir. Alanyazın incelendiğinde Yusufoglu (2021)'nin sosyal bilgiler öğretmenleri ve öğretmen adaylarının TPAB düzeylerine ilişkin gerçekleştirdiği çalışmasında sınıf öğretmenleri ile öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

5.1.4. Dördüncü Alt Problem; Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançları cinsiyet değişkeni arasındaki farklılık bulgularına ait sonuç ve tartışma

Epistemolojik inanç alt boyutları olan öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe, doğuştan/sabit yetenek, öğrenme çabası ve bilginin kesinliği boyutlarında anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Buna göre sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inanç alt boyutlarında cinsiyete göre sınıf öğretmenleri arasında benzer inançlar taşıdıkları söylenebilir.

Karaçam (2019)'ın okul öncesi öğretmenleri ile gerçekleştirdiği çalışmasında epistemolojik inançlar ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Doğan (2019) yaptığı çalışmasında cinsiyet ile epistemolojik inançlar arasında anlamlı bir

farklılık belirlememiştir. Buehl, Alexander ve Murphy (2002), Chan (2003), Coşkunoglu (2022), Çevik (2022), Demir ve Bal (2014), Doğan (2019), Izgar ve Dilmaç (2008), İçen (2012), Karhan (2007), Kaya ve Ekiçi (2017), Koç ve Memduhoğlu (2017), Murat (2018), Murat ve Erten (2018), Şaşmaz (2019), Terzi (2005)'nin gerçekleştirdiği çalışmalarda cinsiyetin epistemolojik inançlar üzerinde anlamlı bir etkisini olmadığı sonucu bulunmuştur. Bu sonuçlar yapılan çalışma sonuçları ile uyumludur. İnançlar kişinin yaşam biçimi, hayata bakışı, değerleri ve içinde bulunduğu toplumun normlarına göre şekillendiğinden yani kişiye özgü olduğundan cinsiyetin inançlar üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığı söylenebilir. Ancak cinsiyetin epistemolojik inançlar üzerine etkisinin olduğu sonucuna ulaşılan çalışmalar da yer almaktadır. Kanadlı ve Akay (2019) yaptıkları çalışmada kadınların erkeklere göre daha gelişmiş inançlara sahip olduklarını, Özbakiş (2018) sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançları üzerine yaptıkları çalışmada kadın sınıf öğretmenlerinin erkek sınıf öğretmenlerine göre daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduklarının belirlemiştir. Bu çalışmaların dışında Alemdağ (2015), Aslan Aybek, (2018), Usta (2019)'nın erkek öğretmen ve öğretmen adaylarının kadınlara göre daha epistemolojik inançlara sahip olduklarının belirten çalışmaları bulunmaktadır.

5.1.5. Beşinci Alt Problem; Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançları mesleki deneyim değişkeni arasındaki ilişki bulgularına ait ilişkin sonuç ve tartışma

Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile mesleki deneyimleri arasındaki ilişki incelendiğinde epistemolojik inançlarının mesleki deneyime göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. İnançlar kişilerin kendi değer yargıları sonucunda oluştuğu için birçok sınıf öğretmeni için meslekte geçirilen sürenin sınıf öğretmenlerinin inançlarında değişikliğe yol açmadığı yorumu yapılabilir.

Epistemolojik inançların mesleki deneyim ile ilişkisini inceleyen çalışmalar incelendiğinde Coşkunoglu (2022) fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inançlarını belirlemeye yönelik yaptığı çalışmasında mesleki kıdem değişkenine göre, sahip oldukları epistemolojik inançlardan bilginin kaynağı uzmandır ve öğrenme yetenek işidir alt boyutunda anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşırken, Kaya ve Ekici (2017), sosyal bilgiler öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada inançlar üzerinde kıdem değişkeninin etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Açıkgöz (2022)'ün çalışmasında sınıf öğretmenlerinde mesleki kıdem ile epistemolojik inanç arasında anlamlı bir fark olmaması araştırma sonuçlarıyla uyumludur. Özdemir (2013), öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inanç alt boyutu dışında anlamlı bir farklılık olmadığını belirlemiştir. Alanyazında bu sonuçlarla benzer çalışmalar

Akyıldız (2014), İçen (2012), Karhan (2007), Özdemir (2019), Şaşmaz (2019), Usta (2019)'nın yaptığı çalışmalar bulunmaktadır.

Mesleki deneyimin epistemolojik inançlar üzerinde etkili olduğunu belirten çalışmalar da mevcuttur. Yapılan bazı çalışmalar da mesleki tecrübesi az olan öğretmenler, bilginin karmaşık bir yapıya sahip olduğunu ve kesin olmayıp sürekli değişebileceğine daha fazla inanmaktadırlar.

5.1.6. Altıncı Alt Problem; Sınıf öğretmenlerinin TPAB boyutları cinsiyet değişkeni arasındaki ilişki bulgularına ait sonuç ve tartışma

Sınıf öğretmenlerinin TB alt boyutunda kadın ve erkek öğretmenler arasında erkek öğretmenler yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bu durum erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre teknoloji ile daha yakından ilgilendikleri, kendilerini geliştirmeye kadın öğretmenlere göre daha açık olmalarında kaynaklanıyor olabilir. Bunun dışında AB, PB, PAB, TPB, TAB, TPABalt boyutları ile cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde kadın ve erkek öğretmenler arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Bu alt boyutlarda kadın ve erkek öğretmenlerin benzer yeterliğe sahip oldukları söylenebilir. Öğretmenlerin TPAB düzeyleri ve cinsiyet değişkeni arasındaki ilişkiyi inceleyen pek çok araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmaların bazılarında cinsiyet ve katılımcıların TPAB düzeyleri arasında anlamlı ilişkiler bulunurken, bu çalışmada olduğu gibi bazı çalışmalarda ise cinsiyet ve TPAB boyutları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Açıkgöz (2022)'nin sınıf öğretmenleri ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile TPAB arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında cinsiyet değişkeni ile anlamlı bir farklılık oluşmadığı sonucu belirlenmiştir. Akıska (2022)'nin Türkçe öğretmenlerinin TPAB düzeylerini belirlemeye yönelik gerçekleştirdiği çalışmasında cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu da çalışma sonuçlarıyla uyumludur.

İlgili araştırmalar incelendiğinde bu araştırmayı destekler nitelikte öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri, cinsiyete göre farklılaşmadığını gösteren çalışmalar yer almaktadır. Burmabıyık (2014), Çam ve Saltan (2019), Demir ve Durdukoca (2018), Erzengin (2017), Karalar ve Altan (2016), Kaya ve Yazıcı (2019), Kula (2015), Mutluoğlu ve Erdoğan (2016), Öztürk (2013), Saka Öztürk (2017), Şad, Açıkgül ve Delican (2015), Tokmak, Konokman ve Yelken (2013)'in çalışmalarında benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Boran (2022), Kıyıcı ve Dikkartın Övez (2021), Mailizar, Hidayat ve Artika (2020)'nin çalışmalarında cinsiyet ile anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır.

5.1.7. Yedinci Alt Problem; Sınıf öğretmenlerinin TPAB boyutları mesleki deneyim değişkeni bulgularına ilişkin sonuç ve tartışma

Sınıf öğretmenlerinin TPAB boyutları ile mesleki deneyim arasındaki ilişkiye yönelik elde edilen bulgulara göre TPAB alt boyutları ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Bal ve Bedir (2020), Burmabıyık (2014), Daşdemir (2021), Demirezen ve Keleş (2020), Kılıçkeser (2019), Timur ve Erzenin (2019), Usta (2021), Yılmaz (2020), Yusufoğlu (2021)'nin gerçekleştirdikleri çalışmada TPAB ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir ilişki belirlememiştir. Avcı ve Ateş (2017) TB, TAB ve TPB alt boyutlarında, Çam (2017) 1-5 yıl kıdeme sahip sınıf öğretmenlerinin lehine, Bal ve Karademir (2013) ve Bağdiken (2017)'de düşük kıdem yılına sahip öğretmenlerin lehine anlamlı fark bulmuşlardır. Avcı (2014)'nın fen bilimleri öğretmenlerinin TPAB düzeylerine yönelik yapmış olduğu tez çalışmasında TB boyutunda meslekteki çalışma yılına göre anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Bunlar da çalışma sonuçlarıyla uyumludur.

5.1.8. Sekizinci Alt Problem; Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyet değişkeni bulgularına ilişkin sonuç ve tartışma

Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bulgular doğrultusunda bilginin kesinliği, öğrenme çabası, doğuştan/sabit yetenek ve öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe boyutlarında anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarına göre epistemolojik inançlar konusunda cinsiyetin anlamlı düzeyde etkisi bulunmadığı söylenebilir.

Alanyazın incelendiğinde epistemolojik inançların cinsiyete göre farklılaşmadığını gösteren başka çalışmalar bulunmaktadır. Kaya (2022), sosyal bilgiler öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının belirlemeye yönelik gerçekleştirdiği çalışmasında cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yordamlı (2020)'nin gerçekleştirdiği çalışmasında epistemolojik inancın öğrenmede çaba ve tek bir doğru inançlarının cinsiyete göre anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Bakır ve Adak (2014), Biçer vd. (2013), Bozkurt (2016), Chan (2003, 2004, 2008), Ekici (2014), Ertugay (2019), Jang ve Tsai (2012), Karaçam (2019), Karakaya (2013), Kaya (2022), Kazu ve Erten (2015), Koç ve Memduhoğlu (2016), Meriç (2014), Mutluoğlu ve Erdoğan (2016), Önal ve Çakır (2015), Öner (2019), Phan (2008), Tümkaya (2012), Vecaldo (2017) ve Yordamlı (2020)'nin gerçekleştirdiği çalışmalar bu çalışmayla benzerlik göstermektedir. Enman ve Lupart (2000)'in üniversite, Neber ve Schommer-Aikins (2002)'in ilkökul ve ortaokul,

Schommer (1993)'in lise öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarda epistemolojik inançlar üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Bu çalışmalarında dışında cinsiyetin epistemolojik inançlar üzerinde etkisinin olduğu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. İçli (2021), öğretmen adayları ile ilgili çalışmasında cinsiyet değişkeninin epistemolojik inançları etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Aslan (2017) öğrenmede yetenek ve tek bir doğru inançlarında erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre daha yüksek inanca sahip oldukları bulunmuştur.

5.1.9. Dokuzuncu Alt Problem; Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları akademik ortalama değişkeni bulgularına ilişkin sonuç ve tartışma

Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları üzerinde akademik ortalamalarıyla ilişkinin araştırılması sonucu elde edilen bulgulara göre bilginin kesinliği alt boyutunda akademik ortalaması 2.00-2.99 ile 3.00-4.00 arasında olan öğretmen adayları arasında akademik ortalaması 3.00-4.00 olan öğretmen adayları yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bu durumun akademik ortalaması yüksek olan öğretmen adaylarının akademik ortalaması düşük olan öğretmen adaylarına göre araştırma ve sorgulamaya daha istekli olduklarından bilginin kesin ve değişmez olduğuna inanma düzeylerinin düşük olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Doğuştan/sabit yetenek alt boyutunda akademik ortalaması 3.00-4.00 aralığında olan öğrenciler yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Buna göre yeteneğin doğuştan olduğu konusunda akademik ortalaması 3.00-4.00 aralığında olan öğretmen adayları ortalaması 2.00-2.99 aralığında olan öğrencilere göre daha az inanca sahip olduğu söylenebilir. Bu durum akademik ortalaması yüksek olan öğretmen adaylarının kendini geliştirme konusundaki inançlarının akademik ortalaması düşük olan öğrencilere göre daha gelişmiş olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrenme çabası ve öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe alt boyutlarında ise akademik ortalamaları arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Buna göre akademik ortalaması 2.00-2.99 ile 3.00-4.00 arasında olan öğretmen adaylarının öğrenme çabası ve öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe açısından benzerinanç taşıdığı söylenebilir. Kaya (2022) epistemolojik inançlar üzerinde akademik ortalama arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını belirlemiştir. Bu sonuç; Akgün ve Gülmez (2015), Barnard, Lan, Crooks ve Paton (2008), Kanadlı ve Akay (2019) tarafından yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir.

5.1.10. Onuncu Alt Problem; Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları sınıf düzeyi değişkeni bulgularına ilişkin sonuç ve tartışma

Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile sınıf düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda öğretmeni adaylarının öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe, doğuştan/sabit yetenek, öğrenme çabası ve bilginin kesinliği alt boyutlarında sınıf düzeyine göre anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Bu durumun öğretmen adaylarının meslekte aktif olarak başlamamaları, öğrenci olmaları itibarıyla bilgiyi uzmandan öğrenme konusundaki düşüncelerinin benzer olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Kaya (2022), sosyal bilgiler öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği çalışmasında sınıf düzeyi ile epistemolojik inançlar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Kanadlı ve Akay (2019)'ın gerçekleştirdiği çalışmada epistemolojik inançlar ile sınıf düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu sonuç; Meral ve Çolak (2009) tarafından yapılan çalışmayla paralellik göstermektedir. Bu çalışma sonuçlarının aksine sınıf düzeyinin epistemolojik inançları etkilediği sonucuna ulaşılan çalışmalar da yer almaktadır. Alemdağ (2015), Aslan (2017), Bakır ve Adak (2014), Biçer vd. (2013), Jehng vd. (1993), Koç-Erdamar ve Bangır-Alpan (2011), Perry (1968), Schommer (1993)'in çalışmalarında öğretmen adaylarından sınıf seviyesi arttıkça daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip oldukları bulunmuştur.

5.1.11. On Birinci Alt Problem; Öğretmen adaylarının TPAB boyutları cinsiyet değişkeni bulgularına ilişkin sonuç ve tartışma,

Öğretmen adaylarının TPAB boyutlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılığın incelenmesi sonucu elde edilen bulgular doğrultusunda TB alt boyutunda kadın öğretmen adayları ile erkek öğretmen adayları arasında erkek öğretmen adayları yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Buna TB açısından erkek öğretmen adayları kadın öğretmen adaylarına göre kendilerini daha yeterli görmektedir. Bu durumun erkeklerin teknolojiye olan ilgilerinin kadınlara göre daha yüksek olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Alanyazın incelendiğinde Canbolat (2011), matematik öğretmen adaylarına yönelik yapmış olduğu tez çalışmasında TPAB düzeyi TB boyutunda erkek matematik öğretmen adayları lehine anlamlı bir sonuç elde etmiştir. Altunoğlu (2017)'nin yapmış olduğu yüksek lisans tezinde ise fen bilimleri öğretmenlerinin TPAB düzeyinde erkek öğretmenlerin lehine bir sonuç verdiği görülmüştür.

TPAB, AB, PB, PAB, TPB TAB alt boyutlarında kadın ve erkek öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Buna göre kadın ve erkek öğretmen adaylarının bu alt boyutlarda benzer yeterliğe sahip oldukları söylenebilir. İçli (2021) TPAB, öğretmen adaylarının kadın veya erkek oluşuyla etkilenmediği saptanmıştır. Çalışmayı destekler nitelikte TPAB düzeyleri cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığını

Altan ve Karalar (2016), Azgın ve Şenler (2017), Bağdiken (2017), Bal ve Bedir (2020), Burmabıyık (2014), Çam (2017), Demirezen ve Keleş (2020), Gömleksiz ve Fidan (2013), Kılıçkeser (2019), Meriç (2014), Mutluoğlu ve Erdoğan (2016), Öztürk (2013), Usta (2021), Yılmaz (2020)'ın çalışmaları desteklemektedir. Doğru ve Aydın (2017), Kabaran ve Aykaç (2018) tarafından coğrafya öğretmenlerinin TPAB incelemesi üzerine yapılan çalışmada cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farkın oluşmadığı görülmüştür.

5.1.12. On İkinci Alt Problem; Öğretmen adaylarının TPAB boyutları akademik ortalama değişkeni bulgularına ilişkin sonuç ve tartışma

Öğretmen adaylarının TPAB boyutlarının akademik ortalamayla ilişkisinin incelenmesi sonucunda TPAB, TB, AB, PB, PAB, TPB, TAB alt boyutlarında akademik ortalama değişkenine göre anlamlı bir fark belirlenmemiştir. TPAB'nin tüm alt boyutlarında akademik ortalamaya göre öğretmen adaylarının benzer yeterliğe sahip oldukları söylenebilir.

5.1.13. On Üçüncü Alt Problem; Öğretmen adaylarının TPAB boyutları sınıf düzeyi değişkeni bulgularına ilişkin sonuç ve tartışma

Öğretmen adaylarının TPAB boyutları ile sınıf düzeyi değişkeni ile arasında farklılığın incelenmesi sonucunda AB, PB, PAB, TPB, TAB, TPAB alt boyutlarında 3. sınıf ve 4. sınıf öğretmen adayları arasında 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları yönünde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak 4. sınıftaki öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması dersleri ve son sınıfta olmaları nedeniyle kendilerini daha donanımlı, yeterli ve öz güvenli hissetmelerinden kaynaklandığı söylenebilir.

TB alt boyutunda ise 3. sınıf ve 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark olmadığı, benzer yeterliğe sahip oldukları sonucu bulunmuştur. Bilgen (2014) yüksek lisans çalışmasında öğretmen adaylarının TB boyutu dışında diğer alt boyutlarda dördüncü sınıf öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık olduğunu ifade etmiştir. Bu sonuçlar araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Canbolat (2011) çalışmasında sınıf değişkeni bakımından 4. sınıflar lehine PB, AB, TPB ve TPAB alt boyutlarında anlamlı farklılık olduğunu, diğer üç alt boyut için ise anlamlı farklılık olmadığını tespit etmiştir.

Döner (2022), Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının sınıf düzeyine göre karşılaştırılması sonucunda TB, AB ve PAB alt boyutlarında sınıf düzeyinin anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır. Tokmak vd. (2013), okul öncesi öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği çalışmasında TPAB ile sınıf düzeyi arasında anlamlı bir ilişki

bulunmadığını belirlemiştir. Açıkgül ve Aslaner (2015) yapmış olduğu çalışmada da sınıf düzeyinin TPAB yeterliğini etkilemediği belirlenmiştir.

5.2. Öneriler

Araştırma sonuçları doğrultusunda sınıf öğretmenlerine ve öğretmen adaylarına aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

- Her alan da hızlı bir şekilde gelişmelerin yaşandığı çağımızda teknoloji alanındaki gelişmelerin takip edilmesi, bunların eğitim sistemine entegre edilmesi konusunda çaba gösterilmesi gerekmektedir. Bu nedenle de sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının TB'lerini daha üst seviyelere çıkarmaları önerilmektedir.
- Yapılan çalışma öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemeye yönelik bir araştırma olduğundan, TB'nin eğitim sürecinde uygulanması sonucunda öğrenmeler üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik farklı çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Örneklem grubu çeşitlendirilerek araştırma farklı branşlardaki öğretmenler için çeşitlendirilebilir.
- Öğrenmenin çaba ile gerçekleşebileceğinin fark edilmesi için çalışmalar yapılabilir.
- Yapılan araştırmaya öğretmen görüşmeleri de eklenerek daha derinlemesine bilgi elde edilebilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, B. (2022). *Sınıf ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile teknolojik pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Açıkgül, K. & Aslaner, R. (2015). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının TPAB güven algılarının incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 118-152.
- Adak, F. (2016). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının ve fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inançları ve bilişötesi farkındalıklarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Aisyah, A.R. (2013). The development of working design through characterized technology pedagogy and content knowledge in the elementary schools' Instructional. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 103, 1016-1024.
- Akcan, C. (2019). *Sosyal bilgiler ve sınıf öğretmen adaylarının coğrafya öğretimine yönelik teknolojik pedagojik ve alan bilgisi yeterlilikleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Akgün, A. & Gülmez, H. (2015). Lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının kimya dersi akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(54), 68-80.
- Akıska, T. (2022). *Türkçe öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Akkoyunlu, B. (1996). Bilgisayar okuryazarlığı yeterlilikleri ile mevcut ders programlarının kaynaştırılmasının öğrenci başarı ve tutumlarına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(12), 127-134.
- Akpınar, Y. (2004). Eğitim teknolojisiyle ilgili öğrenmeyi etkileyebilecek bazı etmenlere karşı öğretmen yaklaşımları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology- TOJET*, 3 (3), 124-134.
- Akpınar, E., Aktamış, H. & Ergin, Ö. (2005). Fen bilgisi dersinde eğitim teknolojisi kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology- TOJET* January, 4 (1), 93-100.
- Aksan, N. & Sözer, A. (2007). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiler. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 31-50.
- Aksin, A. (2014). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlilikleri: Amasya ili örneği*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Aksoy, H. H. (2003). Eğitimde kurumlarında teknoloji kullanımı ve etkilerine ilişkin bir çözümleme. *Eğitim, Bilim ve Toplum*, 1(4), 4- 23.
- Aksoy, B., Karatekin, K., Kuş, Z. & Sönmez, Ö.F. (2010). Sosyal bilgiler öğretiminde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *E- Journal of New World Sciences Academy*, 5 (4), 1483-1497.

- Aktepe, V. (2011). Sınıf öğretmenlerinin derslerinde bilgisayar kullanımına ilişkin görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (3), 75-92.
- Akyıldız, S. (2014). *Lise öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile öğretme öğrenme anlayışları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.
- Akyıldız, S. & Altun, T. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin (TPAB) bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (2), 318-333. DOI: 10.24315/trkefd.322749
- Akyıldız, S. (2018). Lise öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile öğretme öğrenme anlayışları arasındaki ilişkiler. *Milli Eğitim Dergisi*, 47 (217), 77-96.
- Alazcıoğlu, H. (2016). *Öğretmen adaylarının TPAB yeterlik düzeyleri ile web 2.0 araçlarının kullanım durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mevlâna Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Albayrak Sarı, A., Canbazoğlu Bilici, S., Baran, E. & Özbay, U. (2016). Farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6 (1), 1-21. DOI: 10.17943/etku.11643
- Alemdağ, C. (2015). *Beden eğitimi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları, akademik öz-yeterlikleri ve öğrenme yaklaşımları*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Alkan, C. (1974). Eğitim teknolojisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 7(1), 339-344.
- Alkan, C. (1997). *Eğitim Teknolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Altıntaş, G. (2018). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları ve kavram yanlışlarına etkisi: Küresel ısınma konusu*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Altunoğlu, A. (2017). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeyleri ve teknolojiye yönelik tutumlarının incelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Angeli, C. & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers and Education*, 52, 154-168.
- Archambault, L., & Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 71-88.
- Arseven, İ., Ersoy, M. & Taşdemircan, A. (2021). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile ders çalışma yaklaşımlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches, Eğitim Bilimleri Özel Sayısı*, 4686-4717. DOI: 10.26466/opus.887464.
- Arslan, A. (2009). *Felsefeye giriş*. Adres Yayınları.

Aslan, C. (2017). Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 67, 37-50.

Aslan, S. & Aybek, B. (2018). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 328-340. DOI: 10.17679/inuefd.350368.

Aşılıoğlu, H. (2019). Öğretmen ve öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güvenlerinin ve bilgisayar kullanımına yönelik öz yeterliklerinin belirlenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Audi, R. (2018). *Epistemoloji: Bilgi teorisine çağdaş bir giriş*. (Çev. Melis Tuncel). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık

Avcı, T. (2014). *Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve öz güven düzeylerinin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Avcı, T. & Ateş, Ö. (2017). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerine Yönelik Algıları Üzerine Bir Araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30 (1), 19-42. DOI: 10.19171/uefad.323375.

Avcı, M. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarıyla sorgulamaya dayalı fen öğretimi inançları, bilimsel tutumları ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sinop Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sinop.

Aydın, M. (2010). *Bilgi sosyolojisi*. İstanbul: Açılım Kitabevi.

Aydın, S., Demirdöğen, B., Akın, F.N., Kondakçı, E.U. & Tarkın, A. (2015). The nature and development of interaction among components of pedagogical content knowledge in practicum. *Teacher and Teacher Education*, 46, 37-50.

Aypay, A. (2011). Epistemolojik inançlar ölçeğinin Türkiye uyarlaması ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 1-15.

Aytaç, A. (2020). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının ve eğitim felsefesi eğilimlerinin öğretim ve öğrenme anlayışları üzerindeki etkisi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.

Ayvaz, M. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının 6. Sınıf yeryüzünde yaşam ünitesine ilişkin teknolojik pedagojik alan bilgisiyle ilgili düzeylerinin İncelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Trabzon Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon.

Azgın, A.O. & Şenler, B. (2017). İlkokullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(11), 47-64.

Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O. & Köse, S. (2003). Yeni bir bakış: Eğitimde teknoloji okuryazarlığı, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (14), 191-196.

Baç, M. (2011). *Epistemoloji*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

- Bağdiken, P. (2017). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), İstanbul Aydın Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversiteleri, Sosyal Bilimler Enstitüleri, İstanbul.
- Bakır, S. & Adak, F. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 3(4), 24-36. DOI: 10.30703/cije.321355.
- Bal, M.S. & Karademir, N. (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) konusunda öz-değerlendirme seviyelerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34 (34), 15-32. DOI: 10.9779/PUJE468.
- Bal, M.S. & Karademir, N. (2013). Sosyal öz bilgi-bilgisi bilgi birikimi (TPAB) konusunda bilgi-değerlendirme incelemesi süreci. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34 (2), 15-32.
- Bal, A.P. & Bedir, S. G. (2020). Matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgi düzeylerinin incelenmesi. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 7(3), 198-213.
- Balcı, T. (2019). *Beden eğitimi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç ve öğretme-öğrenme Anlayışlarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Bangir Alpan, G. & Koç Erdamar, G. (2014). Uygulama öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının karşılaştırılması, *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 7 (2), 241-258. DOI: 10.17218/husbed.17612.
- Barnard, L., Lan, W.Y., Crooks, S.M. & Paton, V.O. (2008). The Relationship Between Epistemological Beliefs And Self-Regulated Learning Skills İn The Online Course Environment. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 4(3), 261- 266.
- Barreau, H. (2010). *Epistemoloji*. Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.
- Basalla, G. (1988). *The evolution of technology*, Cambridge University Press.
- Başdemir, H.Y. (2016b). Sosyal epistemolojide inançların statüsü sorunu. *Kutadgu Bilig*, (32), 257-274.
- Başbüyük, B. (2015). *Erzincan üniversitesi öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlilik algularının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Bayrak Demir, N. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları ile fen bilimlerine yönelik tutumlarının belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uşak Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak.
- Bayrak, N. & Bayrak, G. (2021). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güvenlerinin ve web 2.0 öz yeterliklerinin hizmet içi eğitimlerle değişimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(232), 51-69. DOI:10.37669milliegitim.723290.
- Bayrak, N. & Bayrak, G. (2021). Eğitimde teknoloji kullanımı içerikli hizmet içi eğitim kurslarının öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenine etkileri. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (1), 1009-1041. DOI: 10.33711/yyuefd.957385.

- Baxter Magolda, M. (1992). Students epistemological and academic experiences: Implication for pedagogy. *Review of Higher Education*, 15 (3), 265-87.
- Beaudin, L. & Hadden, C. (2004). Developing Technopedagogical Skills in Pre-service Teachers. In E-Learn: World conference on e-learning in corporate, government, healthcare, and higher education. *Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)*, 492-498.
- Belenky, M., Clinchy, B., Goldberger, N. & Tarule J. (1986) *Womens ways of knowing: The development of self, voice and mind*. New York: Basic Books.
- Beşoluk, Ş., & Önder, İ. (2010). Öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları, öğrenme stilleri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(2), 679-693.
- Bezir Akçay, B. & Usta Gezer, S. (2020). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve üstbiliş farkındalıkları arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (1), 1-23.
- Biçer, B., Er, H. & Özel, A. (2013). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve benimsedikleri eğitim felsefeleri arasındaki ilişki, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9 (3), 229-242.
- Biçer, Y.G. & Özgenel, M. (2020). Okul yöneticilerinin epistemolojik inançları ile politik becerileri arasındaki ilişki. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6 (2), 507-523.
- Bilecik, A. (2016). *Fen bilimleri öğretmen adaylarında bilimsel epistemolojik inanç, çevre bilgisi ve çevreye Karşı tutum arasındaki ilişkilerin incelenmesi: Yapısal eşitlik modellemesi çalışması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Bilgen, S. (2014). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine ilişkin teknolojik pedagojik alan bilgileri ile teknopedagojik eğitim yeterlilikleri arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Bilgin, İ., Tatar, E., & Ay, Y. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojiye karşı tutumlarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB)'ne katkısının incelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*, 125.
- Birhanlı, A. & Gündüz, R. (2021). Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerinin incelenmesi. *International Anatolia Academic Online Journal Social Sciences Journal*, 7 (2), 27-40.
- Boehle, M. (2020). *Personal epistemological beliefs & teaching practices: A case study of three high school history teachers*. (Doctoral dissertation). Northern Illinois University.
- Bolay, S.H. (2010). *Felsefeye Giriş*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Bozkurt, N. (2016). Tarih öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisine yönelik özgüvenlerinin belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(33), 153-167.
- Brooks, G. & Brooks M.G. (1993). *The case for constructivist classrooms*. Virginia: ASCD Alexandria.

- Bruton, G.D. & White, M.A. (2007). *The Management of Technology and Innovation a Strategic Approach*. Kanada: Thomson South-Western.
- Buehl, M. M., & Alexander, P. A. (2001). Beliefs about academic knowledge. *Educational Psychology Review*, 13(4), 385-418.
- Buehl, M.M., Alexander, P.A. & Murphy, P.K. (2002). Beliefs about schooled knowledge: domain specific or domain general? *Contemporary Educational Psychology*, 27, 415-449.
- Burmabıyık, Ö. (2014). *Öğretmenlerin teknolojik pedagojik içerik bilgilerine yönelik öz-yeterlilik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Yalova ili örneği). (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (27. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (28. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Canbazoğlu Bilici, S. (2012). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik Pedagojik alan bilgisi ve öz-yeterlilikleri*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Canbolat, N. (2011). *Matematik öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ile düşünme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Cevizci, A. (2010). *Bilgi felsefesi*. İstanbul: Say Yayınları.
- Cevizci, A. (2018). *Bilgi felsefesi*. (4. Baskı). Ankara: Say Yayınları.
- Cevizci, A. (2020). *Bilgi felsefesi*. (5. Baskı). İstanbul: Say Yayınları.
- Ceyhan, Ş. (2022). *Farklı branşlardaki öğretmenlerin bilim tarihinin doğasına olan inançları ve epistemolojik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ağrı.
- Chai, C.S., Koh, J.H.L. & Tsai, C.C. (2013). A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Educational Technology & Society*, 16 (2), 31-51.
- Chan, K-W & Elliot, R.G. (2000). Exploratory study of epistemological beliefs of hong kong teacher education students: Resolving conceptual and empirical issues. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 28(3), 225-234.
- Chan, K-W. (2003). Hong Kong teacher education students' epistemological beliefs and approaches to learning. *Research in Education*, 69, 36-50.
- Chan, K. W. & Elliott, R. G. (2004a). Relational Analysis of Personal Epistemology and Conceptions About Teaching and Learning. *Teaching and Teacher Education*, 20(8), 817-831.
- Chan, K-W. (2004). Pre-service teachers' epistemological beliefs and conceptions about teaching and learning: Cultural implications for research in teacher education. *Australian Journal of Teacher Education*, 29 (1), 1-13.

Chan, K-W. (2008). Epistemological beliefs, learning and teaching: The Hong Kong cultural context. In M.S. Khine (Ed.). *Knowing, knowledge and beliefs: Epistemological studies across diverse cultures*. The Netherlands: Springer.

Cohen J. (1988). The analysis of variance. In *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (second ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Coşkun, H. (2014). Primary and Turkish Teachers' Usage of Audio- Visual Materials in Turkish Lessons and The Factors Influencing Their Usage. *International Journal of Language Academy*, 2 (4), 333-347.

Coşkun, M.K. (2016). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erzincan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzincan.

Coşkunoğlu, İ.M. (2022). *Fen bilimleri öğretmenlerinin benimsedikleri eğitim felsefelerinin ve epistemolojik inançlarının belirlenmesi ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tokat.

Çakır Bozdemir, G. (2016). *Öğretmenlerin epistemolojik inançları ile yansıtıcı düşünme düzeyleri arasındaki ilişkiler*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

Çam, E. (2017). *İlköğretim öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeylerinin yaşam boyu öğrenme, öz yeterlik düzeyleri ve hizmet içi eğitim gereksinimleri açısından incelenmesi: Muş/Bulanık örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Amasya.

Çam, E., & Saltan, F. (2019). İlköğretim öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri ile yaşam boyu öğrenme eğilimleri arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 1196-1207 doi:10.17051/ilkonline.2019.611468.

Çamur, E. (2016). *Biyoloji öğretmen adaylarının biyoteknoloji uygulamalarına yönelik tutumları ile bilimsel epistemolojik inançları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çar, B. (2021). *Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin sınıf yönetimi davranışları açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Çekbaş, Y. (2017). *Argümantasyon tabanlı astronomi öğretiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğasına, sözde-bilim ve epistemolojik inançlarına etkisinin değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Çelik, M. (2015). *Dördüncü sınıf öğretmenlerinin yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kapsamında teknolojik Pedagojik alan bilgisi seviyelerinin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.

Çelik, İ. (2018). *FATİH projesi uygulamalarında gözlem ve örnek olay kütüphanesi kullanılmasının öğretmen adaylarının TPAB ve öğretmen öz yeterliklerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Çevik, S. (2022). *Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile fen etkinlik yeterlilikleri arasındaki ilişkinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

Çifçi, T. & Dikmenli, Y. (2018). Coğrafya ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özdeğerlendirme düzeylerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (28), 1-30. DOI:10.14520/adyusbd.332816.

Çiğilli, E. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile 21. yüzyıl öğreten becerileri algı düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.

Çüçen, A.K. (2001). *Felsefeye giriş*. Bursa: Asa Yayınları.

Çüçen, K. (2005). *Bilgi felsefesi* (2. Baskı). Bursa: Asa Kitabevi.

Daşdemir, S. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin dijital eğitime ilişkin görüşleri ile teknolojik pedagojik alan bilgisi algılarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.

Demir, Ö. & Acar, M. (1992). *Sosyal Bilimler Sözlüğü*. İstanbul: Ağaç Yayıncılık.

Demir, M.K. (2012) İlköğretim bölümü öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (2), 343-358.

Demir, Ö. & Bal, A.B. (2014). Fen ve teknoloji ile sınıf öğretmenliği öğrencilerinin epistemolojik inanç ve öğrenme Stilllerinin incelenmesi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3 (5), 12-30.

Demir, T. & Durdukoca, Ş. F. (2018). Pedagojik formasyon eğitimi sertifika programına devam eden öğrencilerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 7(2), 1253-1275.

Demirel, İ. (2007). *Epistemolojik açıdan dünya sistemleri analizi*. (Yayımlanmamış doktora tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Demirel, Ö. & Altun, E. (2014). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Demirezen, S. & Keleş, H. (2020). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknopedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 4 (1), 131-150. DOI: 10.38015/sbyy.750007.

Dereli, İ. (2017). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknopedagojik alan bilgisi ve teknolojiye yönelik inançlarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.

Deryakulu, D. & Bıkmaz, F.H., (2003). Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*. 2(4), 243-257.

Deryakulu, D. (2004). Üniversite öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yöntemi*, 38 (38), 230-249.

- Deryakulu, D. (2004a). *Epistemolojik inançlar*. (Ed. Kuzgun, Y. ve Deryakulu, D.) Eğitimde Bireysel Farklılıklar. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Deryakulu, D. (2017). *Eğitimde bireysel farklılıklar*. (Ed. Kuzgun, Y ve Deryakulu, D.) Epistemolojik İnançlar. Ankara: Nobel Yayınları.
- Deveci, E. (2019). *Biyoloji öğretmen adaylarının protein sentezi konusundaki teknolojik pedagojik alan bilgisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Diemer, A. (2007). *Bilgi kuramı. Günümüzde felsefe disiplinleri*. Derleyen/Çeviren: Ö. Doğan. İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- Dilek, İ. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi gelişiminde mikro öğretimin etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Doğan, F. (2019). *Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeyleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Doğan, S.N. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inançları ve fen, teknoloji, mühendislik ve matematik farkındalıkları arasındaki ilişkinin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Doğru, E. (2016). *Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karabük Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karabük.
- Doğru, E. & Aydın, F. (2018). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) hakkındaki düşünceleri ve bunu kullanma durumları. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4 (2), 88-100.
- Doğru, E. & Aydın, F. (2017). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(2), 485-506.
- Dorsah, P., Shahadu, I., & Kpemuonye, A.K.N. (2020). Pre-service teachers' scientific epistemological beliefs and science teaching efficacy beliefs: a correlational study. *European Journal of Education Studies*, 7(9).
- Döner, K. (2022). *Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgileri ve uzaktan eğitime ilişkin tutumlarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giresun.
- Duman, B. & Ulubey, Ö. (2008). Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefelerinin öğretim teknolojilerini ve interneti kullanma düzeylerine etkisi ile ilgili görüşleri. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (İLKE)*, 20, 95-114
- Duran, V. (2014). *Öğretmen adaylarının hipotetik-yaratıcı akıl yürütme becerilerinin, bilimsel epistemolojik inançları, öğrenme stilleri ve demografik özellikleri açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Durmaz, A. (2019). *Sosyal bilgiler dersinde bilimsellik değerine yönelik yapılandırmacı etkinliklerin öğrencilerin akademik başarı ve bilimsel epistemolojik inançlarına etkisi*.

(Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ekici, M. (2014). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile öğretim stilleri arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Ekinci, N. & Tican, C. (2017). Sınıf Öğretmenlerin Epistemolojik İnançları ve Düşünme Becerilerinin Öğretimine Yönelik Sınıf İçi Uygulamaları. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6 (3), 1747-1773.

Emre, İ., Kaya Atıcı, E. & Ayaz, E. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının yaşam alanlarına yönelik kazanımlar bağlamında teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyelerinin belirlenmesi. *Maarif Mektepleri Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 3 (2), 15-26. DOI: 10.47155/mamusbbd.787032.

Enman, M. & Lupart, J. (2000). Talented Female Students' Re-Sistance To Science: An Exploratory Study Of Post-Secondary Achievement, Motivation, Persistence, And Epistemological Characteristics. *High Ability Studies*, 1(2), 161-178

Ergin, A. (1995). *Öğretim teknolojisi: İletişim*. Ankara: Pegem Yayınları.

Eroğlu, S.E. (2004). *Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi (Selçuk üniversitesi eğitim fakültesi örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Ertugay, T.G. (2019). *Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile matematik öğretimi ve öğrenimine yönelik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Erzengin, N. (2017). *Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Gedik, O., Sönmez, Ö.F. & Yeşiltaş, E. (2019). Sınıf Eğitimi Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgi Yeterliliklerinin İncelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 2 (5), 187-198.

Gess-Newsome, J. (1999). *Pedagogical content knowledge: An introduction and orientation, In Examining Pedagogical Content Knowledge*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Gökberk, M. (1993). *Felsefe tarihi*. İstanbul: Remzi kitabevi.

Gömleksiz, M.N. & Fidan, E.K. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi öz-yeterliliklerine ilişkin algı düzeyleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 87-113.

Graham, C.R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St. Clair, L., & Harris, R. (2009). TPACK development in science teaching: Measuring the TPACK confidence of inservice science teachers. *Tech Trends*, 53(5), 70-79.

Graham, C.R., Borup, J., & Smith, N.B. (2012). Using TPACK as a framework to understand teacher candidates' technology integration decisions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(6), 530-546.

- Güder, O. (2018). *Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven algılarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Güder, O. & Demir, M. (2018). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven algılarının cinsiyet, yaş ve görev yapılan okul türü açısından incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4 (2), 51-68.
- Güler, M. (2015). *Öğretmen adaylarının öz düzenleme becerilerinin; duygusal zekâları, epistemolojik inançları ve bazı değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Güler, Z. (2020). *Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve bazı sosyobilimsel konulardaki yazılı argümantasyon becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Günday, İ. (2003). *Zihin felsefesi*. (M. K. Demir, Çev.) Bursa: Asa Yayınları.
- Gündoğmuş, N. (2013). *Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ile öğrenme stratejileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Güngör, N.B. (2016). *Beden eğitimi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile liderlik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hanbay Tiryaki, S. (2018). *FATİH projesi uygulanan liselerdeki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ve eğitim bilişim ağını kullanmalarına yönelik özyeterlik algılarının düzeylerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Harris, J., Mishra, P. & 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.
- Hatunoğlu, Y., Hatunoğlu, A. & Avcı, M.A. (2014). Eğitim öğretim ortamında materyal kullanımının öğrenme sürecine etkisinin eğitsel ve psikolojik boyutu (Mardin ili uygulama örneği), *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2 (1), 325-337.
- Heinich, R., Molenda, M. & Russell, J.D., & Smaldino, S.E. (2002). *Instructional media and technologies for learning* (7th ed.). Columbus, OH: Prentice-Hall.
- Hetherington, S. (2020). *Epistemoloji* (1. Baskı). Ankara: Fol Kitap.
- Hofer, B. K. & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88-140.
- Hofer, B. K. & Pintrich, P. R. (2002). *Personal Epistemology: The Psychology of Beliefs About Knowledge and Knowing*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Izgar, H. & Dilmaç, B. (2008). Yönetici adayı öğretmenlerin özyeterlilik algıları ve epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 437-446.

İçen, M. (2012). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin epistemolojik İnançlarının sınıf içi uyguladıkları öğretim stratejileri ile ilişkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erzincan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzincan.

İçen, M. & Akpınar, E. (2016). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının sınıflarda uyguladıkları öğretim stratejilerine etkisi. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(19), 443-460. DOI: dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.10027.

İçli, G. (2021). *Öğretmen adaylarının pedagojik-epistemolojik inanç sistemleri ile teknolojik pedagojik alan bilgisi yapılarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

İspir, E., Furkan H. & Çitil M. (2007). Lise fen grubu öğretmenlerinin teknolojiye ilişkin tutumları: Kahramanmaraş örneği. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (1), 63-72.

İşman, A. (2008). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

İşman, A. (2008a). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Pegem Akademi.

İşman, A. (2011). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Pegem A Yayınları.

Jang, S. J. & Tsai, M. F. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers with respect to use of interactive whiteboards. *Computers & Education*, 59(2), 327-338.

Jehng, J.-c. J., Johnson, S. D., & Anderson, R. C. (1993). Schooling and students' epistemological beliefs about learning. *Contemporary Educational Psychology*, 18(1), 23-35. <https://doi.org/10.1006/ceps.1993.1004>

Jen, T.H., Yeh, Y.F., Hsu, Y.S., Wu, H.K., & Chen, K.M. (2016). Science teachers' TPACK-Practical: Standard-setting using an evidence-based approach. *Computers & Education*, 95, 45-62.

Kabaran, H. & Aykaç, N. (2018). Öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Örneği. *Yükseköğretim Dergisi*, 8(3), 322-333.

Kahramanoğlu, R. & Ay, Y. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının özel alan yeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından analizi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 2 (2), 285-301. DOI: 10.7884/teke.149

Kahramanoğlu, R. & Özbakış, G. (2018). Sınıf öğretmenlerinin eğitim inançlarının ve epistemolojik inançlarının belirlenmesi ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2 (3), 8-27.

Kalaycı, Ş. (Ed.) (2006). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

Kale, N. (2009). *Felsefiyat*. Ankara: Pegem Akademi.

Kanadlı, S. & Akay, C. (2019). Schommer'in epistemolojik inançlar modelinin cinsiyet ve akademik başarı açısından incelenmesi: Bir meta analizi çalışması. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 44 (198), 389-411.

- Kandemir, S.N. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin epistemolojik inançlarının eleştirel düşünme eğilimleri ile akademik özyeterlilikleri üzerindeki etkisi (Afyonkarahisar örnekleme)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Kaplon-Schilis, A., & Lyublinskaya, I. (2020). Analysis of relationship between five domains of TPACK framework: TK, PK, CK math, CK science, and TPACK of pre-service special education teachers. *Technology. Knowledge and Learning*, 25(1), 25-43.
- Karaçam, N.T. (2019). *Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde bulunan okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Doğu Akdeniz Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü. Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti.
- Karadeniz, Ş. & Vatanartıran, S. (2015). Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 14 (3), 1017-1028. DOI: 10.17051/io.2015.12578
- Karagözoğlu, G. (1987). Yükseköğretime geçişte öğretmenlik mesleğine yönelme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2).
- Karakaya, D. (2012). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel boyuttaki çevresel sorunlara ilişkin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve sınıf içi uygulamalarının araştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.
- Karakaya, Ç. (2013). *FATİH projesi kapsamında pilot okul olarak belirlenen ortaöğretim kurumlarında çalışan kimya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilikleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karakuyu, Y. & Karakuyu, A. (2016). Motivasyon ve öz-yeterliğin sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine (TPAB) katkısı. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2 (1), 89-100. DOI: 10.29065/usakead.232415.
- Karalar, H. & Aslan Altan, B. (2016) Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerin ve öğretmen özyeterliliklerinin incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 5 (5), 15-30. DOI: 10.30703/cije.321422.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Karhan, İ. (2007). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin epistemolojik inançlarının demografik özelliklerine ve bilgi teknolojilerini kullanma durumlarına göre incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kaya, Z. (2006). *Eğitim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kaya, S. & Dağ, F. (2013). Sınıf öğretmenlerine yönelik teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 291-306.
- Kaya, E. (2015). *Birleştirilmiş sınıflı ilkokullarda görev yapan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyelerinin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.

- Kaya, E. & Ekici, M. (2017). Sosyal Bilgiler öğretmenlerinin epistemolojik inançları ve öğretim stillerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *İlköğretim Online*, 16 (2), 782-813. DOI: 10.17051/ilkonline.2017.304735.
- Kaya, K. (2018). *Öğretmenlerin bilimsel epistemolojik inançları ile yaşam boyu öğrenme yeterlikleri arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Kaya, M.T. & Yazıcı, H. (2019). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerine ilişkin görüşleri. *Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (9), 105-136 <http://dx.doi.org/10.29157/etusbe.124>.
- Kaya, T. (2022). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve epistemolojik inançlarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Kazu, İ.Y. & Erten, P. (2015). Öğretmen adaylarının epistemolojik İnançlarının incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 57-75
- Keskin, İ. & Aydın, M. (2016). Öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi: Matematik ve sosyal bilgiler öğretmenliği örneği. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 7 (13), 29-48.
- Ketabi, S., Zabihi, R., & Ghadiri, M. (2014). Pre-service English teachers' epistemological beliefs and their conceptions of teaching. *International Journal of Research Studies in Psychology*, 3(1), 3-12.
- Khalid, M., Hashmi, A., & Javed, Z. (2021). relationship between prospective teachers' epistemological beliefs and their conceptions about teaching and learning. *Ilkogretim Online*, 20(4).
- Kılıçkeser, M. (2019). *İlköğretim öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan Bilgileri (TPAB) ile öğretim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişki (Akyazı örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Kırındı, T. & Durmuş, G. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (3), 1340-1375. DOI: 10.29299/kefad.2019.20.03.010.
- Kıyıcı, O.D. & Övez, F.D. (2021). "Examination of technology acceptance and TPACK competencies of mathematics teachers who are involved in distance education practices during the pandemic process". *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 4(4), 805-821.
- Kıyık, D. (2016). *Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) seviyelerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- King P. M. & Kitchener, K. S. (1994). *Developing reflective judgment*, San Francisco: Jossy-Bass.
- Koç Erdamar, G. & Bangir Alpan, G. (2011). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları. *Journal of New World Sciences Academy-Education Sciences (NWSA)*, 6 (4), 2569-2578.
- Koç, S. & Memduhoğlu, H.B. (2017). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları: bir karma yöntem çalışma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(60), 119-134.

- Koehler, M.J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *J. Educational Computing Research*, 32(2) 131-152. <https://doi.org/10.2190/0ew7-01wb-bkhl-qdyv>.
- Koehler, M.J. & Mishra, P. (2008). Introducing TPACK. AACTE committee on innovation and technology (Ed.), *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 3-29.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
- Koehler, M., Mishra, P., Akçaoğlu, M. & Rosenberg, J.M. (2013). The technological pedagogical content knowledge framework for teachers and teacher educators. *ICT Integrated Teacher Education: A Resource Book*, 2-7.
- Koh, J.H.L. & Divaharan, S. (2013). Towards a TPACK-fostering ICT instructional process for teachers: Lessons from the implementation of interactive whiteboard instruction. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(2).
- Köseler, C. (2019). *Argümantasyon temelli laboratuvar uygulamalarının sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerileri, bilimin doğasına yönelik görüşleri ve bilimsel epistemolojik inançları üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Kösemen, S. (2012). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşlerinin epistemolojik inançları bağlamında değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Köymen, Ü.S. (1987). Öğretimde eğitim teknolojisinin rolü ve önemi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1 (2), 19-22.
- Krows, A.J. (1999). *Preservice Teachers' Belief Systems and Attitudes Toward Mathematics in the Context of a Progressive Elementary Teacher Preparation Program*. (Unpublished Doctoral Dissertations). The University of Oklahoma. Norman, Oklahoma.
- Kuhn, D. (1991). Reasoning Studies of Human Inference and Its Foundations. In J. E. Adler & J. P. Lance (Eds.) *The Skills of argument* (pp. 678-693). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Kula, A. (2015). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterliliklerinin incelenmesi: Bartın Üniversitesi örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(12), 395-412
- Kulaksız, T. (2020). *Fen bilgisi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisini etkileyen bağlamsal faktörlere yönelik bir model önerisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kurt, A.A., Kuzu A., Dursun, Ö., Güllüpinar, F. & Gültekin, M. (2013). FATİH projesinin pilot uygulama sürecinin değerlendirilmesi öğretmen görüşleri. *Journal Of Instructional Technologies Teacher Education*, 2(1), 1-23.
- Kuş, E. (2003). *Nitel-Nitel Araştırma Teknikleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kuzgun, Y. & Deryakulu, D. (2020). *Eğitimde bireysel farklılıklar*. (5. Baskı) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

- Küçük, O. (2017). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarının geliştirilmesinde yazma etkinliklerinin kullanılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Rize.
- Kürşad, M.Ş. (2015). Bilimsel araştırmaya yönelik tutum ve epistemolojik inanç arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 217-246.
- Lachner, A., Jacob, L., & Hoogerheide, V. (2021). Learning by writing explanations: Is explaining to a fictitious student more effective than self-explaining? *Learning and Instruction*, 74, 101438.
- Lavidas, K., Katsidima, M.A., Theodoratou, S., Komis, V. & Nikolopoulou, K. (2021). Preschool teachers' perceptions about TPACK in Greek educational context. *Journal of Computers in Education*, 8(3), 395-410.
- Lee, J.C.K., Zhang, Z., Song, H. & Huang, X. (2013). Effects of epistemological and pedagogical beliefs on the instructional practices of teachers: A chinese perspective", *Australian Journal of Teacher Education*, 38(12), 120-146.
- Luppici, R. (2005). A systems definition of educational technology in society. *Educational Technology & Society*, 8 (3), 103-109.
- Lutf, J.A. & Zhang, C. (2014). The pedagogical content knowledge and beliefs of newly hired secondary science teachers: the first three years. *Education Quimica*, 25 (3), 325-331.
- Macakoğlu, E. (2017) *FATİH projesi uygulanan ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin incelenmesi: Kastamonu ili örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu
- MacKENZIE, D. & Wajcman, J. (1993), *Introductory Essay: The Social Shaping of Technology, The Social Shaping of Technology*, Buckingham: Open University.
- Mailizar, M., Hidayat, M. & Artika, W. (2021). "The effect of demographic variables on mathematics teachers' TPACK: Indonesian context". In *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1), p. 012-041. IOP Publishing.
- Margerum-Leys, J., & Marx, R. (2002). Teacher Knowledge of Educational Technology: A Case Study of Student/Mentor Teacher Pairs. *Journal of Educational Computing Research*, 26(4), 427- 462.
- McCarthy, C., & Sears, E. (2000). Science education: constructing a true view of the real world?. *Philosophy of Education Archive*, 369-377.
- Meral, M. & Çolak, E. (2009). Öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 129-146.
- Mercan, N. & Kutluca, A.Y. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının fen öğretimine yönelik pedagojik yeterlikleri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (59), 30-59. DOI: 10.21764/maeuefd.852671.
- Meriç, G. (2014). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPABGÖ) konusunda özgüven seviyelerinin belirlenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(2), 352-367.

- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Muis, K.R., Bendixen, L.D., & Haerle, F.C. (2006). Domain-general and domain-specificity in personal epistemology research: philosophical and empirical reflections in the development of a theoretical framework. *Educational Psychology Review*, 18(1), 3-54.
- Murat, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmenlerinin düşünme stilleri ve epistemolojik inançlarının kullandıkları yöntemler ve ölçme araçlarına etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Murat, A. & Erten, H. (2018) Fen bilgisi öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi, *Turkish Journal of Educational Studies*, 5 (2), 38-63. DOI: 10.33907/turkjes.399224.
- Mutluoğlu, A. (2012). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Mutluoğlu, A. & Erdoğan, A. (2016). İlköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgi (TPAB) düzeylerinin incelenmesi. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(10), 102- 126.
- Müller, S., Rebmann, K., & Liebsch, E. (2008). Trainers Beliefs about Knowledge and Learning-A Pilot Study. *European Journal of vocational training*, 45(3), 90-108.
- Neber, H., & Schommer-Aikins, M. (2002). Self-regulated science learning with highly gifted students: the role of cognitive, motivational, epistemological and environmental variables. *High Ability Studies*, 13(1), 59-74.
- Niess, M.L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and teacher education* 21. 5, 509-523.
- Niess, M. (2007). Developing teacher's TPACK for teaching mathematics with preadsheets. In R. Carlsen et al. (Eds.). *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*, 2238-2245.
- Ocak, İ. & Erbasan, Ö. (2017). 4. sınıf öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ve epistemolojik inançları. *Afyon Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 187-207. <https://doi.org/10.23355940034259>
- Oflaz, V. (2012). *Proje tabanlı çevre eğitiminin öğretmen adaylarının çevre bilincine ve epistemolojik inançlarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Olgun, M. (2018). *Ortaokul öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile öğretim stillerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.
- Ordu, S. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ile ilgili epistemolojik inançlarının ortaya konularak bu inançların sınıf içi uygulamalara etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.

- Önal, N. & Çakır, H. (2015). Eğitim fakültesi öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik içerik bilgilerine ilişkin özgüven algıları. *HAYEF Journal of Education*, 12 (2), 117-131.
- Öner, U. (2019). *İngilizce öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile öğretme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. (İzmir örnekleme)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Afyonkarahisar.
- Öngen, D. (2003). Epistemolojik inançlar ile problem çözme stratejileri arasındaki ilişkiler: Eğitim fakültesi öğrencileri üzerinde bir çalışma. *Eğitim Araştırmaları*, 13, 155-163.
- Özbakış, G. (2018). *Sınıf öğretmenlerinin eğitim inançlarının ve epistemolojik inançlarının belirlenmesi ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Özdemir, İ. (2013). *İlköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile yapılandırmacı yaklaşıma yönelik tutumları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Özdemir, İ. (2019). *İlkokul öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile öğretim stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özdemir, N. & Erduran, A. (2019). Matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisine ilişkin yeterliliklerinin değerlendirilmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 29-47.
- Özlem, D. (2003). *Bilim Felsefesi*. İstanbul: İnkılâp Yayıncılık.
- Özmen, H. & Karamustafaoğlu, O. (2019). *Eğitimde Araştırma Yöntemleri* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Öztürk E. & Horzum, M.B. (2011). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeğinin Türkçeye uyarlaması. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 255-278.
- Öztürk, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (2), 223-228.
- Öztürk, A.B. (2017). Piaget'nin genetik epistemolojisi, carnap ve mantık ile matematiğin temelleri sorunu. *Mediterranean Journal of Humanities*, VII/1 (2017) 253-267.
- Pamuk, S., Ergun, M., Cakir, R., Yilmaz, H.B. & Ayas, C. (2015). Exploring relationships among TPACK components and development of the TPACK instrument. *Education and Information Technologies*, 20(2), 241-263.
- Phan, H. P. (2008). Exploring epistemological beliefs and learning approaches in context: a sociocultural perspective. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 6(3), 793-822.
- Pajares, M.F. (1992). Teacher's beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62 (3), 307-332. <https://doi.org/10.3102/0034654306200330>
- Pamuk, S., Ülken, A. & Dilek, N.Ş. (2012). Öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanım yeterliliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi kuramsal perspektifinden

- incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 415-438.
- Perry, W.G. (1968). Patterns of development in thought and values of students in a liberal arts college: A validation of a scheme. Bureau of study counsel, Harvard University, Cambridge, Massachusetts.
- Perry, W.G. (1970). *Forms Of Intellectual and Ethical Development In The College Years: A Scheme*. New York: Holt, Rinehart ve Winston
- Pierson, M. (1999). *Technology practice as a function of pedagogical expertise*. (Doctoral dissertation). Arizona State University. UMI Dissertation Service, 9924200.
- Päuler-Kuppinger, L., & Jucks, R. (2017). Perspectives on teaching: Conceptions of teaching and epistemological beliefs of university academics and students in different domains. *Active Learning in Higher Education*, 18(1), 63-76.
- Roth, G., & Weinstock, M. (2013). Teachers' epistemological beliefs as an antecedent of autonomy-supportive teaching. *Motivation and Emotion*, 37(3), 402-412.
- Saka Öztürk, H. (2017). *Öğretmenlerin teknolojik alan bilgisi (TPAB) düzeyleri, öğrencilerin özyeterlilikleri ve akademik başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Sakin, A.N. & Yıldırım, H.İ. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlilik inanç düzeyleri üzerine bir araştırma. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13 (2), 1111-1140. DOI: 10.17522/balikesirnef.62385.
- Sarıaslan, E. (2017). *Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilikleri ve teknolojiye yönelik tutumlarının epistemolojik inanç açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Saykal, A. & Uluçınar Sağır, Ş. (2021) Sınıf öğretmenlerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ve teknolojik pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (40), 99-110. DOI: <http://dx.doi.org/10.14582/DUZGEF.2021.180>.
- Schmidt, D.A., Baran, E., Thompson A.D., Koehler, M.J., Mishra, P. & 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.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498-504.
- Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85(3), 406-411.
- Schommer, M. (1994). Synthesising epistemological belief research: Tentative understandings and provocative confusions. *Educational Psychology Review*, 6(4), 293-319.
- Schommer, M. (1998). The influence of age education on epistemological beliefs. *The British Journal of Educational Psychology*. 68, 551-562.

Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach. *Educational psychologist*, 39(1), 19-29.

Senemoğlu, N. (2019). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Sever, R. (2010). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı (tasarım örnekleri)*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Shittu, N.A. & Shittu, A.J.K. (2014). Evaluating the impact of technology integration in teaching and learning. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 2 (1), 23-29.

Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth. *Teaching.Educational Researcher*, 75. 2, 4-14.

Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>

Smith, K. (1994). *New direction in research and technology poliey: identifying key issues*. STEP Report Series, Norway.

Sungur Alhan, S. ve Şimşek, Ü. (2020). Fen bilimleri öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri üzerine harmanlanmış öğrenme ortamının etkisi: Özel öğretim yöntemleri-2. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28 (6), 2305-2318. DOI: 10.24106/kefdergi.833540.

Sur, D. (2012). *Meslek liselerinin büro yönetimi ve sekreterlik programlarında görev yapan öğretmenlerin eğitim teknolojilerini kullanma düzeylerini belirlemeye yönelik bir araştırma*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şad, N., Açıkgül, K. & Delican, K. (2015). Eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerine (TPAB) ilişkin yeterlilik algıları. *Kuramsal Eğitim bilim Dergisi*, 8(2), 204–235.

Şaşmaz, H. (2019). *Öğretmenlerin epistemolojik inançları ile öz-yeterlik algılarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Şimşek, Ö. (2016). *Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz-yeterliklerinin uluslararası eğitim teknolojisi standartları (ISTE-t 2008) bağlamında incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

Şimşek, B. (2022). *BİLSEM matematik öğretmenlerinin bilginin gerekçelendirilmesine yönelik epistemolojik inançları ile teknoloji kullanımının değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.

Tarhan, R. (2021). *Öğretmenlerin sınıf içerisinde öğretimini yaptıkları değerlerin, öz yeterlik ve epistemolojik inançlar ile ilişkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Tatlı, Z., Akbulut, H.İ., & Altınışık, D. (2016). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerine web 2.0 araçlarının etkisi. *Turkish Journal of*

Computer and Mathematics Education, 7(3) (2016), 659-678. DOI: 10.16949/turkbilmat.277878.

Taşdemir, A. & Boysak, M. E. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inançlarının bazı değişkenler ve fene yönelik tutumları açısından incelenmesi. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 1 (1), 99-116.

Temur, B. & Taşar, M. F. (2011). Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinin (TPAB ÖGÖ) Türkçeye uyarlanması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 839-856.

Terzi, A. R. (2005). Üniversite öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inanışları üzerine bir araştırma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (2), 298-311.

Tezci, E. & Uysal, A. (2004). Eğitim teknolojisinin gelişimine epistemolojik yaklaşımların etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 3(2), 158-164.

Thohir, M.A., Jumadi, J., & Warsono, W. (2022). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) of pre-service science teachers: A Delphi study. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(1), 127-142.

Timur, B. & Erzenin, N. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 4 (2), 101-129.

Tokmak, H.S., Konokman, G.Y. & Yelken, T.Y. (2013). Mersin üniversitesi okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) özgüven algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 35-51.

Topdemir, H.G. (2008). *Felsefe*. Ankara: Pegem Akademi.

Tozlu, N. (2003). *Eğitim felsefesi*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Tunalı, İ. (2009). *Felsefeye Giriş*. İstanbul: Altın Yayınevi.

Turgut, T. (2017). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik Alan bilgisi yeterlilikleri: Karabük ili örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karabük Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karabük.

Tümekaya, S. (2012). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının cinsiyet, sınıf, eğitim alanı, akademik başarı ve öğrenme stillerine göre incelenmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12 (1), 75-95.

Türkyılmaz, T. (2018). *Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeylerinin öğrenme stratejileri ve düşünme stilleri açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.

Türk Dil Kurumu (2019). *Türkçe Sözlük*. Ankara.

Türk Dil Kurumu. <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 02.11.2022)

Usta, İ. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançları ve öğretim-öğrenme anlayışlarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur,

Usta, B. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ve hizmetiçi eğitim durumlarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Ünlü, İ., Kaşkaya, A. & Coşkun, M.K. (2017). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (1), 214-228. DOI: 10.17556/erziefd.295611.
- Üredi, L. & Ulum, H. (2020). Matematik eğitimi sürecinde sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisine (TPAB) ilişkin görüşleri. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(29 Ekim Özel Sayısı), 3642-3669. DOI: 10.26466/opus.766702.
- Üztemur, S., Dinç, E. & Acun, İ. (2020). Ortaokul öğrencilerinin sosyal bilgiler odaklı epistemolojik inançları, öğrenme yaklaşımları, akademik risk alma davranışları ve ders başarıları arasındaki ilişkiler: Bir yapısal eşitlik modellemesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 179-199. DOI: 10.16986/HUJE.2019049985.
- Valtonen, T., Leppänen, U., Hyypiä, M., Sointu, E., Smits, A., & Tondeur, J. (2020). Fresh perspectives on TPACK: pre-service teachers' own appraisal of their challenging and confident TPACK areas. *Education and Information Technologies*, 25(4), 2823-2842.
- Vecaldo, R.T. (2017). Epistemological beliefs, academic performance and teaching competence of pre-service teachers. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 5(2), 114-124.
- Viholainen, A., Asikainen, M., & Hirvonen, P. E. (2017). Mathematics student teachers' epistemological beliefs about the nature of mathematics and the goals of mathematics teaching and learning in the beginning of their studies. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 10(2), 159-171.
- Yalçın, F. (2019). *İngilizce öğretmen adaylarının epistemolojik inançları, eğitim programı tasarım tercihleri ve öğretim stilleri arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Yaman, Ç. (2018). *İlkokul 1. Sınıf öğrencilerinin epistemolojik İnançlarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Yanış Kelleci, H. (2020). *Eğitsel robotik uygulamalarına dayalı STEM eğitimi kapsamında öğretmen adaylarının eğitsel robotik TPAB öz-yeterlik inançlarının bilimsel yaratıcılık ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yavuz, S., & Coşkun, E., (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 276-286.
- Yavuz Konokman, G., Yanpar Yelken, T. & Sancar Tokmak, H. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının TPAB'lerine ilişkin algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: *Mersin üniversitesi örneği*, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(2) 666-684.
- Yılmaz, K. (2007). *Öğrencilerin epistemolojik ve matematik problemi çözümlerine yönelik inançlarının problem çözme sürecine etkisinin araştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yılmaz, M. (2007). Sınıf öğretmeni yetiştirmede teknoloji eğitimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 155-167.

Yılmaz, Y. (2014). *İlk ve ortaokul öğretmen ve yöneticilerinin epistemolojik inançları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Yılmaz, M. (2016). *İlkokul öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin bilgisayar yeterliliklerinin ve teknoloji tutumlarının değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

Yıldırım, S. (2019). *Coğrafya öğretmenlerine c-TPAB modeli temelli açık kaynak kodlu cbs yazılımı ve ücretsiz verilerden yararlanılmasına yönelik hizmet içi eğitimin geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yılmaz, M.U. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile mesleki profesyonelliği arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Yılmaztürk, M.R. (2020). *Fen alanında robotik kodlama kullanılarak gerçekleştirilen projelerin, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi tutumları üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Yiğit, E.Ö. (2011). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlığı düzeylerinin ve teknoloji ile bütünleştirilmiş sosyal bilgiler öğretimine yönelik görüşlerinin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yordamlı, D. (2020). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve bilgi okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Youn, I. (2000). The culture specificity of epistemological beliefs about learning. *Asian Journal of social Psychology*. 3, 87-105.

Yurdakul, İK, Odabaşı, HF, Kılıçer, K., Çoklar, AN, Birinci, G., & Kurt, AA (2012). TPACK-deep: Teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeğinin geliştirilmesi, geçerliliği ve güvenilirliği. *Bilgisayarlar ve Eğitim*, 58 (3), 964-977.

Yurdakul, I. & Odabaşı, F. (2013). Teknopedagojik eğitim modeli. I. Kabakçı-Yurdakul (Ed.), *Teknopedagojik eğitime dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* (ss. 41-67). Ankara: Anı Yayıncılık.

Yusufoğlu, A. (2021). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Trabzon Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon.

Yusufoğlu, A. & Gençtürk, E. (2021). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Yeterliliklerinin İncelenmesi. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 5(2), 181-203.

Yüngül, Y. (2018) *Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilikleri ile teknoloji kullanım niyetleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Wang, H.H., Hong, Z.R., She, H.C., Smith, T.J., Fielding, J., & Lin, H.S. (2022). The role of structured inquiry, open inquiry, and epistemological beliefs in developing secondary

students' scientific and mathematical literacies. *International Journal of STEM Education*, 9(1), 1-17.

Wright, B. (2017). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) öz yeterlik inanç düzeyleri ile web 2.0 uygulamaları kullanım durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi ve İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Qasem, A.A.A., & Viswanathappa, G. (2016). Blended learning approach to develop the teachers' TPACK. *Contemporary Educational Technology*, 7(3), 264-276.



EKLER

1. Epistemolojik İnançlar Ölçeği Kullanma İzni

 AHMET SEYDİ AÇIKGÖZ <205416008@ogr.alanya.edu.tr>

Ölçek Kullanma İzni

Ayşe Aygün
Alıcı: AHMET SEYDİ AÇIKGÖZ 11 Kasım 2021 11:42

Merhaba Ahmet,

Ölçek formu ekteedir.

Prof. Dr. **Ayşe AYRAY**
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Meşelik Kampüsü 26480
Eskişehir, Türkiye
E-mail:
Tel: +
Faks:

Gönderen: AHMET SEYDİ AÇIKGÖZ
Gönderildi: 11 Kasım 2021 Perşembe 07:14
Kime:
Konu: Ölçek Kullanma İzni

Merhaba Hocam Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Tezi Yüksek Lisans programında yüksek lisans öğrencisi olarak öğrenim görmekteyim Adım Ahmet Seydi AÇIKGÖZ. Tez çalışmamı "Sınıf Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ile Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konusunda yapacağım. İzin verirseniz "Epistemolojik İnançlar Ölçeği'nin Türkiye Uyarlaması ve Öğretmen Aday Öğrencilerin Epistemolojik İnançlarının Bazı Değişkenleri Açısından İncelenmesi" konulu makalemdeki epistemolojik inançlar ölçeğini kullanmak istiyorum. Ölçeğinizi kullanmama izin verirseniz ölçeyi gönderir misiniz hocam? İyi çalışmalar.

 [epistemolojik_inanclar_olcegi_ve_faktormaddeleri.doc](#)
42K HTML olarak görüntüle | İncele ve indir

2. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Kullanma İzni

Tüm İletti dizilerinde arama yapın

Etkin

18 İletti dizilerinden 1

Ölçek Kullanma İzni Gelen Kutusu

AHMET SEYDİ AÇIKGÖZ 10:19 (3 saat önce)

Merhaba Hocam Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Tezi Yü

H. Bayram YILMAZ 12:22 (50 dakika önce)

Alıcı: Ben

Merhaba Hocam,
Kullanabilir misiniz İbdi
İyi çalışmalar

Bayram

AHMET SEYDİ AÇIKGÖZ 11 Kasım 2021 Per, 10:19 tarihinde şunu yazdı

Merhaba Hocam Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Tezi Yüksek Lisans programında yüksek lisans öğrencisi olarak öğrenim görmekteyim Adım Ahmet Seydi AÇIKGÖZ. Tez çalışmamı "Sınıf Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ile Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konusunda yapacağım. İzin verirseniz " Exploring Relationships Among TRACK Components and Development of the TRACK Instrument " konulu makalemdeki Teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğini kullanmak istiyorum. İyi çalışmalar.

[Yanıtla](#) [Yönlendir](#)

4. Öğretmen Adayları için Kişisel Bilgi Formu

Sevgili Meslektaşım,
Bu araştırma kapsamında, 2021-2022 Eğitim Öğretim yılında "Sınıf Öğretmenleri ve Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları İle Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu teze veri toplamak amacıyla sizlere ölçek uygulanacaktır. Uygulanacak ölçekte amaç, sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları, demografik özelliklere göre epistemolojik inançları, teknolojik pedagojik alan bilgilerinin demografik özelliklere göre farklılaşma durumları ve sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile teknolojik pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

Sorulan sorular kimlik belirleyici değildir. Cevaplarınız tamamıyla gizli tutulacak, sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecek ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmakta olup, uygulama esnasında hiç bir ücret talep edilmeyecektir. Bu nedenle içtenlikle cevaplamaktan çekinmeyiniz.

Ahmet Seydi AÇIKGÖZ
Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans Öğrencisi

Katılım sağladıktan sonra aşağıda yer alan iletişim bilgilerinden ulaşarak araştırma sonucuyla ilgili bilgi edinebilirsiniz.
e-posta: ahmetseydi@alanya.edu.tr

Bölüm 1: Bu bölüm genel olarak katılımcı(sizler) hakkında bilgi edinmek amaçlı hazırlanmıştır.

3. Cinsiyet	<input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek
4. Öğrenim Gördüğünüz Üniversite	<input type="checkbox"/> Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi <input type="checkbox"/> Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi <input type="checkbox"/> Ankara Gazi Üniversitesi
5. Akademik Ortalamanız	<input type="checkbox"/> 2.00 – 2.99 <input type="checkbox"/> 3.00 – 4.00
4. Sınıfınız	<input type="checkbox"/> 3. Sınıf <input type="checkbox"/> 4. Sınıf
5. Teknoloji kullanma bilgi ve becerinizi ne düzeyde yeterli buluyorsunuz?	<input type="checkbox"/> Yetersiz <input type="checkbox"/> Fena Değil <input type="checkbox"/> Yeterli <input type="checkbox"/> Çok iyi
6. Haftalık ortalama kaç saat bilgisayar başında (okul içi ve dışı dahil) zaman geçiriyorsunuz?	<input type="checkbox"/> 0-5 saat <input type="checkbox"/> 6-10 saat <input type="checkbox"/> 11-20 saat <input type="checkbox"/> 21 saat ve üzeri

5. Epistemolojik İnançlar Ölçeği (EİÖ)

<p>Bu ölçekte verilen sorulara aşağıdaki seçeneklerden birini kullanarak, soru yanında verilen ilgili kutu ilgili kutucuğu "X" yazarak cevap veriniz.</p> <p>Hiç Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Çok Katılıyorum</p>	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Çok Katılıyorum
1. Yeteneğin doğuştan belirlenmiş olduğundan, daha akıllı olmak için yapabileceğin çok fazla birşey yoktur.					
2. Kişi çok çalışmazsa az öğrenir.					
3. Bilimsel bilgi kesindir ve değişmez.					
4. Herkes nasıl öğreneceğini öğrenmeye gereksinim duyar.					
5. Alan uzmanları ne söylerlerse söylesinler şüphe duymam.					
6. Eğer insanlar bir şeyi hemen anlayamazlarsa, çabalamayı sürdürmelidirler.					
7. Okula "ortalama" bir yetenekle başlayan öğrenciler okul hayatları boyunca "ortalama" bir öğrenci olarak kalırlar.					
8. Bir kişi yeterince çok çabalarsa, dersin özünü anlar.					
9. Akıllılık yanıtları bilmek değil, fakat yanıtları nasıl bulacağını bilmektir.					
10. Nasıl öğreneceğini bilmek, kişinin sahip olduğu özelliklerinden daha önemlidir.					
11. Alanında uzman kişilerin verdikleri öneriler bile sık sık sorgulanmalıdır.					
12. Bilgi edinme sürecini ve derslerin özünü anlamak bilgi edinmekten daha önemlidir.					
13. Öğretmenlerin/ders verenlerin benim bildiğimden çok daha fazlasını bildiklerinin oldukça farkındayım ve kendi yargılarıma güvenmek yerine onların söylediklerinin daha önemli olduğuna katılıyorum.					
14. İnsanlar bilgi yerine anlama sürecine odaklanırlarsa, daha iyi öğrenirler.					
15. Bir şeyi öğrenmek gerçekten uzun zaman ve çaba ister.					
16. Ne kadar öğreneceğini en çok gösterdiğim çaba belirler.					
17. Bilim adamları yeterince çok çabalarlarsa, neredeyse her konudaki gerçekleri bulabilirler.					
18. Gerçekten akıllı olan öğrenciler, okulda başarılı olmak için çok fazla çalışmak zorunda kalmazlar.					
19. Öğrenme yeteneği doğuştan getirilir.					
20. Bazen ders kitaplarında otoritelerin yazdıkları bilgilere inanmıyorum.					
21. Öğrenme yeteneklerimiz doğuştan belirlenmiştir.					
22. Alanında uzman kişilerin gerçekte ne kadar bildikleri hakkında sık sık düşünürüm.					
23. Bazı insanlar iyi öğrenciler olarak doğarlar, diğerleri sınırlı yetenekleri içinde sıkışıp kalırlar.					
24. Benim bildiğimden farklı bir şey söyleseler dahi yine de alan uzmanlarına inanıyorum.					
25. Bazı çocuklar bazı dersleri/konuları öğrenmede doğuştan yeteneksizdirler.					
26. Bilim adamları araştırmayı sürdürürlerse eninde sonunda gerçekleri bulacaklardır.					

<p>Bu ölçekte verilen sorulara aşağıdaki seçeneklerden birini kullanarak, soru yanında verilen ilgili kutu ilgili kutucuğu "X" yazarak cevap veriniz.</p> <p>Hiç Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Çok Katılıyorum</p>	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Çok Katılıyorum
27. İlerlemek çok fazla çalışma ister.					
28. Herhangi biri yeterince çok çalışırsa, zor kavramları/konuları anlayabilir.					
29. Tüm öğrenme durumlarına uygulanabilecek bir öğrenme yöntemi olabileceğine inanıyorum.					
30. Bir kişinin doğuştan getirdiği yeteneği onun yapabileceklerini sınırlandırır.					

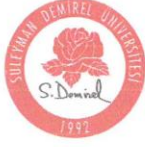


6. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği (TPABÖ)

Bu ölçekte verilen sorulara aşağıdaki seçeneklerden birini kullanarak, soru yanında verilen ilgili kutu ilgili kutucuğu "X" yazarak cevap veriniz.	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Teknoloji kullanımını öğrenmede zorluk çekmiyorum					
2. Karşılaştığım bazı teknik problemleri rahatlıkla çözebilirim					
3. Teknoloji konusunda nerelerden yardım alabileceğimi biliyorum					
4. Yeni teknolojiler hakkında güncel bilgi ve kullanım tecrübesine sahip olduğumu söyleyebilirim					
5. Alanımla ilgili temel kavramlar (örn. tanımlar, formüller vb) hakkında bilgi sahibiyim					
6. Alanımla ilgili yeterli düzeyde bilgi sahibiyim					
7. Alanımdaki konular ve bu konular arasındaki ilişkilerin nasıl bir yapıya sahip oldukları (organizasyon) hakkında bilgi sahibiyim					
8. Alanımla ilgili herhangi bir konuyu farklı düzeylerde (yüzeysel, derinlemesine) açıklayabilirim					
9. Alanım ile ilgili temel kavramları (formüller, tanımlar vb) ayrıntılı bir şekilde açıklayabilirim					
10. Alanımda yer alan temel konular arası ilişkiyi açıklayabilecek düzeyde alan bilgisine sahibim					
11. Alanımda seçilecek herhangi bir konunun neden önemli olduğunu açıklayabilirim.					
12. Alanıma ait bilgiler ile gerçek hayat arasında nasıl bir ilişki olduğunu açıklayabilirim.					
13. Farklı öğretim yaklaşımlarını kullanarak öğretebilirim					
14. Farklı seviyedeki öğrencilere uygun öğretim yaklaşımları belirleyebilirim					
15. Ölçme ve değerlendirmede çeşitli araç ve yaklaşımları kullanabilirim					
16. Öğrencilerimin anlatılan konuya odaklanmalarını sağlayabilirim					
17. Alanımdaki konuların (içeriğin) öğretimi ile ilgili etkin öğretim planları geliştirebilirim					
18. Belirlenen konu içerisinden öğrencilerin seviyelerine göre öğretilebilecek bölümleri seçebilirim					
19. Belirlenen bir konuyu farklı öğrenci seviyelerine göre anlatabilirim					

<p>Bu ölçekte verilen sorulara aşağıdaki seçeneklerden birini kullanarak, soru yanında verilen ilgili kutu ilgili kutucuğu "X" yazarak cevap veriniz.</p> <p>Hiç Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Tamamen Katılıyorum</p>	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
20. Konu ile ilgili öğrencilerin sahip oldukları ön bilgilerin ve/veya yanlış bilgilerin neler olduğunu belirleyebilirim.					
21. Anlatılan konunun zorluk ve kolaylık dercesine göre öğretim planımı oluşturabilirim					
22. Konunun anlaşılması zor olan bölümlerini belirleyebilir ve bunların anlaşılabilmesi için çözümler üretebilirim.					
23. Öğrencilerin öğrenmelerini değerlendirmede teknoloji kullanabilirim					
24. Öğrencilerin bireysel farklılıklarını teknoloji kullanarak belirleyebilirim					
25. Öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin gelişimini teknoloji kullanarak sağlayabilirim					
26. Öğrencilerin bireysel özelliklerini (konu hakkında bildikleri, öğrenme tercihleri, hazırbulmuşlukları, akademik düzeyleri vb) teknoloji kullanarak öğretim ortamına taşıyabilirim.					
27. Ders içeriğini teknoloji kullanarak farklı biçimlere dönüştürebilirim					
28. Teknoloji ile öğretilecek içeriği zenginleştirebilirim					
29. İçerikte yer alan soyut kavram, kuram ve prensipleri teknoloji kullanarak somut hale getirebilirim					
30. Başka bir şekilde ulaşılmaması mümkün olmayan konu ile ilgili kaynaklara teknoloji kullanarak ulaşabilirim.					
31. Verilen konunun belirlediğim öğretim yaklaşımı içerisinde öğretimde teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilirim.					
32. Teknolojiyi kullanarak öğrencilerin konuyu öğrenmelerini kolaylaştırabilirim					
33. Öğrencilerin belirli bir konuyu öğrenmelerinde teknolojinin getirdiği katkıyı hissedebilecekleri şekilde kullanabilirim					
34. Konunun öğretilmesi ve öğrenilmesinin organize edilmesinde, düzenlenmesinde teknolojiyi kullanabilirim.					
35. Belirli bir konunun öğretiminde kullanılacak teknolojileri seçebilirim					
36. Konu ile ilgili gerçek hayattan kesitler, örnekler ve diğer kaynakların sınıf ortamına getirilmesinde teknolojiden faydalanabilirim.					
37. Konunun anlaşılması hususunda öğrencilerin sergileyecekleri bireysel farklılıkları teknolojiden faydalanarak belirleyebilirim.					

7. Süleyman Demirel Üniversitesi Uygulama İzni



T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Fakültesi Dekanlığı

Sayı :E-77685823-302.08.01-274771
Konu :Anket Uygulama İzni (Ahmet Seydi
AÇIKGÖZ)

Tarih: 31.05.2022

ÖĞRENCİ İŞLERİ DAİRE BAŞKANLIĞINA

- İlgi :a) Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı Eğitim-öğretim Şube Müdürlüğü tarafından oluşturulan 27.05.2022 tarihli ve E-70335962-302.08.01-273457 sayılı yazı
b) Eğitim Fakültesi Dekanlığı Temel Eğitim Bölüm Başkanlığı tarafından oluşturulan 30.05.2022 tarihli ve E-63257175-302.08.01-273980 sayılı yazı

İlgi(a) da kayıtlı yazınız gereği; Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Eğitim Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ahmet Seydi AÇIKGÖZ' ün "*Sınıf Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ile Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*" başlıklı Etik Kurul Kararının da yer aldığı (<https://bit.ly/3NvKsAb> linkinden ulaşılabilen) anket çalışmasına, Fakültemiz Sınıf Öğretmenliği Programı 3. ve 4. sınıf öğrencilerine anket uygulama talebi Temel Eğitim Bölüm Başkanlığımızca (ilgi-b) ve Dekanlığımızca uygun görülmüştür.
Gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Nihat AYYILDIZ
Dekan V.

06.06.2022-71198



T.C.
ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : E-72610418-302.08.01-71198
Konu : Anket İzni (Ahmet Seydi AÇIKGÖZ)

06.06.2022

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : a) 23.05.2022 tarih ve 32368283-044-E.69399 sayılı yazımız.
b) Süleyman Demirel Üniversitesi Rektörlüğünün 03.06.2022 tarih ve 276834 sayılı yazısı.

İlgi (a) yazımız gereği Süleyman Demirel Üniversitesi Rektörlüğünün ilgi (b) yazısı ilişikte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Özgür Kasım AYDEMİR
Rektör Yardımcısı

Ek: İlgi (b) Yazı ve Eki (2 sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı
Eğitim-Öğretim Şube Müdürlüğü

Sayı :E-70335962-302.08.01-276834
Konu :Anket İzni (Ahmet Seydi AÇIKGÖZ)

Tarih: 03.06.2022

ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi :a) 25.05.2022 tarihli ve 99132376-72610418-044.01.01-E.69678 sayılı yazımız.
b) Eğitim Fakültesi Dekanlığı tarafından oluşturulan 31.05.2022 tarihli ve E-77685823-302.08.01-274771 sayılı yazısı.

İlgi (a)' da kayıtlı yazınıza istinaden; Üniversiteniz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ahmet Seydi AÇIKGÖZ ' ün, "*Sınıf Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları İle Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*" başlıklı tez çalışması kapsamında anket yapmasının uygun görüldüğüne ilişkin Eğitim Fakültesi Dekanlığının ilgi (b)' de kayıtlı yazısı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Nihat AYYILDIZ
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek: İlgi (b) Yazı Sureti (1 Sayfa)

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Ahmet Seydi AÇIKGÖZ

Mesleki Geçmişi:

- 2021'den itibaren Isparta Merkez Şehit Sezgin Uludağ İlkokulu'nda Müdür Yardımcısı
- 2016-2021 itibaren Isparta, Şarkikaraağaç, İMKB Atatürk İlkokulu Müdür Yardımcısı
- 2015- 2016 Isparta, Şarkikaraağaç, Salur Şehit Durmuş Ali Durmaz İlkokulu Sınıf Öğretmeni
- 2014-2015 Şırnak, Güçlükonak, Yağmur kuyusu İlkokulu Sınıf Öğretmeni (Asker Öğretmen)
- 2013-2014 Isparta, Keçiborlu, Senir İlkokulu Sınıf Öğretmeni
- 2011-2013, Şırnak, Merkez, Orgeneral Edip Başer İlkokulu, Sınıf Öğretmeni

Eğitim Geçmişi

- 2017, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme (Tezsiz Yüksek Lisans)
- 2013, Anadolu Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Kamu Yönetimi (Lisans)
- 2007, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği (Lisans)