

**OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ EPİSTEMOLOJİK
İNANÇLARI VE FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLARI:
BİR KARMA YÖNTEM ARAŞTIRMASI**

İLKNUR TANRIVERMİŞ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF EĞİTİMİ PROGRAMI**

**DANIŞMAN
DR. ÖĞR. ÜYESİ TUĞBA ECEVİT**

DÜZCE, 2024

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ EPİSTEMOLOJİK
İNANÇLARI VE FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLARI:
BİR KARMA YÖNTEM ARAŞTIRMASI

İlknur TANRIVERMİŞ tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından
Düzce Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı'nda
YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Tuğba ECEVİT

Düzce Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Elçin YAZICI ARICI

Düzce Üniversitesi

Prof. Dr. Sevgi KINGİR

Hacettepe Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Tuğba ECEVİT

Düzce Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 04/07/2024

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

04 Temmuz 2024

İlknur TANRIVERMİŞ

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimimde ve bu tezin hazırlanması sürecinde aklıma takılan her soruda beni sabırla dinleyip her zaman dönüş yapmaya çalışan, ümitsizliğe düştüğüm zamanlarda bana motivasyon ve moral veren, daima hoşgörüyü, samimiyetle ve güler yüzle yaklaşan çok değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Tuğba ECEVİT'e en içten dileklerimle teşekkür ederim.

Lisans eğitimimiz boyunca bize farklı bakış açısı kazandıran ve mesleğe dair bize çok şey öğreten aynı zaman yüksek lisans eğitimimde de yanımda olan ve tez çalışmam için veri toplama sürecinde bana destek olan ve değerli katkılarını esirgemeyen, öğretmenlik mesleğini yaparken bilgilerinden daima faydalandığım ve bize kattıklarıyla yola devam ettiğim sevgili hocam Prof. Dr. Elçin YAZICI ARICI 'ya şükranlarımı sunarım.

Tez savunmamda desteğini esirgemeyen, akademik bilgi ve deneyimleriyle yol göstererek tezime katkı sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Sevgi KINGİR'a saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum. Daha önce hiç tanışmamıza rağmen bana içtenlikle yaklaşan ve zamanını ayırıp veri toplama sürecimde yardımlarını esirmeyen değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Zeynep TOPCU BİLİR'e teşekkürlerimi ve saygılarımı sunuyorum.

Süreç boyunca fikirlerinden faydalandığım ve tezimin düzenlenmesi aşamasında bana çok yardımcı olan kıymetli meslektaşım Serpil ELALMIŞ'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Hayatım boyunca yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen canım annem ve babama sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Her ihtiyacımızda yardımlarını ve desteklerini esirmeyen kıymetli kayınpederim Ahmet TANRIVERMİŞ'e ve ikinci annem olan Nurten TANRIVERMİŞ'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Sadece yüksek lisans sürecimde değil yürüdüğüm her yolda her daim bana destek olan, güvenen ve yardımlarını esirgemeyen sevgili canım eşim Özden TANRIVERMİŞ'e ve bu zorlu süreçte annelerine sabırla destek olmaya çalışan, hayat enerjim olan canım oğullarım Ali ve Ömer TANRIVERMİŞ'e sonsuz sevgilerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ŞEKİL LİSTESİ	viii
ÇİZELGE LİSTESİ	ix
KISALTMALAR.....	xi
SİMGELER.....	xii
ÖZET	xiii
ABSTRACT.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. PROBLEM DURUMU	1
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	3
1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	4
1.4. ARAŞTIRMANIN SAYIL TILARI	6
1.5. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	6
1.6. TANIMLAR.....	7
2. LİTERATÜR	8
2.1. OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİNDE FEN ÖĞRETİMİ	8
2.2. OKUL ÖNCESİNDE FEN EĞİTİMİNDE ÖĞRETMEN YETİŞTİRME	12
2.3. EPİSTEMOLOJİK İNANÇLAR	15
2.3.1. Epistemolojik İnançın Eğitim ve Öğretime Etkisi	16
2.4. TUTUM.....	18
2.4.1. Öğretmen Tutumları	20
2.4.2. Fen Öğretimine Yönelik Tutumlar	21
2.5. EPİSTEMOLOJİK İNANÇLAR İLE FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLAR ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	23
2.6. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	24
2.6.1. Epistemolojik İnanca Yönelik Çalışmalar	24
2.6.2. Fen Öğretimine Yönelik Tutumla İlgili Çalışmalar	31
2.6.3. Epistemolojik İnanç ve Fen Öğretimine Yönelik Tutum Arasındaki İlişkiye Yönelik Çalışmalar	36
3. YÖNTEM	39
3.1. ARAŞTIRMA MODELİ	39
3.2. ÇALIŞMA GRUBU	40
3.2.1. Görüşme Yapılan Çalışma Grubu	41
3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	42
3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları.....	43
3.3.1.1. Epistemolojik İnanç Ölçeği.....	43
3.3.1.2. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği	45
3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları	46
3.3.2.1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	46
3.4. VERİLERİN ANALİZİ	49
3.4.1. Nicel Verilerin Analizi.....	49

3.4.2. Nitel Verilerin Analizi	52
3.5. ARAŞTIRMANIN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİ	53
3.5.1. Nicel Verilerin Güvenirliği ve Geçerliği	53
3.5.2. Nitel Verilerin Güvenirliği ve Geçerliği.....	54
3.6. ETİK VE İZİNLER	55
4. BULGULAR VE YORUMLAR.....	56
4.1. BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR.....	56
4.1.1. Sınıf Seviyesine Göre Değişim.....	56
4.1.2. Cinsiyete Göre Değişim	57
4.1.3. Arkadaşlarıyla Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etmesine Göre Değişim ...	57
4.1.4. Ailesiyle Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etme Durumuna Göre Değişim.	59
4.1.5. Ders Dışında Bilimsel Haber, Dergi ve Kitap Okuma/Takip Etme Durumuna Göre Değişim.....	60
4.1.6. Ders Dışında, Sosyal Medyada veya İnternette Bilimsel Kanalları Takip Etme Durumuna Göre Değişim	61
4.2. İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR	63
4.2.1. Sınıf Seviyesine Göre Değişim.....	63
4.2.2. Cinsiyete Göre Değişim	66
4.2.3. Arkadaşlarıyla Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etme Durumuna Göre Değişim	67
4.2.4. Ailesiyle Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etme Durumuna Göre Değişim .	69
4.2.5. Ders Dışında Bilimsel Haber, Dergi ve Kitap Okuma/Takip Etme Durumuna Göre Değişim.....	70
4.2.6. Ders Dışında Sosyal Medyada veya İnternette Bilimsel Kanalları Takip Etme Durumuna Göre Değişim	73
4.3. ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR.....	77
4.4. DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR	81
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	107
5.1. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	107
5.1.1. Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Sonuçlar.....	107
5.1.1.1. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Sınıf Seviyesi Açısından İncelenmesine İlişkin Sonuçlar	107
5.1.1.2. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Cinsiyete Göre İncelenmesine İlişkin Sonuçlar.....	109
5.1.1.3. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Arkadaşlarıyla Birlikteyken Bilim Hakkında Sohbet Etme Durumuna İlişkin Sonuçlar	111
5.1.1.4. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Ailesiyle Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etme Durumuna İlişkin Sonuçlar	111
5.1.1.5. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarında Ders Dışında Bilimsel Haber, Dergi ve Kitap Okuma/Takip Etme Durumuna İlişkin Sonuçlar.....	113
5.1.1.6. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarında Ders Dışında, Sosyal Medyada Veya İnternette Bilimsel Kanalları Takip Etme Durumuna İlişkin Sonuçlar.....	114
5.1.2. İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Sonuçlar	117
5.1.2.1. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Sınıf Seviyesi Açısından İncelenmesine İlişkin Sonuçlar.....	117
5.1.2.2. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Cinsiyet Açısından İncelenmesine İlişkin Sonuçlar.....	119
5.1.2.3. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Arkadaşlarıyla Birlikteyken Bilim Hakkında Sohbet Etme Durumuna İlişkin Sonuçları	121
5.1.2.4. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Ailesiyle Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etme Durumuna İlişkin Sonuçlar.....	122
5.1.2.5. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Ders Dışında	

<i>Bilimsel Haber, Dergi ve Kitap Okuma/Takip Etme Durumuna İlişkin Sonuçları</i>	<i>123</i>
<i>5.1.2.6. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Ders Dışında, Sosyal Medyada Veya İnternette Bilimsel Kanalları Takip Etme Durumuna İlişkin Sonuçlar....</i>	<i>125</i>
5.1.3. Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Sonuçlar	127
5.1.4. Dördüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Sonuçlar	128
5.2. ÖNERİLER	132
6. KAYNAKLAR	134
7. EKLER	155
7.1. EK 1: ARAŞTIRMA İZNİ.....	155
7.2. EK 2: FEN ÖĞRETİME YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ İZİN BELGESİ...	156
7.3. EK 3: EPİSTEMOLOJİK İNANÇ ÖLÇEĞİ İZİN BELGESİ	157
7.4. EK 4: FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ	158
7.5. EK 5: EPİSTEMOLOJİK İNANÇ ÖLÇEĞİ.....	159
7.6. EK 6: YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU	160
ÖZGEÇMİŞ.....	163

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1. Araştırmanın Yöntemi: Karma Yöntem (Nicel+Nitel).	40
Şekil 3.2. Bilimsel Etkileşim Sorularının Cevaplarına Ait Dağılım Grafikleri.	42
Şekil 3.3. Veri Toplama Araçlarının Zihin Haritası ile Gösterimi.	43
Şekil 3.4. Epistemolojik İnanç Ölçeği ve Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği Ortalamalarının Histogram Grafikleri.	51
Şekil 4.1. Korelasyon Analizi Sonuçlarına Ait Zihin Haritası.	80
Şekil 4.2. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Görüşlerine Ait Tema ve Kategoriler. ..	81
Şekil 4.3. Epistemolojik İnanç Teması Altında Elde Edilen Kategorilere Ait Alt Kategoriler ve Kodlar	82
Şekil 4.4. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Teması Altında Elde Edilen Kategoriler, Alt Kategoriler ve Kodlar	93



ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Katılımcıların Cinsiyeti, Sınıf Düzeyi ve Öğrenci Sayısına İlişkin İstatistikler.....	41
Çizelge 3.2. Görüşmelere Katılan Öğretmen Adaylarının Araştırmada Kullanılan Ölçeklerden Aldıkları Puanlar.	42
Çizelge 3.3. Epistemolojik İnanç Ölçeği ve Alt Boyutlarına ait Güvenirlilik Değerleri İle Madde Dağılımları.	44
Çizelge 3.4. Fen Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği ve Alt Boyutlarına ait Güvenirlilik Değerleri İle Madde Dağılımları.	45
Çizelge 3.5. Araştırmanın Alt Problemlerine Göre Veri Toplama Araçları, Veri Toplama Aşaması ve Veri Analiz Yöntemleri.	49
Çizelge 3.6. Araştırmanın Değişkenlerine İlişkin Normallik Testi Göstergeleri.....	50
Çizelge 3.7. Epistemolojik İnanç ve Fen Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği Ortalamalarına Ait Normallik Verileri.	51
Çizelge 4.1. Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Geneli ve Alt boyutlarının Puan Ortalamasının Sınıf Düzeyine Göre ANOVA Sonuçları.	56
Çizelge 4.2. Okul öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Cinsiyet Değişkenine Göre t Testi Sonuçları.....	57
Çizelge 4.3. Arkadaşlarıyla Birlikteyken Bilim Hakkında Sohbet Etmesi Değişkenine Göre Epistemolojik İnanç Ölçeği'nin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin ANOVA Testi Sonuçları.....	58
Çizelge 4.4. Ailesiyle Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etme Değişkenine Göre Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin ANOVA Sonuçları.	59
Çizelge 4.5. Ders Dışında Bilimsel Haber, Dergi Ve Kitap Okuma/Takip Etme Değişkenine Göre Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin ANOVA Sonuçları.	60
Çizelge 4.6. Ders Dışında, Sosyal Medyada Veya İnternette Bilimsel Kanalları Takip Etme Değişkenine Göre Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin ANOVA Testi Sonuçları.	61
Çizelge 4.7. Fen Öğretime Yönelik Tutum Ölçeğinin Geneli ve Alt boyutlarının Puan Ortalamasının Sınıf Düzeyine İlişkin Betimsel İstatistik ve Kruskal Wallis Testi Sonuçları.	63
Çizelge 4.8. Okul öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretime Yönelik Tutumlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Mann-Whitney-U testi Sonuçları.	66
Çizelge 4.9. Arkadaşlarıyla Birlikteyken Bilim Hakkında Sohbet Etmesi Değişkenine Göre Fen Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği'nin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Kruskal Wallis Testi Sonuçları.	67
Çizelge 4.10. Ailesiyle Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etmesi Değişkenine Göre Fen Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği'nin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Kruskal Wallis Testi Sonuçları.	69
Çizelge 4.11. Ders Dışında Bilimsel Haber, Dergi Ve Kitap Okuma/Takip Etme Değişkenine Göre Fen Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği'nin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Kruskal Wallis Testi Sonuçları.	70
Çizelge 4.12. Ders Dışında, Sosyal Medyada Veya İnternette Bilimsel Kanalları	

Takip Etme Değişkenine Göre Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeğinin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Kruskal Wallis Testi Sonuçları.	74
Çizelge 4.13. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarıyla Fen Öğretimine Yönelik Tutum Puanları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Korelasyon Analizi Sonuçları.	77
Çizelge 4.14. Epistemolojik İnanç Temasına İlişkin Kategori, Kod ve Frekanslar	83
Çizelge 4.15. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Temasına İlişkin Kategori, Kod ve Frekanslar.....	94



KISALTMALAR

EİÖ
FÖYT
MEB
YÖK

Epistemolojik İnanç Ölçeği
Fen Öğretimine Yönelik Tutum
Milli Eğitim Bakanlığı
Yüksek Öğretim Kurulu



SİMGELER

f	Frekans
F	ANOVA Testi Sonucu Oluşan F Değeri
N	Kişi Sayısı
p	Anlamlılık Değeri
sd	Serbestlik Derecesi
SS	Standart Sapma
t	t- Testi Sonucu Elde Edilen t Değeri



ÖZET

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI VE FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLARI: BİR KARMA YÖNTEM ARAŞTIRMASI

İlknur TANRIVERMİŞ

Düzce Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temel Eğitim Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Tuğba ECEVİT

Temmuz 2024, 162 sayfa

Bu araştırmada, okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve fen öğretimine yönelik tutumları ile aralarındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve fen öğretimine yönelik tutumları sınıf seviyesi, cinsiyet, arkadaşlarıyla veya ailesiyle birlikteyken bilim hakkında sohbet etme, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme ve ders dışında, sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkenleri açısından incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim öğretim yılında Düzce Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümünde 1. 2. 3. ve 4. sınıflarda öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmada, nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma yöntem tercih edilmiştir. Araştırmanın nicel verileri için “Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Epistemolojik İnanç Ölçeği” kullanılmıştır. Nitel verilerin toplanılması aşamasında ise yarı yapılandırılmış görüşme formu tercih edilmiştir. Araştırma sonucunda ulaşılan nicel bulgulara dayanarak okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında; ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülürken sınıf seviyesi, cinsiyet, ailesiyle veya arkadaşlarıyla birlikteyken bilimsel sohbet etme, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme değişkenlerine göre ise anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında ise sınıf seviyesi, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesi, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etmesi ve ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etmesi değişkenlerine göre ise anlamlı düzeyde farklılık görülmüş olup cinsiyet ve ailesiyle birlikteyken bilimsel sohbet etmesi değişkenlerine göre anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile fen öğretimine yönelik tutumları arasında ise orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlara yönelik sofistike görüşlere sahip oldukları yani gerçeğin belirsiz ve değişebilir olduğuna, bilginin dönemin şartlarına ve kişilere göre yorumlanabileceğine inandıkları görülmüştür. Ayrıca öğretmen adaylarının sürekli öğrenmeye ve kendilerini geliştirmeye açık ve çocuklarda doğa bilincinin oluşması için erken yaşlarda fen bilimleri ile tanıştırılması gerektiğine yönelik tutuma sahip oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Epistemolojik inanç, fen öğretimi, tutum, fen öğretimine yönelik tutum

ABSTRACT

PRESERVICE PRESCHOOL TEACHERS' EPISTEMOLOGICAL BELIEFS AND ATTITUDES TOWARDS SCIENCE TEACHING: A MIXED METHOD RESEARCH

İLKNUR TANRIVERMİŞ

Düzce University

Graduate School, Department of Basic Education/Classroom Education Program

Master's Thesis

Supervisor: Asst. Prof. Tuğba ECEVİT

July 2024, 162 pages

In this study, it was aimed to examine the relationship between pre-service preschool teachers' epistemological beliefs and their attitudes towards science teaching. Pre-service preschool teachers' epistemological beliefs and attitudes towards science teaching were examined in terms of grade level, gender, chatting about science with friends or family, reading/following scientific news, magazines and books outside of class, and following scientific channels on social media or the internet outside of class. The study group of the research consists of pre-service teachers studying in the 1st, 2nd, 3rd, and 4th grades at Düzce University, Faculty of Education, Department of Preschool Teaching in the 2023-2024 academic year. In the study, mixed method, in which quantitative and qualitative research methods were used together, was preferred. For the quantitative data of the study, "Attitude Scale Towards Science Teaching" and "Epistemological Belief Scale" were used. A semi-structured interview form was used to collect qualitative data. Based on the quantitative findings obtained as a result of the research, there was a significant difference in the epistemological beliefs of pre-service preschool teachers according to the variable of following scientific channels on social media or the internet outside the course, while there was no significant difference according to the variables of grade level, gender, having scientific conversations with family or friends, reading/following scientific news, magazines and books outside the course. There was a significant difference in pre-service preschool teachers' attitudes towards science teaching according to the variables of grade level, chatting about science with friends, reading/following scientific news, magazines and books outside the classroom, and following scientific channels on social media or the internet outside the classroom, but there was no significant difference according to gender and chatting about science with family. In addition, it was determined that there was a moderate, positive and significant relationship between pre-service preschool teachers' epistemological beliefs and their attitudes towards science teaching. It was seen that pre-service teachers had sophisticated views on epistemological beliefs, that is, they believed that the truth is uncertain and changeable, and that knowledge can be interpreted according to the conditions of the period and individuals. In addition, it was determined that pre-service teachers were open to continuous learning and self-improvement and had the attitude that children should be introduced to science at an early age in order to create awareness of nature.

Keywords: Epistemological belief, science teaching, attitude, attitude towards science teaching

1. GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın problem durumuna, amacına, önemine, araştırma problemine ve alt problemlerine, sayıtlara ve sınırlılıklara yer verilmiştir.

1.1. PROBLEM DURUMU

Bireylerin yaşamı boyunca aldığı kararlar, tercihler ve sergilediği davranışlar üzerinde sahip olduğu inançlar önemli bir etki yaratmaktadır (Hofer ve Pintrich, 1997; Pajares, 1992; Deryakulu, 2004a). Einarsdottir'e (2003) göre pedagoji, inanç ve kuramlardan etkilenmektedir. Bununla birlikte; Schraw (2001) da öğretmenlerin aldıkları pedagojik kararların ve müfredatın sahip oldukları inanç sisteminden etkilendiğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin bilimde değişmeyen kesin doğru ve yanlışların olduğuna inanması, onları sadece bilgi aktaran biri konuma getirecektir ve bu durum öğrencilerin gerçek bilgiyi kendileri yapılandırarak ulaşmasına engel olacaktır (Şaşmaz, 2019). Bu sebeple içinde bulunduğumuz bilgi ve teknoloji çağında modern eğitimin temel amacı bireye bilgiyi doğrudan aktarmak yerine, ona farklı düşünme becerileri ve bilgiye ulaşma yollarını kazandırmaktır (Ateş, 2019).

Yaşadığımız dünya hakkında fikir sahibi olup onu anlamak ve keşfetmek için birçok bilim dalından yararlanılmaktadır (Çapan, 2019). Günümüzde ise çoğu ülkenin eğitim politikalarında fen bilimleri ön planda yer almaktadır. Bu bağlamda eğitimin temel amacı olan teknolojinin faydalı yönlerini kullanabilen, yaparak ve yaşayarak öğrenen, bilimsel düşünme becerilerini gündelik hayatına aktaran ve karşılaştığı problemlere çözüm üretebilen bireyler yetiştirebilmek için fen öğretimi önem kazanmaktadır (Ateş,2019).

Fen öğretimi, doğal yaşamın işleyiş ahengini açıklama, keşfetme ve anlamada bilimsel süreçlerin öğrenilmesini kapsarken aynı zamanda bireylerin günlük yaşamlarındaki problem durumlarında bu bilimsel süreçleri kullanabilme becerisini de kapsamaktadır (Loxley ve ark., 2016). Bazı araştırmacılara göre fen eğitimine okul öncesi eğitim döneminde başlanmalıdır (Duschl ve ark.,2007). Çünkü yaşamın ilk altı yılı çocuklarda

psikomotor, sosyal ve duygusal faaliyetlerin hızla geliştiği bir zaman dilimidir (Psillos ve Kallery, 2001). Diğer bir yandan okul öncesi dönem, fene yönelik ilk kavramlarının oluştuğu, çocukların çevresindeki nesne ve olaylar hakkında sorular sorarak gözlem yaptığı, yaşama dair bilgi ve becerilerinin temellerinin atıldığı dönemdir (Avcı ve Dere, 2002; Davies ve Howe, 2003; Martin, 2001; Şahin, 2000).

Erken yaşlarda başlayan fen ve doğa etkinlikleri ile çocuklarda var olan merak duygusu desteklenirken aynı zamanda yaşadıkları deneyimler ile öğrenmenin kalıcılığı sağlanır (Karaçelik, 2009). Bu dönemdeki fen eğitimi ile çocuklara keşif yaparak tüm duyularını harekete geçiren etkili eğitim yaşantıları sunulur. Eğitimciler ise bu yaşantıları doğru analiz ederek çocukların bilişsel şemalarını doğru oluşturmaları noktasında rehberlik ederler (Uyanık Balat, 2011).

Fen öğretimin amacına ulaşmasında öğretmenin sınıf içindeki rolü önemli etkindir. Fen eğitiminde öğretmenlerin öncelikli görevi bilgiyi direk vermek yerine öğrencilerin nasıl öğreneceklerini öğrenerek bilgiye kendilerinin ulaşmalarını sağlamaktır (Gürdal, Şahin ve Çağlar, 2001). Öğretmenlerin çocukların ilgi ve isteklerine cevap verebilen nitelikli öğrenme ortamları hazırlayıp onların düzeylerine uygun etkinlikleri planlamaları gerekmektedir (Aktaş Arnas, 2002a). Bu noktada, çocukların okul öncesi dönemde aldıkları fen eğitimi ve öğretmenlerin yaklaşımları, onların gelecekte fen ve bilime karşı olumlu bir tutum sergileyebilmeleri için önem arz etmektedir (Can ve Şahin, 2015). Ayrıca öğretmenlerin yaklaşımları sahip olduğu tutumla ilgili olduğu için onların bilgiyi karşı tarafa nasıl ve hangi yöntemle aktardığı tutumla ilişkilidir (Adak, 2006). Bu yüzden öğretmenlerin fen öğretime yönelik sergiledikleri tutum, fen eğitimin etkili olabilmesi için önemli kabul edilmektedir (Koballa ve Crawley, 1985).

Bireylerin öğrenmeye ve öğretmeye karşı inanışları ile kişisel yaşantılarının, bilgi ve öğrenmenin doğasına ilişkin inançlardan etkilendiği kabul edildiğinde, inançlar arasındaki ilişki önem kazanmıştır (Einarsdottir, 2003). Öğrenme ve öğretmeye ilişkin öğretmen adaylarının düşünceleri ile içinde bulundukları eğitim öğretim sürecinin paralel ilişki içinde olduğu görülmüştür (Brownlee, Purdie ve BoultonLewis, 2001). Öğretmenlerin sahip oldukları epistemolojik inançları, onların sınıf yönetimini, öğrencileriyle kuracağı ilişkinin kalitesini ve eğitim-öğretim süreci içinde kullanacağı yöntem ve teknikleri önemli ölçüde etkileyeceği için, öğretmenlerin epistemolojik inançlarının bilinmesi gerektiğini vurgulamıştır (Biçer, Er ve Özel, 2013).

Literatür incelendiğinde, öğretmenlerin epistemolojik inançlarının önemli olduğundan bahsedilmesine karşılık okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile farklı değişkenler arasındaki ilişkisinin incelendiği az sayıda çalışmaya ulaşılmıştır (Çevik, 2022; Gümüştekin Ertugay, 2019; Güneş, 2021; Kaplan, 2023; Mercan, 2020; Şahin, 2021; Türitoğlu, 2021)

Diğer bir yandan öğretmenlerin fen öğretimine ve fene yönelik tutumlarıyla ilgili pek çok çalışmaya rastlanmıştır (Adak, 2006; Bahçeci Sancar, 2010; Can ve Şahin, 2015; Çamlıbel Çakmak, 2012; Delice Pişkin, 2022; Güvenir, 2018; Orkunoğlu, 2016; Okur Akçay, 2014; Sıcak, 2018; Türkyılmaz, 2018; Karaman Eflatun, 2021; Özdemir, 2021; Pekdoğan, 2020). Okul öncesi dönemde günümüz yapılandırmacı eğitim yaklaşımına göre çocukların farklı düşünceleri savunup öngöründe bulunabilmelerini ve hipotezler kurarak çözümleme yapmasını sağlayan, onların araştıran, inceleyen ve sorgulayan yönlerini geliştiren fen öğretimine yönelik planlanan etkinlikler önem teşkil etmektedir (Aktaş Arnas, 2003b). Fakat okul öncesi öğretmenlerinin veya öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelendiği herhangi bir çalışma göze çarpmamıştır. Bu sebeple bu çalışmanın literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Araştırmanın genel amacı okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmaktadır:

- 1) Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında;
 - a. Sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b. Cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - c. Arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etme durumuna göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - d. Ailesiyle birlikteyken bilimsel sohbet etme durumuna göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - e. Ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme durumuna göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

- f. Ders dışında, sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme durumuna göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 2) Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında;
 - a. Sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b. Cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - c. Arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etme durumuna göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - d. Ailesiyle birlikteyken bilimsel sohbet etme durumuna göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - e. Ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme durumuna göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - f. Ders dışında, sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme durumuna göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 3) Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarıyla fen öğretimine yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- 4) Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarına ve fen öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin görüşleri nelerdir?

Bu araştırmada kapsamında okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve fen öğretimine yönelik tutumları ile aralarındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çocuklar doğdukları andan itibaren içlerindeki merak duygusu ile çevreleriyle etkileşime geçer aynı zamanda keşifler yaparak fen bilimi ile ilişkini başlatmış olur (Yaşar, 1993). Okul öncesi dönemde ise çocuklar, bağımsız hareket ederek bazı beceri ve sosyal davranışları kazanarak içinde bulundukları ortama ve doğal çevreye adapte olmaya çalışırlar (Arslan, 2007: 207). Çocukların bu kritik dönemde aldıkları fen öğretiminin fene yakınlık duyması, üretken, hevesli yaklaşım sergilemesi ve gelecekteki akademik yaşantısında fene karşı olumsuz tutum ve önyargılarının oluşmaması ile yakından ilişkili olduğu vurgulanmaktadır (Küçükturan, 2005: 116). Dolayısıyla fen öğretiminde okul öncesi öğretmenlerinin önemli görevlerinden bazıları; alışıl gelmiş

fen öğretiminden sıyrılarak çocukların ilgilerini çekebilecek materyaller hazırlamak, onlara cazip gelecek, merak uyandıracak ve aynı zamanda eğlence unsurunu da içinde barındıran öğrenme ortamları oluşturmak ve onların gelişimlerine uygun eğitim sürecini planlamaktır (Ayvacı, Devecioğlu ve Yiğit, 2002). Adak'a (2006) göre tüm bu eğitim-öğretim süreci ve öğretmenlerin planladığı çalışmalar onların fen öğretimine yönelik tutumları ile yakından ilişkilidir. Ayrıca öğretmenlerin fene yönelik olumsuz tutumlarını çocuklara yansıtmasının, çocukların fenle ilgili konularda eksik veya yanlış bilgi edinmesine neden olacağı belirtilmiştir (Davies ve Howe, 2003)

Okul öncesi öğretmenlerinin fen kavramlarının öğretimi sırasında planladıkları etkinliklerin kalitesi ve sınıf içindeki uygulamalarının bazı inançlardan etkilendiği belirtilmektedir (Bangır Alban ve Koç Erdamar, 2015). Bu inançlardan biri olan epistemolojik inançlar, öğretme ve öğrenme süreçlerini yönlendirmektedir (Aypay, 2011). Bu doğrultuda bazı araştırmacılar, öğretmenlerin epistemolojik inançlarını fen öğretimine yönelik inançlarını ve buna istinaden de öğretim uygulamalarını etkilediğini savunmuşlardır (Kang ve Wallace, 2005; Mansour, 2013). Buna göre bilginin değişebilir olduğuna yönelik epistemolojik inançları olan okul öncesi öğretmenlerinin çocuğu merkeze alan etkinliklere daha fazla yer verdikleri fakat bilginin kesin ve değişmez olduğuna inanan okul öncesi öğretmenlerinin ise daha çok geleneksel ve teorik temele dayanan öğretim süreçlerini ele aldıkları tespit edilmiştir (Brownlee ve Berthelsen, 2006; Brownlee ve ark., 2017).

Literatüre bakıldığında farklı branşlardaki öğretmenlerin epistemolojik inançlarının, eğitim-öğretim sürecini etkilediği ve epistemolojik inançların farklı değişkenlerle olan ilişkisinin incelendiği çalışmalar görülmüştür (Alemdağ, 2015; Avcı, 2019; Biçer, Er ve Özel, 2013; Ekici, 2014; Demirel, 2014; Kaya, 2022; Kosa, 2018; Mercan, 2020). Benzer şekilde, öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelendiği çalışmalara da rastlanmıştır (Ateş, 2019; Bayrak Demir, 2019; Çamlıbel Çakmak, 2012; Delice Pişkin, 2022; Güvenir, 2018; Orkunoğlu, 2016; Okur Akçay, 2014; Sıcak, 2018; Türkyılmaz, 2018; Karaman Eflatun, 2021; Özdemir, 2021; Pekdoğan, 2020). Kısacası farklı eğitim öğretim kademelerinde bulunan öğrenciler, değişik branşlardan öğretmenler ve öğretmen adaylarıyla yapılmış çok sayıda epistemolojik inançlara veya fen bilimlerine yönelik tutuma ilişkin çalışmalara rastlanılmaktadır. Fakat fen öğretimine yönelik tutumun epistemolojik inançlar ile ilişkisine yer verildiği ve okul öncesi öğretmen adaylarının sınıf seviyesi, cinsiyet,

ailesiyle veya arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etme, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme ve ders haricinde bilimsel haber, dergi veya kitapları okuma/takip etme gibi değişkenler açısından epistemolojik inançlar ile fen öğretimine yönelik tutumları inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu yüzden çalışmanın temel amacı, okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenerek epistemolojik inançları ile fen öğretimine yönelik tutumları arasında ne gibi bir ilişki olduğunu ortaya koyarak bu açıdan literatüre katkı sağlamaktır.

1.4. ARAŞTIRMANIN SAYILTILARI

Bu araştırmada belirlenen amaca yönelik verilerin toplanması sürecinde ve değerlendirilmesinde aşağıdaki sayıltıların varlığı kabul edilmiştir:

- 1) Araştırmanın örneklemini oluşturan öğretmen adaylarının ölçme araçlarında yer alan soruları samimiyetle ve yansız olarak cevapladıkları
- 2) Örneklem grubunun evreni yeterli düzeyde temsil ettiği
- 3) Öğretmen adaylarının kendilerine verilen yönergeleri takip ettikleri, anladıkları ve uyguladıkları
- 4) Araştırmada veri toplamak için kullanılan “Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Epistemolojik İnanç Ölçeği”nin okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarını ve epistemolojik inançlarını ölçtüğü varsayılmaktadır.

1.5. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

- 1) Bu araştırma, 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Düzce Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği programında öğrenim gören 1.,2.,3., ve 4.sınıf okul öncesi öğretmen adayları ile sınırlıdır.
- 2) Araştırma kapsamında toplanan veriler, öğretmen adaylarının araştırmada kullanılan Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeğine, Epistemolojik İnançlar Ölçeğine ve yarı yapılandırılmış görüşme sorularına verdikleri yanıtlarla sınırlıdır.

1.6. TANIMLAR

Epistemolojik İnanç: Bireylerin bilginin varlığına, doğruluğuna, bilginin ne olduğuna, bilmenin ve bilgiye ulaşım öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine yönelik kişisel inançları olarak tanımlanmaktadır (Schommer, 1990).

Fen Eğitimi: Bireylerin günlük yaşamda karşılaştığı sorunları çözebilmesi için bilimsel süreç becerilerinin kazandırıldığı, merak ve keşfetme duygusu ile doğaya ve topluma uyum sağlama düzeyinin artırıldığı bir eğitim sürecidir (Taş, 2010).

Tutum: Bireyin bir durum ya da konu karşısında gösterdiği inanç, davranış ve zihinsel yaklaşım biçimidir (Bahar, 2006, s.55).

Fen Öğretimine Yönelik Tutum: Öğretmenlerin bağlı olduğu inançlar ölçüsünde fen öğretimiyle ilgili rahat ya da rahatsız olma durumu, uygulamalı olan etkinlikleri yönetebilme becerileridir (Cho, 1997) .

2. LİTERATÜR

2.1. OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİNDE FEN ÖĞRETİMİ

Okul öncesi dönem, çocukların hayatı tanımaya başladıkları ve çevresiyle etkileşime girip araştırmaya yöneldiği ayrıca ait olduğu toplumun kültürel ve ahlaki yapısına yakışır davranış kalıplarını ve alışkanlıklarını öğrenip pratiğe döktüğü bir dönem olarak insanoğlunun yaşamının temel taşlarını oluşturur (Demiriz, Ulutaş ve Karadağ, 2003). Ayrıca bireyin yaşamı boyunca gelişiminin en hızlı olduğu zaman diliminin okul öncesi dönem olması da çocuğun gelişimi açısından son derece önem teşkil etmektedir (Küçükturan, 2005). Araştırmalar, 3 yaşındaki bir çocuğun beyнинin bir yetişkinin beyninden iki buçuk kat daha fazla aktif olduğunu ve çocukların dünyaya geldikten sonraki ilk yıllarında beyinlerindeki sinaps sayısının yaşadıkları deneyimler sayesinde yaklaşık olarak 1.000 trilyona ulaştığını göstermektedir (Schiller, 2010). Bu sebeple çocuklar bu dönemde dışarıdan gelen etkilere karşı daha hassastır ve çevresinde planlanan öğrenme davranışlarını yaşamlarındaki diğer dönemlerden daha hızlı öğrenmektedirler (Senemoğlu, 2007). Özellikle bu dönemde, çocukların doğuştan gelen bilişsel potansiyellerini kullanabilmesi ve sahip oldukları yeteneklerini geliştirebilmesi için uyarıcı açısından zengin bir çevre önem arz etmektedir (Bayhan ve Artan, 2007: 51).

Merak etme, araştırma, içinde bulunduğu çevreyi gözlemleyip sonuca varmaya çalışma, aletlerin çalışma prensibini inceleme, nesnelerle oynayıp deneyimleyerek ne olacağını görme gibi güdüler bir bilim insanı ve bir çocuk için ortak güdülerdir (Ünal ve Akman, 2006). Çocuklarda bu güdülerinin desteklenmesi için okul öncesi dönemde başlayan, sistematik ve belli bir amaç çerçevesinde ilerleyen bir fen eğitimine ihtiyaç vardır. Ailenin ve okul öncesi öğretmeninin vereceği bu eğitimin çocuğun kapasitesini yükseltecek nitelikte olması gerekir (Oktay, 2007).

Okul öncesi dönemde çocukların fen bilimleri ile tanıştırılması, onların yaşadıkları dünyayı gözlem yaparak keyifle öğrenmelerinde ve bilimsel düşünme becerilerini kazanmalarında önemli bir adımdır. Aynı zamanda erken yaşta atılan bu adım onların gelecekteki eğitim öğretim yaşantılarında fen bilimlerine karşı olumlu bir bakış açısı ve tutum geliştirmelerinde ve fen kavramlarını daha iyi anlamalarında katkı sağlar (Eshach

ve Fried, 2005). Diğer yandan okul öncesi dönemde yapılan fen etkinlikleri ile çocukların yeni bilgiler öğrenmesi ve deneyim yaşaması sağlanırken bu süreç aynı zamanda öğretmenlere de bilgi ve deneyim açısından katkı sağlamaktadır.

Çocuklar doğuştan gelen doğal merak duygusunu bilimsel alanda kullanabilmek için desteğe ihtiyaç duyarlar. Bu noktada fen eğitimi ile çocukların kendini ifade etmelerine fırsat tanınarak onların kendi düşüncelerini ve ilgilerini dışa vurmaları sağlanabilir (Uyanık Balat ve Arslan Çiftçi, 2017). Fen eğitimi çocuğun içinde bulunduğu çevrede başlayarak çocuğun bu çevreden dünyayı anlamasına yardım eder (Çamlıbel Çakmak, 2006). Okul öncesi düzeyinde sınıflarda yapılan fen eğitimi normal sınıf rutininden ayrı olan bir eğitim olmayıp karışık bir süreç de değildir. Çünkü çocuklar neredeyse her ortamda bilim yaparak çevrelerindeki dünyanın nasıl işlediğine dair fikirler üretip deneyim kazanırlar (Conezio ve French, 2002).

Mevcut eğitim politikaları eleştirel düşünen, girişimci ruhuna sahip, problem çözme ve iletişim becerisi gelişmiş, sorumluluk almaya hazır, girdiği ortamlara uyum sağlayabilen, işbirliğine açık, liderlik özelliği taşıyan, yaratıcı, kararlı ve bilgi okuryazarlığı olan 21. Yüzyıl becerilerine sahip bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. Ülkemizde uygulanan okul öncesi müfredatı da, çocuklara yirmi birinci yüzyıl becerilerinin kazandırılması için özellikle buna yönelik etkinliklerin uygulanmasını vurgu yapmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] 2024).

Okul öncesi dönemde, fen eğitimin içeriği yaşam bilimlerini, dünya ve uzay bilimlerini ve fiziki bilimleri kapsamaktadır. Bu konu başlıklarına ilaveten okul öncesi eğitim programında fen eğitime yönelik çeşitli etkinlikler belirlenmiştir. Doğa yürüyüşleri, tabiattaki canlı ve cansız varlıkları gözlemlleme, keşif ve icatlar yapma, mutfak etkinlikleri ile sağlıklı besinler hazırlama, koleksiyon yapma, fotoğraf/video çekme, hava durumu veya mevsim panosu yapma, dergi ve kitap inceleme, büyüteç ve miknatıs gibi basit fen araçlarını tanıma ve kullanma etkinlikleri buna örnek verilebilir (MEB, 2024).

Çocuklar, okul öncesi dönemde bilişsel gelişim yönünden somut işlemler döneminde (Şahin, 2000. 30). Bu sebeple somut işlemler döneminde olan çocuklara etkinliklerin somutlaştırılarak ve materyaller kullanılarak sunulması, çocukların fen kavramlarının kalıcı ve etkili şekilde içselleştirilmesini ve bilime karşı ilgili olmalarını sağlamaktadır (Karamustafaoğlu ve Kandaz, 2006). Şahin'e (2001) göre çağdaş bir fen öğretiminde

kullanılabileceğimiz yöntemleri; gezi, oyun, proje yöntemi, kavram haritaları, drama, analogiler, deney olarak sıralayabiliriz.

Çocukların aktif olarak yaparak yaşayarak öğrendiği ve içinde çeşitli materyallerin bulunduğu ilgi alanları öğrenme merkezi olarak bilinmektedir (Epstein, 2007; Copple ve Bredekamp 2006). Okul öncesi eğitim programına göre fen merkezi sınıflarda bulunması gerekli olan öğrenme merkezlerinden biridir. Bu nedenle okul öncesi eğitim kurumlarında mutlaka bir fen ve doğa merkezi yer almalıdır. Çocuklara uyarıcı bir çevre sunmak ve onların zihinsel gelişimini desteklemek için bu merkezin olması son derece önemlidir (Dere ve Ömeroğlu, 2001). Çocuklar için bu merkez deney ve gözlem yapabilecekleri, farklı şeyleri inceleyip keşfedebilecekleri bir alan olmalıdır (Şahin,1996). Karaer ve Kösterelioğlu'na (2005) göre çocuklar fen merkezinde sürece aktif olarak katılım sağlarken öğretmenler çocukları araştırma ve sorgulama yapmaları için cesaretlendirmeli ve bir rehber olmalıdır. Bununla birlikte öğretmenlerin sadece bilgi aktaran taraf değil çocukların bilgiyi keşfetme sürecinde onlara daima ışık tutup yol gösteren taraf olması gerektiği vurgulamaktadırlar.

İyi organize edilmiş bir fen merkezinde; ayna, saksı, şişe, fener, baklagiller, yaprak, tohum, taş, böcek koleksiyonları, terazî, mıknatıs, büyüteç, ölçü kalıpları, bilimsel kitaplar, cetvel, mezura, elektrikli aletler, tuz, şeker, demir-tahta çubuklar, piller, ampuller, teller, slayt makinesi, termometre, evcil hayvan kafesleri ve evcil hayvanlar bulundurulmalıdır (Aktaş, 2002).

Okul öncesi dönemde yapılan fen etkinlikleri ile fen konuları çocuklara düz anlatım yolu ile aktarılmamalı aksine çocuğun aktif katılımı şeklinde verilmelidir (Aktaş, 2002). Özellikle etkinliklerde sık sık materyal kullanılması ve etkinliklerin somutlaştırılarak çocuklara sunulması onların bilime ve fene karşı ilgilerinin artmasını sağlamaktadır (Karamustafaoğlu ve Kandaz, 2006). İyi planlanmış fen ve doğa etkinlikleri hem çocukların ilgi ve ihtiyaçlarına cevap verir hem de kazandırılmak istenen birçok davranışı elde etmede yardımcı olur (Albayrak, 2000, s.55). Ayrıca fen kavramlarını kazandırmanın en iyi yolu çocukların feni yaparak yaşayarak deneyimleyerek öğrenmesidir. Çocuklar kavramları ve bilgiyi günlük yaşamda üç yolla kazanabilirler:

1. Doğal yol: Özellikle duyu motor döneminde çocuklar doğal deneyimleri sayesinde bilgiyi elde ederler. Etkinlikler çocuk tarafından başlatılır ve süreç içinde yetişkinler çocuklara sadece zengin uyarıcı çevre sunarak ilgilerini yönlendirir.

2. İnfomal yol: İnfomal öğrenme deneyimlerinde etkinlikler önceden planlanmadan çocukların ilgisi dahilinde başlar ve yetişkin gerekli durumlarda rehberlik ederek etkinliği yönlendirir.

3. Yapılandırılmış yol: Yapılandırılmış şekilde olan öğrenme deneyimleri ise önceden planlanarak belirli bir zaman dilimi ve uygun ortamda öğretmen rehberliğinde ya da doğrudan öğretim yoluyla yapılır (Charlesworth ve Lind, 2003).

Fen etkinlikleri sırasında çocuklar gözlem yaparak araştırma ve inceleme yapar. Elde ettiği sonuçları değerlendirerek eleştirel ve bilimsel düşünme becerisi kazanırlar. Problem çözme becerilerini geliştirerek karşılaştıkları sorunların üstesinden gelmeyi öğrenirler. Basit düzeydeki biyolojik, fiziksel ve kimyasal olayları daha rahat algılayıp hissederler (Aral ve ark., 2003:127; Arı ve Öncü, 2005:9). Çocuklarda fen ve doğa etkinlikleri bilimsel düşünme ve gözlem becerilerini, deneyimleyerek öğrenmeyi, insanlara ve doğaya zarar vermemeyi, geçmişle bağlantı kurarak neden-sonuç ilişkisine varabilmelerini, kendilerine güven duymalarını, dil becerilerini, yeni fikirler üretmelerini, nesneler arası benzerlik ve farklılıkları ayırt etmelerini, grup çalışmalarına istekle katılım sağlamalarını, grupla birlikte sosyalleşmelerini, mühendislik ve teknoloji alanlarında tasarımlar yapmalarını, temel algoritmik düşünme becerilerini ve temel düzeyde kodlama yapabilmelerini, psiko-motor becerilerini, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi sağlar (MEB, 2024). Fen etkinlikleri çocukların psikomotor becerilerini de olumlu yönde destekleyerek onların büyük ve küçük kas gelişimlerine ve el-göz koordinasyonlarına fayda sağlar. (Şahin, 2000:7). Buna ilaveten deney esnasında ve sonrasında deney yapılan ortamın ve ellerin temizlenmesi, sağlıklı beslenme, hayvan ve bitki bakımında hijyenin önemi gibi fen etkinliklerinde çocukların öz bakım becerileri gelişir (Arı ve Öncü, 2005:9). Ayrıca bu tarz etkinlikler çocuklarda çevre bilincini ve sorumluluk duygusunu geliştirir, grup etkinliklerinde yardımlaşmayı ve işbirliğini öğretir (Aral ve ark., 2001:76). Çocuk fen etkinlikleri sırasında öğrendiklerini günlük hayata aktarır, kendisini çevresine karşı daha rahat ifade edebilir, daha duyarlı olur ve dinleme becerisini kazanır. Fen etkinliklerinin bilinenden bilinmeye doğru yapılması çocukların süreç içinde adım adım ilerleyip tecrübe kazanmasına yardımcı olur. Çocukların bu süreçte bilgi ve becerilerini kullanarak denemeler yapması ve sürekli bir uğraş halinde olması ilerleyen zamanda onların çalışmalarını bilinçli ve daha detaylı düşünerek yapmalarını sağlayarak, akılcı ve üst düzey düşünme becerilerini zamanla geliştirecektir (Güler ve Bıkmaz, 2002).

Kaliteli bir fen eğitimi çocukların dünyayı anlamaya çalışmasına, gözlem ve farklı yollarla bilgi edinmelerine, edindikleri bilgiyi organize etmelerine ve deneyimleyip test ederek bilime karşı olumlu bir bakış açısı geliştirmelerine yardımcı olur (Eshach ve Fried, 2005). Böylece çocukların yaşamın ilk yıllarında yaptıkları fen etkinlikleri onların hazır bulunuşluk seviyeleri artırarak ileriki eğitim hayatlarını olumlu yönde etkiler (Brenneman, 2011).

Çocuklar okul öncesi dönemde yapılan fen etkinlikleri sayesinde farklı deneyimleri yaşama fırsatını elde ederler. Örneğin; bahçeye çıkarak farklı büyüklükte ve şekildeki taş ya da yaprakları dokunarak hissederek toplamak, büyüteç kullanarak küçük nesneleri büyüterek incelemek, deney sırasında kullanılan bir sirkeyi koklamak ya da bir limonun tadına varmak gibi. Tüm bu etkinlikler sırasında çocukların duyularını sıklıkla kullandığı görülür. Böylelikle dolaylı ya da doğrudan fen etkinlikleri ile çocukların algıları açılarak farkındalık düzeyleri artar ve böylece doğaya ve içinde bulundukları çevreye karşı duyarlılık kazanırlar. Tüm bunların sonucunda ise çocukların duyu gelişimi desteklenir (Çamlıbel Çakmak, 2006).

2.2. OKUL ÖNCESİNDE FEN EĞİTİMİNDE ÖĞRETMEN YETİŞTİRME

Okul öncesi dönemde çocuğun temel düzeydeki alışkanları kazanmasında destek olmak, ihtiyaçları doğrultusunda bilgi ve becerileri edinmesi için uygun ortamı yaratmak, bütüncül olarak tüm gelişim alanlarını desteklemek, toplum bilincini kazanmasında rehber olmak ve değer yargılarının oluşmasında destek olmak okul öncesi öğretmenlerinin görevleri arasındadır (Kandır, 2005).

Fen eğitimi, okul öncesi dönemde çocukların yaş ve gelişim özelliklerini dikkate alarak ilgileri doğrultusunda günlük plana göre verilmektedir (Alisinanoğlu ve ark., 2015). Bir plan çerçevesinde uygulanan bu eğitimde, okul öncesi öğretmenlerine düşen görev, sadece fen etkinlik planlaması yapmak ve konuya yönelik materyaller temin etmek değildir. Çocukların doğal merak duygusundan yola çıkarak onları araştırmaya ve neden sonuç ilişkisi kurmaya teşvik etmek, gözlem yapma ve tahminde bulunma gibi temel süreç becerilerini kullanmalarını desteklemek, deneyimleri sayesinde çıkarımda bulunmalarına rehberlik etmek de öğretmenlerin görevleri arasındadır (Bilaloğlu, 2014; Saçkes, Trundle, Bell ve O'Connell, 2011; Tahta ve İvrendi, 2010). Bu süreçte öğretmenler, çocuklara doğru şekilde rehberlik edebilmeleri için hem fen eğitiminin

amacını kavramalı hem de fen etkinliklerine çocukların ilgilerini çekecek, etkinliklerde çocukları aktif tutacak, öğrenmeyi eğlenceli ve heyecanlı hale getirecek yöntem ve teknikler hakkında bilgi sahibi olmalıdır (Alisinanoğlu ve ark., 2015; Demir ve Şahin, 2014). Öğretmenin sadece bilgi verdiği ve çocukların aktif olarak katılmadığı fen etkinlikleri, çocukların bilişsel gelişimlerine katkı sağlamazken aynı zamanda çocuklar öğrendiklerini günlük hayata aktarmakta da zorluk yaşarlar (Bilaloğlu, 2014). Okul öncesinde uygulanan fen ve doğa etkinlikleri sayesinde çocukların kavramlara yönelik şemaları ne derece doğru ve net oluşturulursa, çocukların fen kavramlarını öğrenmeleri de o derecede rahat ve kalıcı olur. Ayrıca fen bilgisi alanında çocukların alt yapısı ne kadar sağlam oluşturulursa ileriki öğrenim hayatlarında elde edilen verim de o kadar fazla olur. Bu yüzden öğretmenin ilk hedefi önce okul ve sınıf ortamını çocuğa sevdirmek olmalıdır. Bununla birlikte öğretmenin fen alanında yeterli bilgi ve donanımına sahip olup fen ve doğa etkinliklerinde iyi bir planlama ve düzenleme yapması da çocukların fen öğrenmelerinde oldukça etkili olacaktır (Aydın ve Güney, 2017). Bu yüzden okul öncesi dönemde çocuklara verilecek fen eğitimin verimli bir şekilde planlanarak aktarılması onların gelecekteki yaşamında fen bilimine olan ilgisini ve yaklaşımını artıracak gibi çocukların öğrenme ortamında birbirleriyle etkileşimli olarak aktif bir şekilde ve merak duygusu ile derslere katılımını da sağlayacaktır (Tien, Roth ve Kampmeier, 2002; Akpınar ve Ergin, 2005; Altıparmak ve Nakiboğlu, 2005; Şimşekli ve Çalış, 2008).

Bu noktada okul öncesi dönemde çocuklarla verimli bir fen öğretimi yapması istenen okul öncesi öğretmenlerin yetiştirilmesi önem kazanmaktadır. Ülkemizde lise eğitiminden sonra girilen ulusal bir sınavdan alınan puana göre öğrenciler herhangi bir lisans programına yerleşmektedir. Buna göre okul öncesi öğretmenliği programına yerleşen öğretmen adayları 4 yıllık üniversite eğitimi almaktadır. Üniversiteler bu eğitimi Yükseköğretim Kurulu tarafından hazırlanan müfredata uygun olarak “Öğretmen Yetiştirme Programları” ile yürütmektedir. Okul öncesi öğretmenleri YÖK’ün belirlediği programa göre lisans eğitimlerinin 3. yılında “Erken Çocuklukta Fen Eğitimi” dersi almaktadır (Yükseköğretim Kurulu [YÖK] 2018, s. 2). Bu ders kapsamında okul öncesi öğretmenlerinin fen konularından, öğretim yöntem ve tekniklerinden haberdar olmaları, fen bilimini ve doğanın önemini anlamaları ve böylece etkinlikleri planlama ve uygulama yeteneklerinin gelişimi amaçlanmaktadır. Bu ders kapsamında YÖK tarafından planlanan dersin içeriğine ait konular şu şekildedir

(YÖK, 2018, s. 7);

- Erken çocukluk döneminde verilecek fen eğitiminin önemi ve tanımı
- Fen eğitiminde olması gereken standart ve ilkeler,
- Bilimsel süreç becerileri,
- Bilimin doğasını, bilimsel düşünme becerilerini ve fen kavramlarını öğretme yöntem ve teknikleri,
- Fen eğitime yönelik öğrenme merkezlerini hazırlama,
- Erken çocukluk eğitimi kapsamında uygulanan fen eğitimi programları (Wings of Discovery, Tool Kit for early childhood science education, Eller Hamurda),
- Fen eğitime yönelik temel kavramların kazanılması,
- Çocukların gelişim özellikleri ve ilgileri doğrultusunda fen etkinliklerinin planlanması ve uygulanması.

Öğretmen adayları için bu ders kapsamında edinilen deneyimler, erken çocukluk döneminde çocuklara bilimin önemi hakkında farkındalık kazandırmak için önemli görülmektedir. Diğer yandan ise öğretmen adaylarının kendilerini, çocuklara bilimsel öğrenme fırsatlarını sunacak yeterlilikte hissetmemeleri ve onlara bilimsel ve pedagojik alan bilgisini aktarabilmeleri yönünden zayıf kalmaktadır (Ayvacı ve ark., 2002; Özbey ve Alisinanoğlu, 2008).

Çocuklarda bilim öğrenmeye yönelik sağlam temellerin atılmasında, çocukların bilime karşı ilgi ve alakalarının atılmasında ve pozitif bir tavırla bilime yaklaşımlarında öğretmenlerin sınıflarında uyguladıkları öğretim metot ve teknikleri ile bilime yaklaşımları önem teşkil etmektedir (Ünal ve Akman, 2006, s. 251; Okur Akçay, 2015, s. 164). Fen ve doğa eğitimi verecek olan okul öncesi öğretmenlerinin öncelikle feni ve fen öğretimini kendisinin sevmesi gerekir ve aynı zamanda kendisinin bu eğitimi verebilecek yeterliliğe sahip olduğuna inanması lazımdır (Dere ve Ömeroğlu, 2001). Bu sebeple öğretmenler kendisini yeterince donanımlı görmüyorsa ve bilimsel alanda bilgi düzeyinde eksikliği varsa hizmet içi eğitimlere katılmalı, kendisinin eksik bulduğu yönlerini geliştirmeli ve mutlaka planlama yapmadan önce gerekli ön hazırlıkları yapmalıdır (Kırıkkaya, 2009, s. 133).

2.3. EPİSTEMOLOJİK İNANÇLAR

İnsanları diğer canlılardan ayıran en önemli özellik bilme arzusudur. Çünkü insanoğlu, var olduğu ve etkileşimde bulunduğu çevreyi anlamak ve bilmek için çaba harcar (Kale, 2009). İnsanlar doğası gereği merak duygusu ile araştırır, şüpheli davranır, olayları sorgular ve düşünür. Her zaman iletişim halinde olduğu ve etkileşime girdiği çevresindeki gerçekleri bilmek ister ve anlamlandırmaya çalışır (Bolay, 2010; Tunalı, 2009).

Epistemoloji diğer bir deyişle bilgi felsefesi bilginin ne anlama geldiğini ve nasıl elde edildiğini araştırmaktadır. Bilgiyi yapısı, imkânları ve çizdiği çerçeve olarak inceleyen felsefi disiplin, bilgi felsefesi olarak nitelendirilmektedir (Çüçen, 2005).

Literatürde, bireylerin bilimin doğası ve öğrenmeye yönelik var olan inançları epistemolojik inançlar olarak kabul edilmektedir (Schommer, 1990). İlk kez, Perry (1968) tarafından ele alınan epistemolojik inançlar, gelişimsel ve subjektif bir anlayışla tek bir boyutta ele alınmıştır. Diğer bir yandan Schommer (1990) epistemolojik inançların birden çok boyutta ele alınması gerektiğini vurgularken aynı zamanda bilginin doğasıyla birlikte bilmenin ve öğrenmenin doğasını da kapsamı gerektiğini ileri sürmüştür. Söz konusu boyutlara aşağıda yer verilmiştir (Aypay, 2011).

1. Bilginin kaynağı: Bu boyutta bilginin hem otorite tarafından aktarıldığı hem de insanların bilgiye kendi aklı ile nesnel ve öznel yollarla ulaştığı inancı mevcuttur.
2. Bilginin kesinliği: Bu boyutta bilginin hem mutlak ve kesin olduğu hem de sürekli değişmekte olduğu inancı mevcuttur.
3. Bilginin örgütlenmesi: Bu boyutta bilginin belli kalıplarda olduğu diğer yandan da karmaşık ve bütünlük bir yapıda olduğu inancı var.
4. Öğrenmenin kontrolü: Bu boyutun bir tarafında öğrenme yeteneğinin genetik olarak doğuştan geldiği diğer tarafında ise tecrübe ile edinildiği inancı var.
5. Öğrenmenin hızı: Bu boyutun bir tarafında öğrenmenin ya hızlıca olması ya da hiç olmaması, diğer tarafında ise yavaş yavaş olması inancı vardır.

Geleneksel bilim anlayışına sahip olanlar, bilginin deney ve gözlemler sonucunda elde edildiğini ve eldeki bu bilginin kesin ve değişmez olduğunu savunurken; yapılandırmacı bilim anlayışına sahip olanlar, bilginin değişen ve öznel olduğunu kabul etmektedir. Bu doğrultuda insanların bilimin ve bilimsel bilginin gelişimi ve açıklanmasına yönelik

zihniyetlerini konu edinen alanın bilimsel epistemolojik inançlar olarak ifade edildiği söylenebilir (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003).

Epistemolojik inançlara etki eden faktörler cinsiyet, eğitim seviyesi, okul türü, bilişsel gelişim, not ortalaması, yaş, aile yapısı ve ailenin eğitim durumu, ırk, yerleşim yeri, teknolojiyi kullanabilme olarak sıralanabilir. Bu faktörlerin dışında kişinin öğrenim gördüğü alan, mesleği ve içinde büyüdüğü kültürün de epistemolojik inançları etkileyebileceği belirtilmektedir (Chan ve Elliott, 2004).

2.3.1. Epistemolojik İnancın Eğitim ve Öğretime Etkisi

Dünyanın sürekli bir değişim ve gelişim gösterdiği düşünüldüğünde, eğitim anlayışlarının da bu değişime ayak uydurmak için gelişim ve farklılaşma stratejisi içinde oldukları görülmektedir. Buna bağlı olarak eğitim felsefesinin ve yöntemlerinin birebirleriyle olan etkileşimi önem kazanırken öğrenme biçimleri ve bilgiye ulaşma yollarıyla ilgili çalışmalarda artış gözlenmektedir (Demir ve Akınoğlu, 2010).

Bireyler sahip oldukları bilgi birikimini; algıları, deneyimleri, kültürel değerleri, kişilik özellikleri ve aldıkları eğitim çerçevesinde oluştururlar. Bu birikim neticesinde kendilerine has bir inanç sistemi geliştirirler ve geliştirdikleri bu inanç sistemi doğrultusunda bazı davranış kalıpları oluştururlar (Günday, 2003).

İnançlar, eğitim öğretim alanında öğretmenlerin performanslarını ve davranışlarını doğrudan etkileyen faktörlerden biridir. Çünkü öğretmenlerin, genel olarak benzer şekilde eğitim görüp aynı öğretim programına tabi olmalarına rağmen sınıflarında kullandıkları yöntem ve öğrencilere yaklaşımlarında görülen farklılıklar sahip oldukları inançlarının birer yansımasıdır (Chan, 2003; Schraw ve Olafson, 2002). Bu doğrultuda, epistemolojik inançlara yönelik olarak yapılan araştırmalar incelendiğinde bireye has bir özellik olan epistemolojik inançların, direk veya dolaylı yoldan eğitim öğretimi etkilediği gözlenmiştir (Yılmaz, 2007). Diğer bir yandan epistemolojik inançların kişilik özellikleri gibi değişmez bir yapısı yoktur, zamanla bireylerin yaşadıkları durumlara göre değişikliğe uğrayıp gelişebilir (Deryakulu, 2017).

Epistemolojik inançlar, öğrencilerin öğrenme süreçlerini etkileyen önemli öğelerden biri olarak görülmektedir (Hofer, 2001). Bu doğrultuda, bilimin ve öğrenmenin doğasına yönelik gelişmiş inanca sahip öğrencilerin kavramsal olarak daha kolay değişim yaşadığı bilinmektedir (Qian ve Alvermann, 1995). Öyle ki epistemolojik inançları gelişmiş olan öğrenciler gelişmemiş inançlı öğrencilere göre çok yönlü ve daha yoğun

bir öğrenme sürecini benimseyip karmaşık ve zor akademik görevleri daha verimli ve etkili yöntemler kullanarak kararlı ve ısrarcı bir şekilde yerine getirmektedirler (Deryakulu, 2004a; 282). Nitekim epistemolojik inanç, eğitim ve öğrenim sürecinde kişilerin biliş ve bilişüstü stratejilerini, öğrenme yaklaşımlarını, problem çözme becerilerini etkilemektedir (İlhan ve Çetin, 2013). Diğer yandan epistemolojik inançlar bir öğretmenin sınıf içindeki davranışlarını, öğretim yöntem ve tekniklerini ve sınıf yönetimi sırasında vereceği kararları ve seçimlerini de etkilemektedir (Meral ve Çolak, 2009). Buna göre öğretmenlerin öğretim sürecinde verdikleri kararların arkasında epistemolojik inançlarının etkili olduğu anlaşılmaktadır (Chan ve Elliott, 2004). Karhan'a (2007) göre, öğretmenlerin ders işleme yönteminde, öğrenme ortamında yaptığı düzenlemelerde ve derste kullanıldığı materyallerin seçiminde epistemolojik inançları önemli bir yere sahiptir. Ayrıca gelişmiş bir epistemolojik inanca sahip olan öğretmenlerin, öğrencileri merkeze alan ve onlara düşünme, soru sorma, keşfetme, eleştirme fırsatı sunarak aktif katılımlarını sağlayan bir öğrenme ortamı ve öğretme stratejileri belirledikleri söylenebilir (Başbay, 2013).

Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları dikkate alındığında ise; okul öncesi öğretmenlerinin fen bilimine özgü var olan epistemolojik inançları eğitim öğretim sürecine katkı sağlamakla kalmayıp aynı zamanda çocukların bilimi ve bilimsel kavramları daha rahat bir şekilde öğrenmelerine destek olmaktadır (Brownlee, 2001). Güçlü bir epistemolojik profile sahip okul öncesi öğretmenlerinin bilginin kesinliğinden çok bilginin göreceliğine ve zamanla değişebileceğine olan inançları vardır (Brownlee ve Berthelsen, 2006).

Kısacası, öğrencilerinin gözünde önemli bir yeri olan öğretmenlerin kişisel inançları, tutumları ve karakterleri çocukların epistemik düşüncesine yön verebilir. Çünkü epistemoloji eğitimi etkilerken aynı zamanda eğitim sürecinden etkilenen aktif bir yapıya da sahiptir (Demir ve Akınoğlu, 2010). Okul öncesi eğitimin temel eğitimin başlangıç basamağı olması ve bu noktada okul öncesi dönem çocuklarının model alacakları öğretmenlerinin inançları, onların öğrenme yaşantısını, davranışlarını, sosyal becerilerini, performanslarını ayrıca günlük yaşam becerilerini bile etkileyebilmektedir (Kaplan, 2023). Tüm bunlar epistemolojik inançların eğitimde ne kadar önemli olduğuna ve bu konuda çalışılması gerektiğine dikkat çekmektedir (Başbay, 2013). Bu bakımdan lisans döneminde öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının belirlenip araştırılması önem arz etmektedir.

2.4. TUTUM

Öğrenmeyi etkileyen faktörler arasında yer alan tutum için literatürde birçok tanım yer almaktadır. Senemoğlu'na (2000) göre tutum, kişinin bireysel etkinliklerdeki seçimini etkileyen ve bireylere, bir grup şeye, olaylara ve çeşitli durumlara karşı bireysel seçimlerini etkileyen sonradan kazanılan içten gelen bir olgu olarak tanımlanmaktadır. Koballa (1988) tutumu; insanların bir fikir karşısındaki yönelimi ve bazı durumlar karşısındaki hissedilen olumlu veya olumsuz duyguların gösteriliş biçimi olarak tanımlamıştır. İnceoğlu (2010) ise tutumu genel olarak insanların bir olay ya da nesne karşısında ortaya koyduğu tepki olarak ele almıştır.

Tutumla ilgili yapılan araştırmalar, bireylerde tutumun yaşamın ilk yıllarında oluştuğunu ve erken yaşlarda sahip olunan tutumların, önemli deneyim veya yaşantı olmadığı sürece değişmediğini ortaya koymuştur (Kocabaş, 1997). Bu yüzden kişilerin sahip olduğu tutumlarla ilgili değerlendirme yapabilmek için öncelikle kişinin geçmiş yaşantılarının incelenmesi gerektiği düşünülmektedir. Çünkü tutum doğuştan gelen bir olgu olmayıp yaşantılar yoluyla yani sonradan öğrenilerek kazanılmaktadır. Bazen tutumlar bireylerin kendi deneyimlerine bağlıyken bazen de farklı kaynaklardan edinilmektedir. Buna göre tutumların genel olarak yaşantı, pekiştirme, taklit ve sosyal öğrenme yoluyla kazanıldığı söylenebilir (Gürkan,2018).

Tutum davranışsal, bilişsel ve duyuşsal olmak üzere birbiriyle uyumlu ve bağlantılı üç öğeden oluşmaktadır (Temizkan, 2008). Diğer bir yandan bu üç öğe tutumun oluşmasında daima eşit oranda etkiye sahip değildir. Örneğin, bir duruma yönelik tutumun oluşmasında bazen bir veya iki öğe baskın olmaktadır. Buna göre güçlü tutuma sahip bireylerde bu üç öğe birlikte bulunurken zayıf tutuma sahip bireylerde bu öğelerin birlikte bulunması beklenmez (Tavşancıl, 2014). Bunun sonucunda, gelişigüzel bir olay durumunda olumlu ya da olumsuz davranış değiştiğinde aynı zamanda tutumun bilişsel, duyuşsal ve davranışsal öğeleri de değişmektedir (İnceoğlu, 2010).

Tutumun bilişsel öğelerini, insanların sahip olduğu inanç sistemi ve bilgileri oluşturur (Tavşancıl, 2014). Tutumun duyuşsal öğelerini ise bireylerin bir olay veya durum karşısındaki hoşnut veya hoşnutsuzluk durumu belirlemektedir (Baysal ve Tekarslan, 1996). İnsanların yaşadıkları deneyimler, onların kavramlar veya olgular karşısında olumlu ya da olumsuz tutum oluşturmalarını sağlamaktadır (Morgan, 2015). Davranışsal öğeler de, çevredeki nesnelere karşı bireylerin göstermiş oldukları davranış eğiliminden

oluşmaktadır (Kağıtçıbaşı, 1996). Kısacası; tutumun oluşumunu sağlayan duygusal, bilişsel ve davranışsal öğeler daima birbirleriyle çift taraflı olarak etkileşim halindedir öyle ki birinde yaşanan değişim diğer öğeleri de etkilemektedir. Mesela, bireyin bir duruma yönelik olumlu veya olumsuz tavırları değiştiğinde aynı zamanda bilişsel ve davranışsal tutumları da değişecektir (İnceoğlu, 2004, s.28-29).

Tavşancıl' a (2014) göre tutumun özelliklerine aşağıda değinilmiştir;

- Tutumlar doğuştan kazanılmaz, bireylerin yaşantıları sonucu tecrübelere dayalı olarak oluşur.
- Tutumlar değişime karşı dirençlidir ve deneyimler sonucunda değişebilir.
- Tutumların değişimi anlık olmaz bunun için geniş bir zaman dilimi gerekir.
- Bireylerin olgu ya da kavramlara yönelik oluşturdukları tutumlar, onların taraflı ve sübjektif düşünmelerine neden olur.
- Bireylerin sosyal etkileşimde bulunduğu çevreden edindiği doğru veya yanlış bilgiler tutumlarını direk olarak etkiler.
- Belirli tutum etrafında bir araya gelen kişilerin oluşturdukları toplumsal değerler, toplumsal tutumları oluşturur.
- Kişilerin sahip olduğu tutumlar bir tepki değildir, tepki gösterme eğilimidir.
- Kişilerin sahip olduğu tutumlar olaylar karşısında istenmeyen davranışlara sebebiyet verebilir.

Tutumların değişimi noktasında birbirleriyle ilişkili iç ve dış faktörlerin etkisinden söz edilebilir. Söz konusu iç faktörlerin bireyde var olan güdüler, dış faktörlerin ise ortaya atılan bir fikir, fikri savunan kişi ve fikrin sunulduğu ortam olduğu söylenebilir. Bu iç ve dış faktörlerin arasındaki ilişki sayesinde birey dış etkileri algılayarak değerlendirir ve bir sonuca ulaşır. Bulduğu sonuç doğrultusunda da mevcut tutumunda değişiklik yaşayabilir (Sıcak, 2018).

Diğer bir yandan kişinin, tutumlarını değiştirmek için içten gelen bir istekle hazır olması da gerekir. Aksi takdirde zorunluluktan davranışlarını değiştiren bireyler bunu içselleştirmez ve davranış değişikliğinin sebebini çevresine bağlar. İçinde bulunduğu çevreye uyum sağlamak için ortamda kısa süreliğine gösterdiği davranışı ortamdaki uzaklaşınca terk eder ve yine kendi tutumunu sürdürmeye devam eder. Ayrıca kişinin

gönüllü olmasının yanında olaylar karşısındaki değişen tutumunu, günlük yaşamda etrafındaki insanlara aktarabildiği takdirde o tutum değişikliği kalıcı ve içten olur (Cüceloğlu, 2004).

2.4.1. Öğretmen Tutumları

Bir öğretmenin kişiliği sınıfta çok önemli bir yere sahiptir. Öğretmenler, sınıflarında öğrencilerine gerekli bilgi ve becerileri aktarırken aynı zamanda onların kişiliklerini de etkilemektedir. Öğretmenin kişiliğini, sahip olduğu değerler, tutumlar ve benzeri özellikleri oluşturmaktadır ve bu özellikler öğrenciler üzerinde büyük etkiler bıraktığı için çok büyük önem taşımaktadır (Küçükahmet, 2000). Buna göre gelişmiş kişilik özelliklerine sahip öğretmenler etrafına olumlu yaklaşarak öğrencilerine ve etkinliklere göre karşı ılımlı bir tavır içinde olurken, olumsuz kişilik özelliklerine sahip öğretmenlerin ise çevresini yani öğrencilerini bu doğrultuda olumsuz etkilediği söylenebilir (Sıcak, 2018).

Tutumun zaman içinde aşamalı bir birikim sonucu oluştuğu ve kolay değişmeyen de bir yapısı olduğu (Türkmen, 2007) göz önüne alındığında; okul öncesi öğretmen adaylarının lisans eğitimleri boyunca tutumlarının nasıl şekillendiğinin belirlenmesi, fene ve fen öğretimine yönelik olumlu tutum geliştirmeleri yönünde çalışmalar yapılması önem kazanmaktadır. Son zamanlarda fen bilimlerine yönelik tutumların fen öğretimini çok fazla etkilemesinden dolayı bu konu ile ilgili çok fazla araştırma yapılmış ve tutumun nasıl geliştirileceği yönündeki çalışmalar ilgi görmüştür. Tutumla ilgili yapılan araştırmalarda, öğretmenlerin tutumlarının hizmet öncesi yani mesleğe başlamadan önce aldıkları üniversite eğitimiyle doğrudan ilişkili olduğu görülmüştür (Orkunoğlu, 2016). Bu doğrultuda öğretmen adaylarına hizmet öncesi verilen eğitim önem arz etmektedir. Öğretmen adaylarının eğitim fakültelerinde lisans eğitimi sürecinde fene yönelik olumlu tutum geliştirmesi için tutumu etkileyen yöntem ve tekniklerin kullanılması önerilmektedir. Böylece, öğretmen adayları üniversite eğitimleri sırasında öğretmenlik mesleğine yönelik pozitif bir anlayışla eğitim öğrenim alırlarsa mesleğe atıldıkları zaman öğrencilerine sevgi ve sabırla yaklaşarak onlarla olumlu iletişim kurabilirler. Ayrıca bu tutumları öğrencilerinin motivasyonlarının yükselmesine ve başarıya ulaşmalarına destek olurken diğer yandan öğretmenlerin kendilerini geliştirmeye açık olmalarını sağlar. Sonuç olarak da mesleki doyumu fazlasıyla yaşayıp çalışma isteğiyle sorumluluklarını severek yerine getirirler

(Temizkan, 2008).

2.4.2. Fen Öğretimine Yönelik Tutumlar

Fen eğitiminde başarıya etki eden pek çok değişken vardır. Söz konusu değişkenlerden bir tanesi de duyuşsal alanla ilgili olan fene karşı tutumdur. Yaşamın erken yaşlarında bireylerde oluşan fen tutumları, onların sadece bugününü değil aynı zamanda ileriki yaşantısında bilime olan tutumu ile beraber görüşlerini de etkilemektedir (Külçe, 2005).

Öğrenciler fen bilimlerini, farklı yollardan edindiği deneyimler ölçüsünde sevebilir veya sevmeyebilir. Fen bilimlerine yönelik öğrencilerin edindikleri tutumlar aldıkları eğitimle alakalı olarak ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin fene yönelik tutumlarını etkileyen faktörleri aile, arkadaş, okul, motivasyon, geçmişteki başarılar, öğretim yaklaşımları, sosyo-ekonomik düzey, eğitim geçmişi, öğrencinin özgüveni ve fene yönelik ilgi ve yeteneklerinin farkına varması olarak sıralayabiliriz (Külçe, 2005).

Bilgin ve Karaduman'a (2005) göre ise öğrencilerin fen tutumlarını etkileyen faktörler; yaş, cinsiyet, ailenin eğitim durumu, aile yapısı, sınıflardaki öğrenci sayısı ve uygulanan öğretim yaklaşımları, öğrenci- öğretmen iletişimi, fen alanına yönelik yapılan kariyer planlaması vb. olarak görülmektedir.

Öğrencilerin fen bilimlerine karşı erken yaşlarda olumlu bir tutuma sahip oldukları fakat sınıf düzeyi ve yaş ilerledikçe bu tutumun olumsuz yöne doğru evrildiği görülmektedir. Bunun sebeplerinin ise öğretmenlerin sahip olduğu olumsuz tutumlar ve sınıflarında uyguladıkları yanlış yöntem ve teknikler olduğu görülmüştür (Saka & Kıyıcı, 2004). Dolayısıyla etkili ve verimli bir fen eğitimin gerçekleşebilmesi için öğretmenlerin öncelikle bilime karşı olumlu bir tutuma sahip olması ve sınıflarında okul öncesi eğitim programında yer verilen fen etkinliklerine sorumluluklarını yerine getirerek yer vermesi gerekir (Güvenir, 2018). Ayrıca öğretmenlerin, öğrenme ortamlarını nitelikli bir şekilde hazırlayarak çocukların ilgi ve istekleri doğrultusunda onların seviyelerine uygun etkinlikleri planlaması gerekir (Aktaş Arnas, 2002).

Çocukların fenle ilgili tutumlarının gelişmesinde nasıl bir kanıya vardıklarına, edindikleri deneyimlerine bakılarak fikir yürütülür. Bebeklik döneminde çocuklarda fene yönelik herhangi bir imaj, önerme ve izin yoktur. Bu yüzden fene karşı bir tutum da gelişmemiştir. O dönemde karşılaştıkları olumlu veya olumsuz tutumlar onların gelecekte yaşamlarındaki tutumlarını etkilemektedir (Atasoy, 2002). Okul öncesi dönemde gerçek ve kaliteli bir fen öğretiminin olması için okul öncesi öğretmenlerinin

rehberliği gerekmektedir. Çünkü okul öncesi dönemde gerçek anlamda öğretme kavramı yoktur. Öyle ki çocuklar yaparak yaşayarak kendileri öğrenirken öğretmenler de bu süreç içinde sadece bir araçtır (Demirel, 2002). Bununla birlikte, okul öncesi dönemde fen eğitimi sırasında çocukların deneyimlerde bulunmasının oldukça önem teşkil ettiği göz ardı edilebilir (Simsar, 2013). Okul öncesinde fen eğitime yönelik yanlış anlaşılma olmaması adına bu konuya oldukça özen gösterilmesi gerekir. Çünkü okul öncesinde fen eğitimi denilince bilimsel bilginin öğretilmesi anlaşılabilir. Hâlbuki fen eğitimi sırasında çocukların doğayı anlamaları için aktif olacağı faaliyetler yapılmaktadır ve çocukların bilgiyi bu şekilde deneyimleyerek edinmeleri sağlanmaktadır (Aktaş, Arnas, 2002). Fen eğitiminin amacının anlaşılması için odaklanılması gereken bir diğer konu ise; fen eğitimi kapsamında tüm insanların bir bilim insanı olarak yetiştirileceğinin düşünülmesidir. Oysaki fen eğitiminin temel hedefi; insanları bilimsel düşünmeye teşvik etmek ve onlara bilimsel süreç becerilerini kazandırmaktır. Böylece insanlar günlük yaşamda karşılaştıkları sorunlar karşısında bilimsel süreç becerilerini kullanarak çözüm üretebilirler (Aktamış ve Pekmez, 2011:195).

Öğretmenin fen bilimine karşı sahip olduğu tutumu, doğada var olan canlı ve cansız varlıkları görüp anlamlandırmak, sorgulamak ve sonuca ulaşmak için duyduğu ilgi ve istek olarak tarif edebiliriz. Bundan hareketle fen dersine karşı ılımlı bir tutum geliştiren öğretmenlerin, sınıf ortamında daha dinamik ve verimli biri olduğu, öğrencilerinde kendisine karşı daha olumlu bir tutum oluştđu ve bunun sayesinde öğrencilerinin fende daha başarılı ve fen öğrenmeye daha istekli olduğu ortaya çıkmaktadır (Mattern ve Schau, 2002). Ayrıca okul öncesi dönemde yapılan fen etkinlikleri ile çocukların yanı sıra öğretmenler de yeni bilgi ve deneyimler kazanmaktadır. Ancak bu noktada öğretmenlerin fen bilimlerine yönelik sergiledikleri tutum ve davranışları çocuklar üzerinde etkili olmaktadır ve çocukların meraklarını, soru sormalarını ve bilimsel düşünme becerilerini etkilemektedir (Saka ve Kıyıcı, 2004).

Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretime yönelik tutumu üzerine yapılan çalışmalarda, öğretmenlerin yapmayı en az sevdiği etkinliklerin fen ve doğa etkinlikleri olduğu ve bunun sebebinin ise genel olarak öğretmenlerin fen bilimine ve öğretime yönelik eksik bilgiye sahip olmalarından kaynaklandığı görülmüştür. Kısacası öğretmenlerin fen ve etkinliklerini tam olarak anlayamadıkları için öğrencilerine de anlatamadıkları sonucu ortaya çıkmıştır (Simsar, 2013; Van Aalderen Smeets ve ark.,

2012). Bu sorunun üstesinden gelmek için öğretmenlerin fen eğitimine karşı bilişsel bilgi ve becerilerinin artırılması gerekmektedir.

Tüm bunlar gösteriyor ki öğretmenlerin sınıf ortamında oluşturdukları fen havası, etkinlikleri planlama ve uygulama isteği ile bilime ve fene karşı sahip oldukları tutumlar, çocukların tutumlarını ve bakış açılarını da etkilemektedir. Bu çerçevede okul öncesi öğretmenlerinin fen alanına yönelik tutum ve inançlarının olumlu yönde değişmesi için fen eğitime yönelik bilgi düzeyleri tespit edilerek temel bir destek almaları sağlanabilir. Böylelikle fene karşı olumlu tutum geliştiren öğretmenler, bu atmosferi sınıf ortamına yayarak fen etkinlikleri yapmaktan keyif alacak ve çocukları da bu konuda destekleyip cesaretlendirirler. Bunun sonucunda ise çocukların da bilime karşı olumlu bir tutum geliştirmesine katkı sağlanacaktır (Güvenir, 2018).

2.5. EPİSTEMOLOJİK İNANÇLAR İLE FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLAR ARASINDAKİ İLİŞKİ

İnançlar ve tutumlar neden-sonuç ilişkisi yönünden birbiri ile sıkı bir ilişki içerisinde. Belli değer yargılarının ve inançların içinde gizli olan tutumlar, bu dayandıkları inanç ve değer yargıları devam ettiği sürece varlıklarını devam ettirirler (Çöllü ve Öztürk, 2006).

İnançlar kişilerin duygularını, fikirlerini, motivasyonun ve davranışlarını şekillendirmektedir (Uysal ve Kösemen, 2013). Söz konusu bu inançların içinde epistemolojik inançlar da yer almaktadır. Bireylerin bilgiyi algılaması, anlamlandırması ve içselleştirmesi süreci sahip olduğu epistemolojik inançların temelinde gerçekleştiği için bu inançların bireyin tutum ve davranışlarını etkilememesi imkânsız olarak görülmektedir. Böylelikle bireyin olumlu tutum ve davranışlara sahip olabilmesi noktasında var olan epistemolojik inançlarının gelişiminin önemli olduğu ortaya çıkmaktadır (Demir ve Akınoğlu, 2010).

Fen bilimlerine yönelik tutumları ve bilimsel tutumları var olan bireyler öğretim sürecinde yaşadıkları deneyimler ile bilimsel düşünme becerisini kazanarak hayatta ihtiyacı olacak bilgiyi edinme yollarını keşfetmeyi, düşüncelerini kanıtlamayı ve bu becerilerini geliştirme davranışlarını kazanabilecektir (Demirbaş ve Yağbasan, 2004).

Tutumların değişiminde cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, anne baba eğitim durumu, anne baba mesleği, sosyoekonomik durum ve daha birçok farklı değişken etkili olabilmektedir. Bu

noktada bireylerin sahip olduğu tutumları etkileyen faktörlerden birinin epistemolojik inançlar olduğunu söyleyebiliriz. (Deryakulu, 2004b; Schommer ve Walker, 1997). Bu durum özellikle de fen alanında eğitim vermek üzere yetiştirilmeye çalışılan öğretmen adaylarının bilimsel bilgiye olan yaklaşımını görebilmek adına tartışılması gereken önemli bir durumdur. Buna göre, epistemolojik inanışlar ile fen öğrenimine yönelik tutum ilişkinin sorgulandığı öğretmenler ile yapılan çalışmalar mevcut olmakla birlikte bu konunun incelendiğı öğretmen adayları ile yapılan bazı çalışmalar da görölmektedir. Alanyazında henüz epistemolojik inançlar ve fen öğretimine yönelik tutum ile ilgili okul öncesi öğretmen adayları ile yapılmış herhangi bir ilişki çalışmasına rastlanmamış olup özellikle yarının okul öncesi öğretmenleri olacak öğretmen adaylarının bu konuda çocukları etkileyebilecek ve gelişimlerine katkı sağlayabilecek seviyede olup olmadığının araştırılmamış olması bir eksiklik olarak görölmektedir. Bu sebeple fen öğretimine yönelik tutumun epistemolojik inançlarla olan ilişkinin araştırılmasının öğretmen adayları eğitiminde fayda sağlayacağı kanaatindeyiz.

2.6. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, fen öğretimine yönelik tutum, epistemolojik inançlar ve epistemolojik inançlarla fen öğretimine yönelik tutum arasındaki ilişkinin incelendiğı öğretmen ya da öğretmen adayları ve öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmalara yer verilmiştir.

2.6.1. Epistemolojik İnanca Yönelik Çalışmalar

Alan yazın incelendiğinde, epistemolojik inançlar ile ilgili çalışmaların çoğunlukla öğretmen veya öğretmen adaylarının katılımıyla yapıldığı ve öğretmenlerin epistemolojik inançları ile çeşitli değişkenler arasındaki ilişkinin incelendiğı görölmüştür. Araştırmaların sonucunda genellikle epistemolojik inançların öğretmenlerin sınıf yönetimini ve öğretim yöntemlerini etkilediğı görölmektedir. Mevcut çalışmalardan önce farklı branşlarda ve sonrasında okul öncesi branşında olanlara aşağıda kronolojik olarak yer verilmiştir.

Terzi (2005) çalışmasında üniversite öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarını belirlemeye çalışmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin genel olarak olumlu bir bilim anlayışı içinde oldukları ortaya çıkmıştır. Ayrıca Sosyal Bilimler bölümlerinde okuyan öğrencilerin Fen Bilimleri bölümlerinde okuyan öğrencilere oranla; kız öğrencilerin ise

erkek öğrencilere oranla daha olumlu epistemolojik inançlara sahip olduklarını tespit etmiştir.

Kaplan (2006) ise çalışmasında fen bilgisi öğretmenliği adayları ile çalışmış olup öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve bu inançların öğretmenlik uygulama dersi üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda ise öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile öğretmenlik uygulama dersi arasında ilişki olduğu saptamıştır.

Eren (2006) sosyal, eğitim ve fen bilim alanlarında öğrenim gören 603 üniversite öğrencisi ile yaptığı çalışmada, üniversite öğrencilerinin genel epistemolojik inançları ile alan odaklı epistemolojik inançları arasındaki farklılıkları ve bu inançları öğrenim görülen alan, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre incelemiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin hem alan-odaklı hem de genel epistemolojik inançlarının öğrenim gördükleri alanlara, cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre anlamlı düzeyde farklılaştığını tespit etmiştir.

Karhan (2007) İstanbul ilinde Bakırköy ve Bahçelievler semtlerinde bulunan özel ve devlet okulunda görev yapan 608 ilköğretim öğretmeni ile yaptığı çalışmada ilköğretim okullarındaki öğretmenlerin epistemolojik inançlarının teknoloji kullanım özelliklerine ve kıdem, branş, cinsiyet, eğitim durumu gibi demografik değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğini araştırmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin, öğrenme becerisinin gelişebileceğine, bireylerin bilgiyi kendilerinin yapılandırabileceklerine, öğrenmenin çaba ile gerçekleşeceğine ve bilginin kesin ve mutlak olduğuna inandıkları ortaya çıkmıştır. Demografik özellikleri açısından bakıldığında ise üniversite mezunu olan öğretmenlerin olmayan öğretmenlerden ve 1-10 yıllık tecrübesi olan öğretmenlerin 26 yıl ve üzeri tecrübesi olanlara göre daha sofistike inançlara sahip oldukları görülmüştür. Teknoloji kullanımı açısından bakıldığında ise internet kullanan öğretmenlerin kullanmayanlara göre daha sofistike epistemolojik inançlara sahip oldukları ve derslerinde bilgisayar kullanan öğretmenlerin de çabanın sonuç getireceğine daha çok inandıkları orta çıkmıştır.

Özdemir'in (2013) ilköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile yapılandırmacı yaklaşıma yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmada Denizli'de görev yapan 402 branş öğretmeni yer almıştır. Araştırma sonucunda; öğrenmenin çaba ve yeteneğe bağlı olduğuna yönelik öğretmenlerin gelişmiş bir inanca

sahip oldukları ve bilimde yalnızca tek bir doğru cevabın olduğuna yönelik inançlarının ise kısmen gelişmiş olduğu ayrıca yapılandırmacı yaklaşıma karşı da olumlu tutum geliştirmiş oldukları tespit edilmiştir.

Ekiçi'nin (2014) sosyal bilgiler öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile öğretim stilleri arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, çalışma grubunu 2013- 2014 eğitim öğretim yılında, Eskişehir ilinde görev yapan 202 sosyal bilgiler öğretmeni oluşturmuştur. Araştırma neticesinde sosyal bilgiler öğretmenlerinin, öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna yönelik inançları ileri düzeyde çıkarken öğretmenlerin demografik özellikleri ile epistemolojik inançları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Öğretmenlerin öğretim stillerinden en fazla kolaylaştırıcı/kişisel model/uzman öğretim stilini benimsedikleri ve mezun olunan fakülte, meslekteki kıdem ve görev yapılan okul türü değişkenleri ile öğretim stilleri arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Kanadlı ve Akbaş'ın (2015) fen bilgisi öğretmenliği programına yeni başlayan 290 öğretmen adayı ile çalıştığı araştırmada, öğretmen adaylarının epistemolojik inançları, öğrenme yaklaşımları ve LYS puanları arasındaki ilişki ve LYS puanının öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımı ve epistemolojik inanç düzeylerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini incelenmiştir. Araştırma sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı inançlarının gelişmiş olduğu, derin öğrenme yaklaşımını daha çok tercih ettikleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının LYS puanlarıyla öğrenme yaklaşımları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı fakat epistemolojik inançlarıyla LYS puanları arasında çok zayıf ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Sönmez (2015) Ankara ve Kırşehir il merkezlerinde görev yapmakta olan fen bilimleri öğretmenleri gerçekleştirdiği nitel çalışmasında, fen bilgisi öğretmenlerin epistemolojik inançları ile sosyobilimsel konuların öğretimi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda, epistemolojik inançları gelişmiş olan öğretmenlerin sosyobilimsel konuları öğretirken değişime açık yenilikçi bir öğretim yaklaşımı sergilerken, gelişmemiş epistemolojik inanca sahip öğretmenlerin ise sosyobilimsel konuları öğretirken değişime kapalı ve geleneksel öğretim yaklaşımı sergilediği görülmüştür.

Murat'ın (2018) Elazığ ilinde görev yapan fen bilimleri öğretmenleri ile gerçekleştirdiği çalışmada öğretmenlerin epistemolojik inançları ile uyguladıkları ölçme-değerlendirme

araçları, öğretim yöntemleri ve düşünme stilleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin "bilginin kaynağı uzmandır ve öğrenme yetenek işidir" boyutunda gelişmiş epistemolojik inançlarının olduğu fakat "bilgi tek ve kesindir" boyutunda ise gelişmemiş epistemolojik inançlarının olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin ölçme-değerlendirme araçları içinden en fazla çoktan seçmeli ve boşluk doldurmalı olanları kullandıkları en az ise portfolyo, yapılandırılmış grid ve günlük çeşitlerini kullandıkları görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin en fazla hiyerarşik, yaşam ve yargı; en az ise küresel, oligarşi ve muhafazakâr düşünme stillerine sahip oldukları görülmüştür.

Aydın ve Geçici (2017) çalışmalarında 6. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarını bazı değişkenler (genel akademik başarı, cinsiyet ve matematik dersine yönelik başarı) açısından incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, 6. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin epistemolojik inançlarında genel akademik başarı ve matematik dersi başarı yönünden anlamlı farklılaşma görülürken cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Aktaş'ın (2019) Kars il merkezinde 2018-2019 eğitim öğretim yılında yaptığı çalışmada 5.6.7. ve 8. Sınıf 922 ortaokul öğrencisi yer almıştır. Araştırma kapsamında ortaokul öğrencilerinin epistemolojik inançları ve fen bilimlerine yönelik motivasyonları sınıf düzeyi, cinsiyet, okulları ve anne-baba eğitim düzeyi değişkenleri açısından incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre ortaokul öğrencilerinin epistemolojik inançlarının ve fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının genel olarak yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin epistemolojik inançlarında ve fen bilimlerine yönelik motivasyonlarında sınıf düzeyi, cinsiyet, okulları ve anne-baba eğitim düzeyi değişkenleri açısından da anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür.

Avcı (2019) çalışmasında, fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarıyla sorgulamaya dayalı fen öğretimi inançları, bilimsel tutumları ve akademik başarıları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çalışma grubunu fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören 329 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırma sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inançlarının yüksek olduğu ve öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inancı boyutunda ise cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür.

Özçelik ve Bahçivan'ın (2020) lise öğrencilerinin genetik konusundaki kavramsal

başarıları, bilimsel epistemolojik inançları ve öğrenme anlayışları arasındaki ilişkileri incelediği çalışmada, 10. Sınıfta öğrenim gören 452 lise öğrencisi ile çalışılmıştır. Araştırma sonucunda lise öğrencilerinin epistemolojik inançların, fen öğrenmeye yönelik anlayışları üzerinde etkili olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin kavramsal başarılarının fen öğrenme anlayışlarından ve epistemolojik inançlarından sınırlı bir düzeyde etkilendiği görülmüştür.

Kızıltepe ve Kartal'ın (2021) üniversitelerde öğrenim görmekte olan 3 ve 4. sınıf öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını çoklu değişkenler açısından incelemişlerdir. Araştırma bulgularına göre, öğretmen adayları bilginin kesinliği ve kaynağı boyutunda naif epistemolojik inançlara, bilginin gerekçesi ve bilginin gelişimine boyutunda ise sofistike inançlara sahiptirler. Ayrıca bilginin kesinliği ve kaynağına ilişkin epistemolojik inançların gelişimi erkek öğretmen adayları lehine çıkmıştır. Diğer bir yandan ise fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının okul öncesi öğretmen adaylarına göre daha sofistike olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında sınıf düzeyine göre ise anlamlı bir farklılık yoktur.

Açıkgöz (2023), sınıf öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile teknolojik pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2021-2022 eğitim öğretim yılında Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde görev yapan sınıf öğretmenleri ile bazı üniversitelerin sınıf öğretmenliği bölümünde 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları çalışmıştır. Araştırma sonucunda sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile teknolojik pedagojik alan bilgileri arasında; öğrenme süreci otorite uzman bilgisine şüphe alt boyutu ile teknolojik bilgi hariç diğer tüm teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği 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 istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Araştırma bulgularına göre sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarının teknolojik gelişmeleri takip ederek teknoloji bilgilerini daha üst seviyeye çıkarmaları ve teknolojik gelişmeleri eğitim ortamına entegre etmeleri için çaba göstermeleri gerektiği önerilmiştir.

Okul öncesi eğitimi alanında epistemolojik inançla ilgili yapılan çalışmalardan olan Bedel ve Çakır'ın (2013) çalışmasında 286 okul öncesi ve biyoloji öğretmeni adayı ile çalışılmıştır. Araştırma kapsamında öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve

biliş üstü farkındalık düzeylerini belirlemek ve değişkenler arasındaki ilişkinin sorgulanması amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının biliş üstü farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu ve bilginin kaynağı olarak bilimi görme ve rasyonel bir topluma inanma boyutlarında epistemolojik inançlarının güçlü olduğu görülmüştür.

Mercan (2020)'ın İstanbul'da bir vakıf üniversitesinde yüksek lisans programından mezun olan 61 okul öncesi öğretmenin katılımıyla gerçekleştirdiği çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin öğrenme ve öğretmeye yönelik epistemolojik inançlarının fen öğretimine yönelik yeterliliklerini nasıl etkilediğini araştırmıştır. Araştırma sonuçları, erken yaşta fen öğretimi konusunda okul öncesi öğretmenlerinin kendilerini yetersiz hissettiklerini göstermiştir. Ayrıca epistemolojik inançlar; okul öncesi öğretmenlerinin bilim okuryazarlığı alanında kendilerini daha çok geliştirmelerini, araştırma-sorgulamaya dayalı yaklaşımları tercih etme eğiliminde olmalarını ve fen öğretimi daha fazla bütüncül açıdan irdelemelerini sağlamıştır.

Güneş (2021) çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile teknolojik yeterliliklerini incelenmiştir. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılarak farklı illerde görev yapan 693 okul öncesi öğretmeni ile çalışılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, okul öncesi öğretmenlerinin, öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inançlarının gelişmiş, öğrenmenin yetenekle ilişkili olduğuna ve doğrunun tek olduğuna dair inançları ise orta düzeyde gelişmiştir. Ayrıca öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu ve tek bir doğrunun olduğuna yönelik inançlar noktasında kadın okul öncesi öğretmenlerinin erkek okul öncesi öğretmenlerine göre daha yüksek inançlara sahip oldukları görülmüştür. Bununla birlikte okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının yaşa, eğitim durumuna ve kıdeme göre değiştiği belirlenmiştir. Çalışmada yer alan ve kendisini bilişim teknolojileri konusunda yeterli gören okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inanç düzeyleri boyutlarında anlamlı farklılıklar görülmüştür.

Gümüştekin Ertugay (2019) okul öncesi eğitimdeki öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile matematik öğretimi, öğrenimi ve inançları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. İlişkisel tarama modelinin kullanıldığı çalışmada, İstanbul ilindeki devlet ve özel üniversitelerde okul öncesi öğretmenliği bölümünde 4. Sınıflarda öğrenim 248 öğretmen adayı yer almıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile matematik öğretimi ve öğrenimine ilişkin inançlarının; yaş, cinsiyet, mezun

olunan lise türü, öğrenim görülen üniversite değişkenleri açısından anlamlı derecede farklılaştığı, lisede mezun olunan alan değişkenine göre ise farklılaşma görülmediği tespit edilmiştir. Ayrıca okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile matematik öğretimi ve öğrenimine ilişkin inançlarının alt boyutlarından “öğrenme süreci/uzman bilgisine şüphe inancı” ve “öğrenme çabası inancı” arasında anlamlı pozitif yönde bir ilişki görülürken epistemolojik inanç ölçeğinin diğer alt boyutlarından olan “doğuştan/sabit yetenek inancı” ve “bilginin kesinliği inancı” arasında ise anlamlı düzeyde negatif yönde bir ilişki tespit edilmiştir.

Şahin (2021), çalışmasında okul öncesi öğretmenlerinin hatalardan öğrenmeyi sağlama performansları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlamıştır. Karma yöntemin kullanıldığı bu çalışmada araştırmanın nitel boyutunda 32 okul öncesi öğretmeni ile görüşmeler yapılmış, nicel boyutunda ise 113 okul öncesi öğretmenine “Epistemolojik İnançlar Ölçeği” ve “Sınıf Hata Kültürü Ölçeği” uygulanmıştır. Araştırmanın nicel sonuçlara göre geleneksel epistemolojik inançlar, sınıf hata kültürünü olumsuz yönde etkilerken çağdaş epistemolojik inançların ise bir etki yaratmadığı görülmüştür. Diğer bir yandan, geleneksel epistemolojik inanç ile hatalar engeldir yaklaşımı arasında ve çağdaş epistemolojik inanç ile hatalar fırsattır yaklaşımı arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Türitoğlu’un (2021) okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç düzeylerini ve epistemolojik inançlarının çocuklarla felsefe öğretimine dair görüşlerini nasıl etkilediğini araştırdığı çalışmasında, okul öncesi eğitim alanında öğrenim gören 52 öğretmen adayı ile çalışılmıştır. Araştırma kapsamında, okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç puanları ortalamasının, ölçeğin genel ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir. Aynı zamanda yüksek epistemolojik inanca sahip olan öğretmenlerin, çocuklarla felsefe öğretimi konusunda bilim okuryazarlığı vizyonuna sahip oldukları, düşünme becerilerini destekleyen ve merak uyandıran uygulamalara ve çocuk merkezli yaklaşımlara daha çok önem verdikleri görülmektedir.

Çevik’in (2022) okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesini amaçladığı çalışmasında 2021-2022 eğitim öğretim yılında, Gaziantep ilinde MEB’e bağlı resmi okullarda görev yapan 213 okul öncesi öğretmeni yer almıştır. Araştırma sonuçlarına göre okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının gelişmiş olduğu ve bu inançlar çerçevesinde fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin de yüksek olduğu

tespit edilmiştir.

Kaplan'ın (2023) okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile medya okuryazarlığı düzeylerinin belirlendiği ve çeşitli değişkenler açısından ilişkisine bakıldığı çalışmada, 2021-2022 eğitim öğretim yılı güz yarısında İstanbul Pendik ilçesindeki özel ve devlet okullarında görev yapan olan okul öncesi öğretmenleri ile çalışılmıştır. Araştırma sonucunda, kadın okul öncesi öğretmenlerinin erkeklere göre epistemolojik inanç düzeylerinin ve medya okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu ve özel okulda çalışan okul öncesi öğretmenlerinin, devlet okulunda çalışmakta olanlara göre epistemolojik inanç düzeylerinin ve medya okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğu sonucu gözlenmiştir.

Sonuç olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde; öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının sahip olduğu epistemolojik inançlarının, onların öğretim stillerini, öğretmenlik uygulama dersine yönelik yaklaşımlarını, yapılandırmacı yaklaşıma yönelik tutumlarını, teknoloji kullanımını, medya okuryazarlık düzeylerini, fen etkinlikleri yeterliliklerini, felsefe öğretimi yeterliliklerini, hatalardan öğrenmeyi sağlama performanslarını, matematik öğretimi ve öğrenimine ilişkin inançlarını, biliş üstü farkındalık düzeylerini, pedagojik alan bilgisini, sorgulamaya dayalı fen öğretimi inançlarını, kullandıkları ölçme değerlendirme araçlarını ve sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik yeterliliklerini etkilediği diğer taraftan öğrencilerin sahip olduğu epistemolojik inançların ise onların öğrenim yaklaşımlarını, kavramsal ve akademik başarılarını ve fen bilimlerine yönelik motivasyonlarını etkilediği görülmüştür. Buna göre epistemolojik inançların, eğitim ve öğretimi direk veya dolaylı yollardan etkilemesi sebebiyle önemli olduğu söylenebilir. Kısacası, daha önce yapılan çalışmalardan, ele alınan değişkenler açısından farklılaşan ve etkili bir boyuta taşınan çalışmamızın epistemolojik inançlar alanında kendisinden sonra yapılacak olan çalışmalara büyük katkılar sağlayacağı tahmin edilmektedir. İlaveten literatür araştırması sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarına yönelik yapılan çalışmaların da sınırlı olması çalışmamızı ayrıca önemli kılmaktadır.

2.6.2. Fen Öğretimine Yönelik Tutumla İlgili Çalışmalar

Literatür incelediğinde fen öğretimine yönelik tutumla ilgili birçok çalışma bulunmaktadır ve bu çalışmaların genel olarak öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının fen bilimine yönelik tutumu ölçen nicel tarama çalışmaları olduğu göze çarpmaktadır.

Ayrıca bu çalışmaların bir kısmında nicel yanında nitel yöntemin de kullanılarak karma yöntem uygulandığı görülmüştür. Alan yazındaki çalışmalardan önce farklı branşlarda olanlara daha sonra ise okul öncesi branşında yapılanlara kronolojik olarak yer verilmiştir.

Farklı branşlarda gerçekleştirilen çalışmalardan; Türkmen ve Bonnstetter (1999) çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları fen ve fen öğretimine ilişkin tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının Fen Bilimleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumlarının olumlu olduğu ve öğrencilerin sahip olduğu bu tutumlarla sınıf seviyeleri arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan öğrencilerin fen öğretimine ilişkin tutumlarında üniversite ve cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Hamurcu ve Özyılmaz (2001) ise sınıf öğretmeni adayları ile yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının fen bilgisine yönelik tutumlarını ve bu tutumların sınıfa yansımalarının sonuçlarını tespit etmeye çalışmıştır. Araştırma sonucunda, fen bilgisi derslerinin aktif işlenmesi neticesinde, öğrencilerin dersi almadan önce ve aldıktan sonraki tutumları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır.

Türkmen'in (2002) sınıf öğretmenliği programına kayıt yaptıran öğrencilerle yaptığı çalışmasında, öğrencilerin Fen Bilimleri ve fen öğretimine yönelik tutumlarını incelemiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin sahip oldukları fen ve fen öğretimine ilişkin tutumlarının yaş, cinsiyet, orta öğretimde aldıkları fen dersleri sayısı, anne babalarının eğitim durumu, ÖSS puan yüzdelikleri ve ailelerinin gelir durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür. Sadece anlamlı farklılığın geldikleri yerin nüfus sayısı değişkenine göre olduğu ve yüksek nüfuslu yerlerden gelen öğrencilerin tutumlarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Denizoğlu (2008) Ankara ilindeki üç devlet üniversitesinde 1, 2, 3 ve 4. sınıfta öğrenim gören toplam 902 fen bilgisi öğretmen adayı ile yaptığı çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları, tutumları ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ve öğrenme stilleri ile öz-yeterlik inançları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Gülgün'ün (2014) Sivas merkezde görev yapan 30 tane 5. Sınıf öğretmeni ve bu

öğretmenlerin 423 öğrenci ile yürüttüğü çalışmada sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile öğrencilerinin fen başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. İlişkisel tarama modelinin kullanıldığı çalışma sonucunda, sınıf öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları ile öğrencilerinin başarıları arasında orta derece bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenin fen öğretimine yönelik tutumu düzeyi yükseldikçe öğrencilerinin de fene yönelik akademik başarılarının arttığı gözlenmiştir.

Semiz'in (2019) Uşak ilinde görev yapmakta olan 331 sınıf öğretmenin yer aldığı çalışmada sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarıyla öz yeterlilik inançları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma neticesinde, sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen öğretimi özyeterlik inançları arasında istatistiksel açıdan negatif ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve hizmet süresi değişkenlerine göre fen öğrenimi ve öğretimine yönelik tutumlarında anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Diğer bir yandan öğretmenlerin fen öğretimine yönelik özyeterlik inanç düzeylerinde ise yaş ve hizmet süresi bakımından anlamlı farklılık görülmezken eğitim durumu bakımından anlamlı bir farklılık gösterdiği saptanmıştır.

Ateş (2019)'in 2018-2019 eğitim öğretim yılında fen bilimleri öğretmenliğinde öğrenim gören ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğrenciler ile yaptığı çalışma sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançları ile fen öğretimine ilişkin tutumları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca cinsiyet, sınıf düzeyi, üniversite ve mezun olunan lise türü değişkenleri ile fen öğretimi öz-yeterlik inanç seviyeleri ve fen öğretimine ilişkin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Diğer yandan akademik not ortalaması değişkeni ile fen öğretimi öz-yeterlik inanç seviyeleri ve fen öğretimine ilişkin tutum düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir.

Dağ'ın (2019) sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeyleri ve fen öğretimine yönelik tutumlarını incelediği çalışmada, 1., 2., 3. ve 4. sınıflarda eğitim gören 198 öğretmen adayı yer almıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre fen ve teknoloji okuryazarlığı ile fen öğretimine yönelik tutum arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Buna göre sınıf öğretmeni adaylarının temel fen ve teknoloji okuryazarlığının artmasına paralel olarak fen öğretimine yönelik tutumları da olumlu yönde gelişme göstermektedir.

Okul öncesi alanında gerçekleştirilen çalışmalardan Sönmez (2007), yaptığı araştırmasında, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine karşı tutumları ile sınıf içinde fen etkinliklerini uygulama sıklığı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine karşı tutumları ile fen etkinliklerini uygulama sıklığı arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

Çamlıbel Çakmak (2012), yedi farklı üniversiteden katılan 231 okul öncesi öğretmenliği son sınıf öğrencileriyle çalışmıştır. Çalışmasında, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırma neticesinde okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik olumlu tutumlarının olduğu saptanmış ve fen öğretimine yönelik tutumları ile fen kavramları testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Orkunoğlu (2016), okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile öz yeterlilik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında İstanbul Ataşehir ilçesinde, özel ve devlet anaokulunda görev yapan 250 okul öncesi öğretmeni ile çalışmıştır. Araştırma sonuçlarına göre okul öncesi öğretmenlerin fen öğretimi konusunda genel olarak öz yeterliliklerinin iyi bir düzeyde olduğu, fen öğretimine karşı pozitif tutum geliştirdikleri ve sınıflarında buna yönelik uygulamalar yaptıkları görülmüştür.

Türkyılmaz'ın (2018) benzer çalışmasında ise okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinlikleri yeterliliği ile fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinlikleri yeterliliği arttıkça fen öğretimine yönelik tutumlarının da arttığı gözlenmiştir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin fen etkinliklerindeki yeterlilikleri ile yaş grubu ve çalıştıkları kurum türü arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutum düzeyleri ile sınıf ortamında kendilerini ne kadar rahat hissettikleri, materyal seçimi ve hangi teknikleri kullandıkları ve etkinlik öncesinde yapılan hazırlık arasında anlamlı bir ilişki görülmüştür.

Karaman Eflatun (2021) nicel ve nitel araştırma desenlerinin birlikte bulunduğu karma yöntem kullandığı çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen ve doğa etkinliklerine yönelik görüşlerini incelemiştir. Araştırmanın nicel kısmında Elazığ il merkezinde görev yapan 203 okul öncesi öğretmeni nitel kısmında ise 63 okul öncesi öğretmeni yer almıştır. Araştırmanın sonucunda, okul

öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarında öğretmenin çalıştığı yaş grubu, cinsiyet, kıdem yılı ve görev yapılan okul değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Araştırmanın nitel kısmında ise; okul öncesi öğretmenleri; fen ve doğa etkinliklerinin ilgi çekici, merak uyandırıcı ve araştırmaya teşvik edici özelliklerine sahip olduğuna yönelik görüş belirtmişlerdir. Bununla birlikte fen ve doğa etkinlikleri yaparken materyal eksikliği yaşadıklarını, etkinlikler sırasında güvenliğe önem verdiklerini, sıklıkla deney yöntemini ve bitkileri kullandıklarını belirtmişlerdir.

Özdemir'in (2021) okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında Düzce il merkezinde görev yapan 198 okul öncesi öğretmeni ile çalışmıştır. Araştırma sonucunda araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları olumlu olmasına karşın fen kavramlarına yönelik bilgi düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen kavram bilgi düzeyleri arasında ise anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür.

Bişkin'in (2022) 2021-2022 eğitim öğretim yılında Ankara, Bursa, Düzce ve Kırıkkale illerindeki devlet okullarında çalışan toplam 872 okul öncesi ve sınıf öğretmeni ile yaptığı çalışmada okul öncesi ve sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarını ve deney yönteminden yararlanma durumlarını incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre okul öncesi ile ilköğretim sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarının genel olarak yüksek olduğu görülmüştür. Fen öğretimi tutumu ile fene yönelik bilgi kaynağı ve eğitim gereksinimi arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde ilişki ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde fen öğretim tutumu ile eğitim düzeyi, kendini yeterli görme, deney yöntemini kullanma ve hizmet içi eğitime katılma değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerden fen ve doğa bilimleri öğretimi konusunda kendilerini yeterli görenler çoğunlukta olsa da biraz yeterli görenlerin sayısının oldukça yüksek olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğretmenlerin sahip olduğu fene ve fen öğretimine yönelik tutumları onların fen kavramlarını anlama düzeylerini, fen ve doğa etkinliklerine yönelik görüşlerini, fen etkinlikleri yeterliliklerini, öğrenme stillerini,öz yeterlilik inançlarını, fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeylerini etkilediği gibi aynı

zamanda sınıfta uyguladıkları fen etkinliklerini ve uygulama sıklığını, öğretim yöntemlerini, sınıf atmosferini de etkilediği ve dolayısıyla öğrencilerin fene yönelik tutumları ve fen başarıları üzerinde dolaylı etkiye sahip olduğu vurgulanmaktadır.

Üniversite düzeyine gelmiş öğrencilerin fen bilimine ilişkin tutumlarının şekillendiği ve sonrasında bu tutumu değiştirmenin çocukluk yıllarına göre daha zor olacağı kabul edilmektedir (Türkmen, 2008). Bu sebeple erken yaşlarda kazanılan tutumların sonraki yıllarda kazanılan tutumları etkileyeceği düşünülmektedir. Bu durumda yaşamın ilk yıllarında etkili bir fen öğretiminin gerçekleşmesinde öğretmenlerin fene yönelik tutumlarının önemli unsur olduğu kabul edilmektedir (Koballa ve Crawley,1985). Bu sebeple okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime yönelik tutumlarının yüksek olması; hem okul öncesi eğitim veren kurumlarının kalitesinin artmasını ve hem de çocukların fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştirerek fen kavramlarını severek öğrenmelerini sağlar (Van der Molen, 2013).

Bu kapsamda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik tutumlarının yetiştireceği çocuklar açısından önemli olduğu varsayılarak bu çalışmanın alana ışık tutacağı söylenebilir. Ayrıca fen öğretime yönelik tutumla ilgili çalışmaların çoğunlukla farklı branşlarda ve benzer değişkenler açısından yapılması, bu çalışmasının ise okul öncesi öğretmen adaylarına yönelik olarak ele alınan değişkenlerin farklı olması önemini ortaya koymaktadır.

2.6.3. Epistemolojik İnanç ve Fen Öğretime Yönelik Tutum Arasındaki İlişkiye Yönelik Çalışmalar

Alan yazın incelendiğinde epistemolojik inanç ve fen öğretime yönelik tutum arasındaki ilişkiye yönelik çok az çalışmaya rastlanılmıştır. Özellikle okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının katılımıyla gerçekleştirilmiş ulusal herhangi bir çalışma görülmemiştir. Bu bağlamda ulaşılan araştırmalara, aşağıda detaylı olarak yer vermeye çalışılmıştır

Kudret'in (2007) bilimsel epistemolojik inançların, yapılandırmacı öğrenme ortamının ve fen bilimlerine yönelik tutumun öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarındaki rolünü araştırdığı çalışmada Ankara ili Çankaya ilçesindeki yedi devlet okulunda öğrenim gören 1152 sekizinci sınıf öğrencisi yer almıştır. Araştırma sonucunda anlamlı öğrenme yaklaşımından yana olan öğrencilerin bilginin değişimine inandıkları, fen bilimlerine karşı pozitif tutuma sahip oldukları, hazır bulunuşluklarının iyi olduğu ve öğrenme

ortamlarını yapılandırılmış buldukları gözlenmiştir. Diğer taraftan, ezbere dayalı öğrenim yaklaşımını savunan öğrencilerin bilimsel bilginin kesin ve mutlak olduğuna inandıkları, fene karşı pozitif tutuma sahip oldukları ve hazır bulunuşluklarının yetersiz olduğu görülmüştür.

Ocak ve Erbasan (2017) ise çalışmasında ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları ile sahip oldukları epistemolojik inançları tespit etmeyi ve bunları farklı değişkenler açısından incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin Fen dersine ilişkin olumlu tutuma sahip oldukları fakat epistemolojik inançlarının istenen seviyede olmadığını tespit etmişlerdir. Ayrıca epistemolojik inançlar ile Fen dersine ilişkin tutumlar arasında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Bayrak Demir'in (2019) 2018-2019 eğitim öğretim yılında yaptığı çalışmada farklı devlet üniversitelerinde fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 616 öğrenci yer almıştır. Söz konusu çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile fen bilimine yönelik tutumları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları iyi düzeyde çıkarken fen bilimine yönelik tutumlarının ise orta düzeyde olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile fen bilimine yönelik tutumlar arasındaki ilişkinin ise pozitif yönde ve düşük düzeyde anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır.

Avcı (2019) fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören 329 fen bilgisi öğretmen adayı yaptığı çalışmasında, fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarıyla sorgulamaya dayalı fen öğretimi inançları, bilimsel tutumları ve akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda, epistemolojik inancın sorgulamaya dayalı fen öğretimi inancındaki değişimin %33'ünü ve akademik başarıdaki değişimin ise ancak %5'ini açıklayabildiği saptanmıştır. Diğer yandan epistemolojik inancın bilimsel tutumdaki değişimde etkili olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak literatür incelendiğinde hem fen öğretimine yönelik tutumla ilgili çalışmaların hem de epistemolojik inançlar ve farklı değişkenler üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmaların mevcut olduğu görülmüştür (Adak, 2006; Bahçeci Sancar, 2010; Can ve Şahin, 2015; Çamlıbel Çakmak, 2012; Delice Pişkin, 2022; Gümüştekin Ertugay, 2019; Güneş, 2021; Kaplan, 2023; Mercan, 2020; Orkunoğlu, 2016; Okur Akçay, 2014; Sıcak, 2018; Şahin, 2021; Türitoğlu, 2021; Türkyılmaz, 2018)

Bununla birlikte farklı öğretmenlik branşlarında epistemolojik inançlarla fen öğretimine yönelik tutum arasındaki ilişkinin araştırıldığı sınırlı sayıda çalışma mevcut olmasına rağmen okul öncesi alanında böyle bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Eğitim öğretimde faaliyetlerinde aktif konumda olan öğretmenlerin mesleğe atılmadan önce var olan epistemolojik inançlarının belirlenmesi ve geliştirilmesi noktasında öğretmen adaylarının tercih edilmesi önem arz etmektedir. Mesleği icra etmeye başladıklarında öğrencilerin karşısında rol model olacak öğretmen adaylarının sahip oldukları tutumları öğrencilerine yansıtacakları varsayılmaktadır. Bu kapsamda öğretmen adaylarımızın epistemolojik inançları ve fen öğretimine yönelik tutumları ile aralarındaki ilişkinin incelenerek hem literatüre hem okul öncesi öğretmenlerine hem de bu alanda çalışma yapacaklara katkı sağlayacak bir çalışma gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.



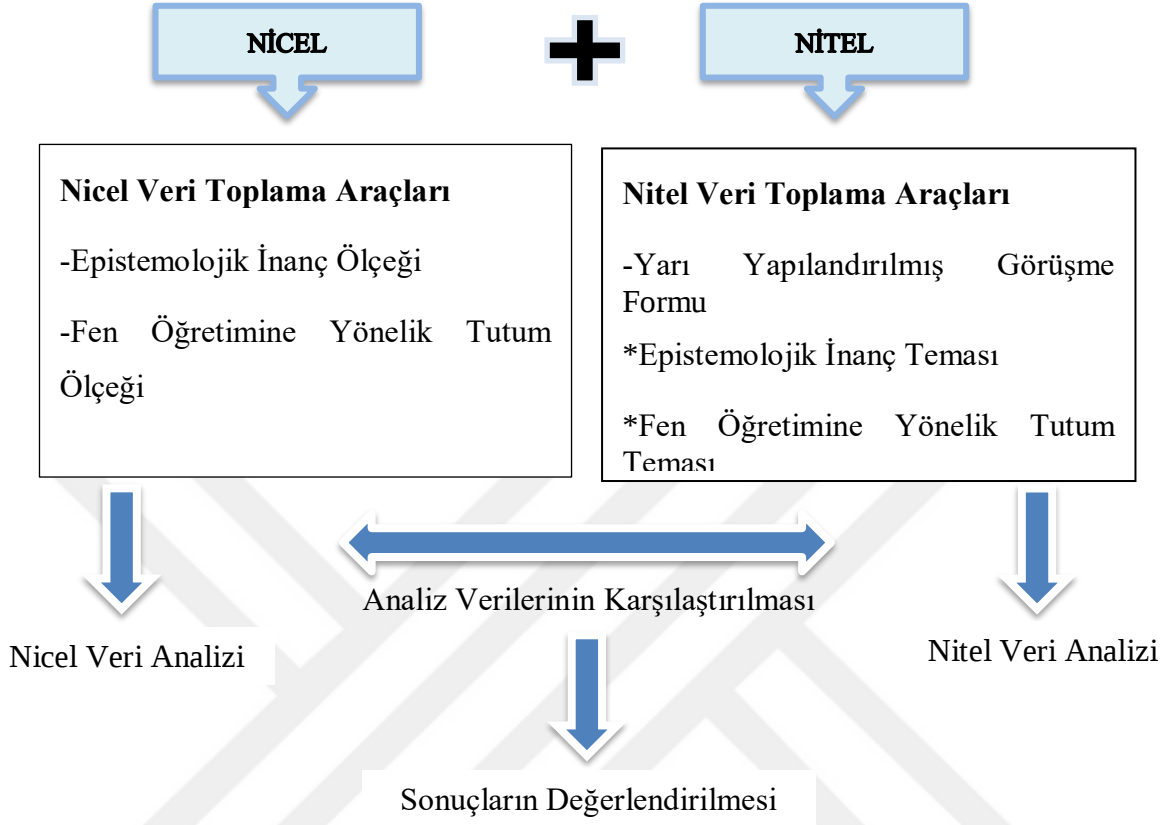
3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, toplanan verilerin analizinde yararlanılan istatistiksel teknikler açıklanmaktadır.

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada, nicel ve nitel veri toplama araçlarının birlikte yer aldığı “karma yöntem” kullanılmıştır (Johnson, Onwuegbuzie ve Turne, 2004). Lincoln ve Guba (1985), yapılan çalışmalarda güvenilirliği sağlamak için kullanılan yöntemlerin çeşitlendirilmesini önermektedir. Creswell’e (2006) göre nicel ve nitel yaklaşımları tek başına kullanmak yerine birlikte kullanmak, araştırmaya ait problemleri daha iyi anlayıp analiz etmemizi sağlar. Davies (2000) nitel ve nicel yöntemlerini tek bir çalışma içerisinde birleştirmenin çalışmaya bütüncül bir bakış sağlayarak araştırmayı çok yönlü olarak açıklamaya yardımcı olduğunu belirtmektedir. Karma araştırma yönteminin amacı, araştırma sorusuna cevap aranırken nicel ve nitel yöntemlerin zayıf taraflarını güçlü tarafları ile desteklemektir (Morse, 1991; Patton, 1990).

Bu bağlamda bu çalışmada; nicel yöntem kısmında genel tarama modelinden olan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modelinde, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin varlığı veya miktarı belirlenmeye çalışılır (Fraenkel ve Wallen, 2012). Nitel yöntem kısmında ise yarı yapılandırılmış görüşme tekniği uygulanmıştır. Karma yöntem sınıflamasında da literatürde en yaygın olarak kullanılan araştırma deseni olan sıralı nicel-nitel teknik kullanılmıştır (Kemper,2003). Buna göre önce nicel veriler daha sonra nitel veriler toplanmıştır. Toplanan veriler analiz aşamasında birleştirilmiştir. Bu araştırmada kullanılan karma yöntem modeli Şekil 3.1’de sunulmuştur.



Şekil 3.1. Araştırmanın Yöntemi: Karma Yöntem (Nitel+Nitel).

3.2. ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın katılımcıları kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Kolay örnekleme yöntemi araştırmacının kolayca ulaşabileceği bir örneklemden verilerin toplanması olarak ifade edilmektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2021). Bu doğrultuda 2023-2024 eğitim ve öğretim yılında Düzce Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümünde öğrenim görmekte olan 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğretmen adaylarına ulaşılmıştır. Çalışma grubunu oluşturan öğretmen adaylarının cinsiyeti, sınıf düzeyi ve öğrenci sayısına ilişkin veriler Google form aracılığıyla toplanmıştır. Katılımcıların cinsiyeti, sınıf düzeyi ve öğrenci sayısına ilişkin veriler Çizelge 3.1’de sunulmuştur.

Çizelge 3.1. Katılımcıların Cinsiyeti, Sınıf Düzeyi ve Öğrenci Sayısına İlişkin İstatistikler.

Cinsiyet	Birinci Sınıf	İkinci Sınıf	Üçüncü Sınıf	Dördüncü Sınıf	N	%
Kadın	51	43	45	35	174	78,7
Erkek	11	11	10	15	47	21,3
N	62	54	55	50	221	100
%	28,1	24,4	24,9	22,6	100	

Çizelge 3.1 incelendiğinde çalışmaya toplam 221 okul öncesi öğretmen adayının katıldığı görülmektedir. Katılımcıların 62’si (%28,1) lisans birinci sınıf, 54’ü (%24,4) lisans ikinci sınıf, 55’i (%24,9) lisans üçüncü sınıf ve 50’si (%22,6) lisans dördüncü sınıf öğretmen adayından oluşmaktadır. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının 174’ü (%78,7) kadın, 47’si (%21,3) erkektir.

3.2.1. Görüşme Yapılan Çalışma Grubu

Öğretmen adaylarının epistemolojik inanç ve tutumlarını daha iyi anlamak ve nicel verilerin tutarlılığını artırarak veri çeşitlemesi sağlamak amacıyla her sınıf seviyesinden gönüllü bir kız bir erkek seçilerek toplamda sekiz öğretmen adayı ile görüşmeler yapılmıştır. Bu durumda kolay ulaşılabilir ve maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Maksimum çeşitlilik örneklemede örneklem sayısı azaltılarak çalışma kapsamında düşünceleri alınacak olan bireylerin çeşitliliğinin maksimum düzeyde olması sağlanır. Böylece araştırmada bu çeşitlilik sağlanarak benzer özelliklerin olup olmadığını tespit edilir ve bu çeşitlilik sayesinde problemin farklı boyutlardan ele alınması amaçlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

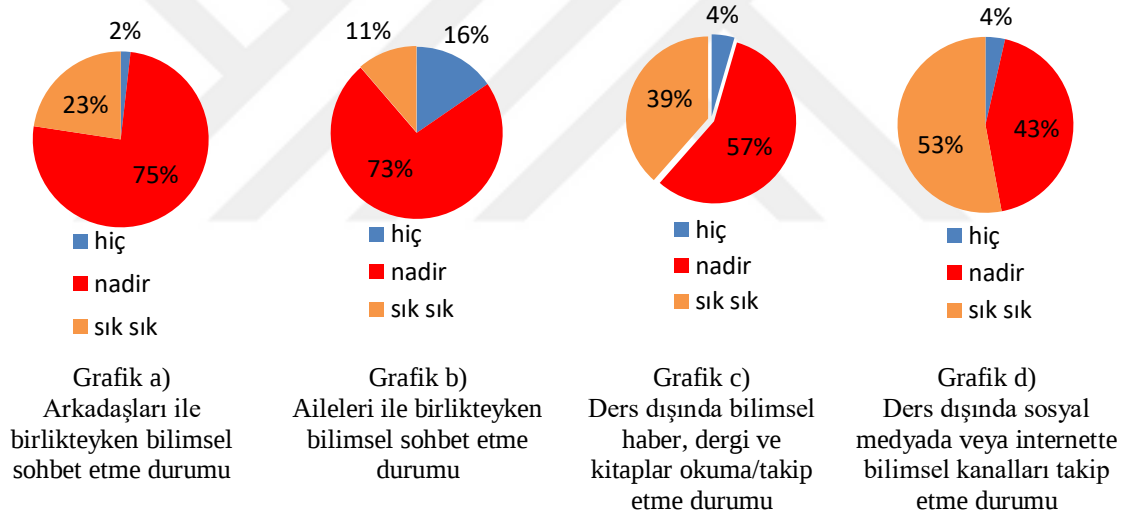
Görüşme grubundaki 1. sınıfta öğrenim gören kız öğrenciler “1K”, erkek öğrenciler “1E” şeklinde; 2. sınıfta öğrenim gören kız öğrenciler “2K”, erkek öğrenciler “2E” şeklinde; 3. sınıfta öğrenim gören kız öğrenciler “3K”, erkek öğrenciler “3E” şeklinde ve 4. sınıfta öğrenim gören kız öğrenciler “4K”, erkek öğrenciler “4E” şeklinde kodlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelere katılan okul öncesi öğretmen adaylarının çalışmada kullanılan ölçeklerden aldıkları puan bilgileri Çizelge 3.2’de sunulmuştur.

Çizelge 3.2. Görüşmelere Katılan Öğretmen Adaylarının Araştırmada Kullanılan Ölçeklerden Aldıkları Puanlar.

Sınıf Seviyesi	Öğretmen Adayı	Cinsiyet	EİÖ Ortalama*	FÖYTÖ Ortalama*	Ölçek Cevap Düzeyleri
1.sınıf	1E	Erkek	3,85	3,41	Katılıyorum
	1K	Kadın	3,54	3,65	Katılıyorum
2.sınıf	2E	Erkek	3,12	3,18	Kararsızım
	2K	Kadın	4,15	4,29	Katılıyorum/Kesinlikle Katılıyorum
3.sınıf	3E	Erkek	3,73	3,47	Katılıyorum
	3K	Kadın	3,69	4,18	Katılıyorum
4.sınıf	4E	Erkek	3,92	3,82	Katılıyorum
	4K	Kadın	4,35	5,00	Kesinlikle katılıyorum

* Epistemolojik İnanç ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 130 ve Fen Öğretimine Yönelik Tutum ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 85'dir.

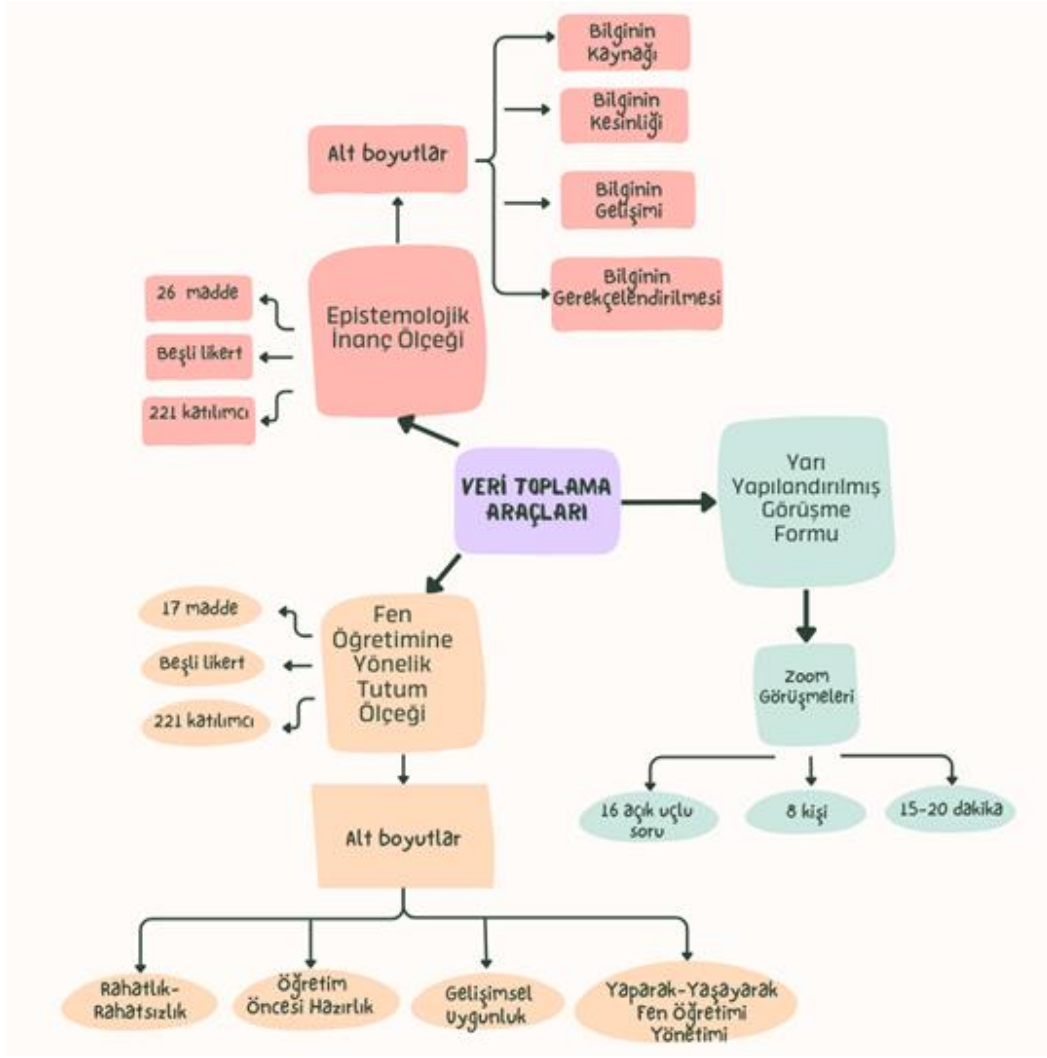
Araştırmada kullanılan ölçeklerin demografik bilgiler kısmında yer alan bilimsel etkileşim sorularının cevaplarına ait dağılım aşağıda Şekil 3.2'de sunulmuştur.



Şekil 3.2. Bilimsel Etkileşim Sorularının Cevaplarına Ait Dağılım Grafikleri.

3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Karma yöntemin kullanıldığı bu araştırmada veri toplama araçları olarak nicel ve nitel veri toplama araçları kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama araçları zihin haritası ile Şekil 3.3'te sunulmuştur.



Şekil 3.3. Veri Toplama Araçlarının Zihin Haritası ile Gösterimi.

3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları

Araştırmada nicel veri toplama araçları olarak Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği ve Epistemolojik İnanç Anketi olmak üzere 2 adet veri toplama aracı kullanılmıştır.

3.3.1.1. Epistemolojik İnanç Ölçeği

Çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını belirlemek amacıyla Conley ve ark. (2004) tarafından geliştirilen 5’li Likert tipinde ve 26 maddeden oluşan epistemolojik inanç ölçeği kullanılmıştır. Katılımcıların ölçek maddelerine verdikleri cevaplar ‘Kesinlikle katılmıyorum’, ‘Katılmıyorum’, ‘Kararsızım’, ‘Katılıyorum’ ‘Kesinlikle katılıyorum’ şeklinde düzenlenmiştir. Ölçekte, kesinlikle katılıyorum (5 puan), katılıyorum (4 puan), kararsızım (3 puan),

katılmıyorum (2 puan), kesinlikle katılmıyorum (1 puan) olarak kodlanmıştır. Ölçek ” bilginin kaynağı”, “bilginin kesinliği”, “bilginin gelişimi” ve “bilginin gerçekleştirilmesi” olmak üzere 4 alt boyutta gruplanmıştır. Ölçekte bilginin kaynağı boyutu dışsal bir otoriteye göre bilginin şekillendiği yönünde inançları içeren beş madde (1,6,10,15 ve 19. maddeler), bilginin kesinliği boyutu ise bilimde sadece tek bir doğru yanıtın olduğuna yönelik inançları içeren altı madde (2,7,12,16,20 ve 23. maddeler) ile ölçülmektedir. Bilginin gelişimine dair boyutu bilginin sürekli olarak gelişip değiştiğine yönelik inancı ölçen altı maddeyi (4,8,13,17,21 ve 25. maddeler) içermektedir. Bilginin gerekçelendirilme boyutu ise bilginin doğruluğunun nasıl test edildiğini ve bu süreçte kullanılan deneylerin rolünü içeren dokuz maddeden (3,5,9,11,14,18,22,24 ve 26. maddeler) oluşmaktadır. Bilginin kaynağı ve bilginin kesinliği boyutundaki maddelerin tamamı ters kodlanmıştır. Ölçek, Bahcivan (2014) tarafından Türkçe’ye çevrilmiş ve uyarlanmıştır. Bahcivan (2014) tarafından yapılan bir çalışmada bu ölçek orijinal halindeki 4 boyut korunacak şekilde fen bilimleri öğretmen adaylarına uygulanmıştır ve ölçek doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile teyit edilmiştir. Buna göre ölçekte bulunan 4 boyuta ilişkin Cronbach alfa değerleri sırasıyla; bilginin kaynağı boyutu için 0.68, bilginin kesinliği boyutu için 0.66, bilginin gelişimi boyutu için 0.71 ve bilginin gerekçelendirilmesi boyutu için ise 0.82 değerleri bulunmuştur.

Bu araştırma kapsamında kullanılan ölçeğin güvenirlik çalışmasına ait bilgiler ile ölçeğin alt boyutlarına ilişkin madde dağılımları Çizelge 3.3’te sunulmuştur.

Çizelge 3.3. Epistemolojik İnanç Ölçeği ve Alt Boyutlarına ait Güvenirlik Değerleri İle Madde Dağılımları.

	Cronbach alfa	Madde Numaraları
Epistemolojik İnanç Ölçeği	0,851	
Bilginin kaynağı boyutu	0,711	1,6,10,15,19
Bilginin kesinliği boyutu	0,730	2,7,12,16, 20,23
Bilginin gelişimi boyutu	0,678	4,8,13,17,21,25
Bilginin gerekçelendirilmesi boyutu	0,804	3,5,9,11,14

Büyüköztürk ve diğerleri (2021) Cronbach alfa güvenirlik değerini $.60 \leq \alpha < .80$ ise testin oldukça güvenilir olduğunu ve $.80 \leq \alpha < 1.00$ ise testin yüksek derecede güvenilir olduğunu belirtmişlerdir. Bu doğrultuda ölçeğin bu çalışma için güvenilir ve kullanılabilir olduğu söylenebilir.

Ölçekten elde edilen araştırma bulgularının değerlendirilmesinde ölçek ortalaması üzerinden yorum yapılacağı için aritmetik ortalama aralıkları; 1.00-1.80; “Kesinlikle

katılmıyorum”, 1.81-2.60; “Katılmıyorum”, 2.61-3.40; “Kararsızım”, 3.41- 4.20; “Katılıyorum” ve 4.21-5.00; “Kesinlikle katılıyorum” şeklindedir. Ölçekten alınacak puanlar 1 ile 5 arasında olması sebebiyle puanlar 5'e yaklaştıkça okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç düzeylerinin yüksek, 1'e yaklaştıkça ise düşük olduğu kabul edilmiştir.

3.3.1.2. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği

Thompson ve Shrigley tarafından ilk kez 1986 yılında geliştirilen Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği (FÖYTÖ) ilköğretim öğretmenlerine yönelik olarak hazırlanmıştır. Cho, Kim ve Choi (2003) tarafından okul öncesi öğretmenleri için uyarlanmıştır. Çamlıbel Çakmak (2006) tarafından ise ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışması yapılmıştır. Ölçek 5'li Likert tipinde hazırlanmıştır ve ölçekteki her maddede yer alan seçenekler “kesinlikle katılıyorum” (5), “katılıyorum” (4), “kararsızım” (3), “katılmıyorum” (2) ve “kesinlikle katılmıyorum” (1) şeklinde belirlenmiştir. Orijinal ölçekte 22 madde yer alırken Türkçeye uyarlama çalışması ile 5 madde ölçekten çıkartılmıştır. Böylece ölçekte 17 maddeye yer verilirken 85 puan üzerinden değerlendirilmektedir. Ölçekte yer alan ve olumsuzluğu ifade eden 13,15 ve 17. sorular ters kodlanmıştır. Böylece katılımcılar arasından olumlu tutuma sahip olanların ölçek puanı yüksek çıkarken aynı zamanda en fazla puanı alan katılımcı hakkında fen öğretimine yönelik tutumunun daha olumlu olduğu varsayımı yapılabilecektir. Ölçeğin Türkçe güvenirlik ve geçerlik çalışması için 100 okul öncesi öğretmen adayı ile çalışılmıştır. Uygulama sonucuna göre, Cronbach alfa güvenirlik katsayısı $\alpha = .81$ olarak bulunmuştur. Ölçek rahatlık-rahatsızlık, öğretim öncesi hazırlık, yaparak yaşayarak fen öğretimi yönetimi ve gelişimsel uygunluk olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır (Çamlıbel Çakmak, 2006).

Bu bilgiler ışığında bu araştırmada kullanılan ölçeğin güvenirlik çalışmasına ait bilgiler ile ölçeğin alt boyutlarına ilişkin madde dağılımları Çizelge 3.4'te sunulmuştur.

Çizelge 3.4. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği ve Alt Boyutlarına ait Güvenirlik Değerleri İle Madde Dağılımları.

	Cronbach alfa	Madde Numaraları
Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği	0,850	
Rahatlık-rahatsızlık boyutu	0,758	1,2,3,4
Öğretim öncesi hazırlık boyutu	0,790	5,6,7,8
Yaparak-yaşayarak fen öğretimi boyutu	0,672	9,10,11,12
Gelişimsel uygunluk boyutu	0,612	13,14,15,16,17

Çizelge 3.4'te yer alan güvenilirlik değerlerine göre Büyüköztürk ve diğerleri (2021) tarafından ölçek güvenilir ve kullanılabilir kabul edilmektedir.

Ölçekten elde edilen araştırma bulgularının değerlendirilmesinde ölçek ortalaması üzerinden yorum yapılacağı için aritmetik ortalama aralıkları; 1.00-1.80; “Kesinlikle katılmıyorum”, 1.81-2.60; “Katılmıyorum”, 2.61-3.40; “Kararsızım”, 3.41- 4.20; “Katılıyorum” ve 4.21-5.00; “Kesinlikle katılıyorum” şeklindedir. Ölçekten alınacak puanlar 1 ile 5 arasında olması sebebiyle puanlar 5'e yaklaştıkça okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin yüksek, 1'e yaklaştıkça ise düşük olduğu kabul edilmiştir.

3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları

Araştırmanın nitel verileri toplamak için okul öncesi öğretmen adayları ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

3.3.2.1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Araştırma çerçevesinde, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarına ve epistemolojik inançlarına ilişkin görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşme formunda yer alan sorular, fen öğretimine yönelik tutum ve epistemolojik inanç olmak üzere iki temaya göre oluşturulmuştur. Bu yüzden araştırmada nicel veri aracı olarak kullanılan fen öğretimine yönelik tutum ölçeği ve epistemolojik inançlar ölçeğinin alt boyutlarına yönelik görüşme soruları hazırlanmıştır. Her iki ölçekte 4 alt boyut yer almaktadır ve araştırmacı tarafından ölçeklerin her alt boyutuna yönelik 2'şer soru hazırlanmıştır. Böylece fen öğretimine yönelik tutum ölçeğine ve epistemolojik inançlar ölçeğine katılımcılar tarafından verilen cevapların güvenilirliğini desteklemek için her iki ölçek için 8 sorudan oluşan birbirinden ayrı görüşme formları hazırlanmıştır. Öncelikle taslak halinde hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formları bir fen eğitim uzmanının görüşü alındıktan sonra gerekli düzenlemeler yapılarak son şeklini almıştır. Görüşme soruları evet/hayır yerine açık uçlu şekilde oluşturulmuştur. Katılımcılar tarafından soruların anlaşılır olmasına dikkat edilmiştir. Görüşmeler katılımcıların rızasıyla Zoom programı üzerinden 15-20 dakikalık sürelerle çevrimiçi olarak yapılmıştır. Ayrıca görüşmeler katılımcılar ile randevu usulü ile gerçekleştirilmiştir. Görüşme öncesinde katılımcılara gerekli açıklamalar yapılarak sohbet ortamı oluşturulmaya çalışılmıştır. Görüşmelere katılan 1. sınıfların etkinlikleri uygularken nasıl hissettiklerine yönelik

sorulara; 1. sınıfta Erken Çocukluk Eğitime Giriş dersi almaları sebebiyle çıkarımda bulunabilmişlerdir. Ayrıca genel olarak okul öncesi öğretmenliği programına kayıt yaptıran öğrencilerin meslek lisesi çıkışlı olmaları dolayısıyla fen etkinliklerine yönelik farkındalıklarının mevcut olduğu söylenebilir. Yapılan görüşmeler veri kaybını engellemek ve güvenilirlik için kayıt altına alınmıştır.

Tema 1: Epistemolojik İnanç

Epistemolojik inanç teması kapsamında okul öncesi öğretmen adaylarının bilginin kaynağı, bilginin kesinliği, bilginin gelişimi ve bilginin gerekçelendirilmesi yönündeki görüşlerine bakılmıştır. Öğretmen adaylarının bilime karşı inançları gelecekte mesleği icra ederken öğrencilerine bilimi nasıl ve hangi tutumla aktaracaklarını etkilemesi açısından önem arz etmektedir. Çünkü öğretmen adaylarının sahip olduğu bu inançlar onun sınıf ortamındaki tutum ve davranışlarına yön vermektedir. Okul öncesi dönemde çocukların bilime yönelik düşüncelerinin desteklenmesi ve onların bu konuda cesaretlendirilmesi gelecekte bilime karşı yaklaşımlarında bir temel oluşturmaktadır. Bu bağlamda epistemolojik inanç temasına yönelik hazırlanan sorular aşağıda sunulmuştur.

Bilginin Kaynağına Yönelik Boyut

1. Bilimsel kitaplardaki yazan bilgilerin güvenilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz?
2. Bilim insanlarının savundukları fikirlerin aksini nasıl iddia edebiliriz?

Bilginin kesinliğine Yönelik Boyut

1. 1. Tek bir çözüm yolu ile doğruya ulaştığımızda bu bilginin kesin doğru olduğunu kabul edebilir miyiz? Neden?
2. Bilim insanlarının her şeyi bildiğini kabul etmeli miyiz? Neden?

Bilginin Gelişimine Yönelik Boyut

1. Sence bilim insanlarının düşünceleri zamanla nasıl değişir?
2. Günümüzdeki bilgilerle ile geçmişteki bilgilerin farklı olmasının sebebi ne olabilir?

Bilginin Gerekçelendirilmesine Yönelik Boyut

1. Bir konu hakkında parlak fikrin olduğunu düşünelim ve bu fikrini çevrene nasıl kabul ettirebilirsin?

2. *Bir deneyin ilk seferde doğru sonucuna ulaşınca sonucun güvenilir olup olmadığını nasıl anlarsınız? Bu konuda bize örnek verebilir misiniz? Örneğin, sürtünmenin harekete etkisini test ettiğimiz bir deney düşünelim. Bu deneyde, pürüzlü nesne ve yüzeyler düz olanlardan daha fazla sürtünme yaratarak hareketi zorlaştırır mı sorusuna cevap arıyorsun. Bu amaçla düz bir tepsinin bir ucuna birkaç nesne diziyoruz ve bu tepsinin altına bir kitap koyduk. Nesnelerin kayıp kaymadığını gözlemleyeceksiniz. Bu deneyden elde edilen sonucunun doğruluğunu nasıl test edebiliriz?*

Tema 2: Fen Öğretimine Yönelik Tutum

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum teması kapsamında; fen etkinlikleri sırasındaki rahatlık-rahatsızlık durumlarına, fen etkinlikleri öncesi hazırlık yapma durumuna, fen etkinlikleri planlarken çocukların gelişimlerine uygun planlama yapma yapmama ve fen etkinlikleri sırasındaki kullandıkları yöntem-teknik ve materyallere ilişkin görüşlerine bakılmıştır.

Okul öncesi dönemde yapılan fen etkinlikleri ile çocukların keşfederek yaparak yaşayarak yeni bilgi ve deneyimler kazanmasını sağlamaktadır. Bu süreçte öğretmenlerin fene yönelik tutum ve davranışlarının çocukların fen bilimlerine yönelik ilgi ve meraklarını etkilemekte olduğu bilinmektedir. Bu sebeple anlamlı bir fen eğitiminin olabilmesi için öncelikle öğretmenin bu konuda olumlu bir tutuma sahip olması ve sınıf ortamında bu olumlu tutumu fen etkinlikleri ile çocuklara aktarabilmesi gerekir. Bu bağlamda fen öğretimine yönelik tutum temasıyla ilgili hazırlanan sorular aşağıda sunulmuştur.

Rahatlık-Rahatsızlık Boyutuna Yönelik Sorular

1. *Sınıfta fen etkinlikleri yaparken kendinizi nasıl hissedersiniz? Neden?*
2. *Planladığınız fen etkinlikleri ile çocukların ilgilerini çekebileceğinize yönelik inancınız nedir?*

Öğretim Öncesi Hazırlık Boyutuna Yönelik Sorular

3. *Bir fen etkinliği planlamadan önce nasıl bir hazırlık yaparsınız?*
4. *Yapacağınız bir fen etkinliği öncesinde çocukların ilgilerini etkinliğe nasıl çekersiniz?*

Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yöntemi Boyutuna Yönelik Sorular

1. Fen öğretimi sırasında sınıfınızda fen ve doğa materyallerini kullanmak çocukların etkinliklere daha fazla katılımını sağlıyor mu ? Neden? Bu konuda bize birkaç örnek verebilir misiniz?
2. Fen öğretimi sırasında sıklıkla kullandığınız yöntemler nelerdir?

Gelişimsel Uygunluk Boyutuna Yönelik Sorular

1. Erken yaşlarda çocukların fen ile tanıştırılmasına yönelik düşünceleriniz nelerdir?
2. Çocukların gelişim düzeylerine uygun fen etkinliklerini planlama konusunda kendinizi yeterli görüyor musunuz? Neden?

3.4. VERİLERİN ANALİZİ

Bu bölümde araştırmada elde edilen nicel ve nitel verilerin analizine ilişkin bilgiler sunulmaktadır. Araştırma verilerinin analizinde kullanılan istatistiksel yöntemler Çizelge 3.5’te sunulmuştur.

Çizelge 3.5. Araştırmanın Alt Problemlerine Göre Veri Toplama Araçları, Veri Toplama Aşaması ve Veri Analiz Yöntemleri.

Araştırma Soruları	Veri Toplama aracı	Verilerin Analizi
1.soru Epistemolojik inanç teması	Epistemolojik inanç ölçeği	ANOVA Analizi t-testi Analizi
2.soru Fen öğretime yönelik tutum teması	Fen öğretime yönelik tutum ölçeği	Kruskal Wallis Analizi Mann-Whitney-U Analizi
3.soru Epistemolojik inanç ile fen öğretime yönelik tutum arasındaki ilişki		Pearson Korelasyon Analizi
4.soru Epistemolojik inanca ve fen öğretime yönelik tutuma ilişkin görüşler	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	İçerik Analizi

3.4.1. Nicel Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen nicel verilerinin analizinde, öğretmen adaylarının likert tipi

ölçeğe verdikleri yanıtlar SPSS 22 İstatistik Programı ile analiz edilmiştir. Katılımcıların demografik bilgilerine göre dağılımlarını tespit etmek için betimsel istatistik yapılarak frekans ve yüzde hesaplamaları yapılmıştır. Katılımcıların epistemolojik inanç ölçeği ve fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları alınarak normallik analizleri yapılmıştır. Normallik dağılımında uygunluğa bakılırken Kolmogorov Smirnov Testi dikkate alınmıştır. Normallik varsayımlarında çalışma grubundaki katılımcı sayısı 50'den büyük ise Kolmogorov Smirnov testinin dikkate alınması ve $p > 0,05$ olması halinde verilerin normal dağıldığı, $p < 0,05$ olması durumunda ise verilen normal dağılım göstermediği kabul edilmektedir. Normal dağılım gösteren durumlarda parametrik testlerin uygulanması önerilmektedir (Field, 2009; Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü 2019). Bununla birlikte normal dağılımın göstergesi olarak çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerine de bakılmaktadır. Çarpıklık ve basıklık değerleri -2 ile +2 arasında kalıyorsa, verilerinin normal dağılım gösterdiği varsayılır (George ve Mallery, 2003). Aynı şekilde basıklık ve çarpıklık (skewness ve kurtosis) değerlerinin kendi hata katsayılarına bölümünden elde edilen değer $\pm 1,96$ aralığının içinde olması durumunda da verilerin normal dağıldığı kabul edilerek parametrik testlerden devam edilir (Büyüköztürk, 2020). Buna göre değişkenlere ilişkin normallik analizi sonuçları Çizelge 3.6'da sunulmuştur.

Çizelge 3.6. Araştırmanın Değişkenlerine İlişkin Normallik Testi Göstergeleri.

Değişkenler	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	Sd	p	İstatistik	Sd	p
Epistemolojik İnanç	,059	221	,057	,987	221	,036
Fen Öğretimine Yönelik Tutum	,092	221	,000	,976	221	,001

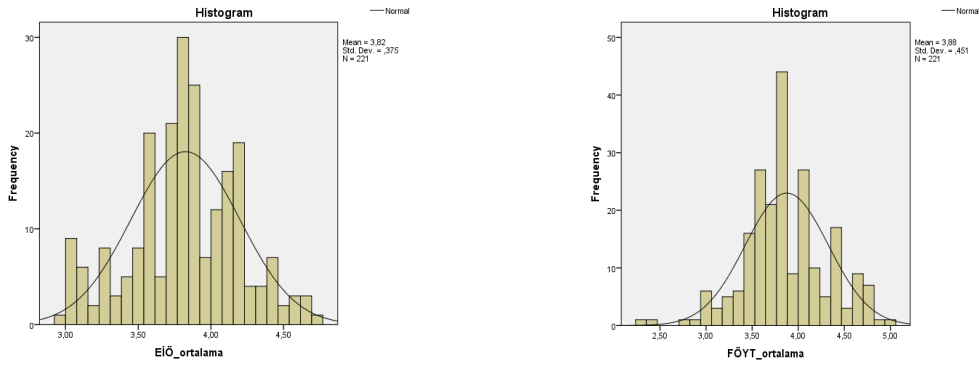
Çizelge 3.6 incelendiğinde Kolmogorov Smirnov testi sonuçlarına epistemolojik inanç ölçeği puan ortalamasının normal dağılım ($p > .05$) gösterdiği belirlenmiştir. p değeri, .05'ten büyük olması halinde normal dağılım gösterirken, .05'ten küçük olduğu halinde ise normal dağılım göstermemektedir (Büyüköztürk, 2020). Fen Öğretimine Yönelik Tutum ölçeği puan ortalamasına bakıldığında ise p değerinin, .05'ten küçük olduğu görülmüştür ve verilerin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir.

Çizelge 3.7. Epistemolojik İnanç ve Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği Ortalamalarına Ait Normallik Verileri.

	N	Min	Mak	Ort	SS	Varyans	Çarpıklık Std. hata	Basıklık Std. hata
Epistemolojik İnanç	221	2,96	4.69	3,824	,375	,141	-,170 ,164	-,211 ,326
Fen Öğretimine Yönelik Tutum	221	2.29	5,00	3,876	,451	,204	-,081 ,164	,779 ,326

Çizelge 3.7 incelendiğinde Epistemolojik İnanç ve Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği ortalamalarına ait çarpıklık ve basıklık değerlerinin normal dağılım sınırları (+2, -2) arasında olduğu görülmektedir. Ayrıca normallik dağılımında bir diğer ölçüt olan çarpıklık ve basıklık katsayılarının standart hata katsayısına bölümünden elde edilen değerlere bakıldığında; epistemolojik inanç ölçeğine ait (çarpıklık için $-0,170 / 0,164 = -1,03$; basıklık için $-0,211 / 0,326 = -0,647$) değerlerin $\pm 1,96$ aralığının içinde olduğu ve normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Fen öğretimine yönelik tutum ölçeğine ait bu değerlerden (çarpıklık için $-0,081 / 0,164 = -0,49$; basıklık için $0,779 / 0,326 = 2,389$) birinin ise $\pm 1,96$ aralığının içinde olmaması sebebiyle normal dağılım göstermediği varsayılmaktadır.

Araştırma verilerinin normallik analizlerine ait daha fazla bilgi elde etmek amacıyla histogram grafikleri de incelenmiştir.



Şekil 3.4. Epistemolojik İnanç Ölçeği ve Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği Ortalamalarının Histogram Grafikleri.

Şekil 3.4'te sunulan ölçek ortalamalarına ait histogram grafikleri incelendiğinde her iki ölçek için ortalamaların normal dağıldığı görülmektedir.

Yapılan normallik analizi sonuçlarına göre epistemolojik inanç ölçeğine ait hem çarpıklık ve basıklık değerleri ve çarpıklık-basıklık değerlerinin standart hata

katsayısına bölümlerinden elde edilen sonuçlar hem Kolmogorov Smirnov testi sonuçları hem de histogram grafikleri verilerin normal dağıldığını göstermektedir. Bu durumda epistemolojik inanç ölçeği verilerinin analizinde parametrik testler tercih edilmiştir.

Fen öğretimine yönelik tutum ölçeği normallik analizi sonuçlarına göre çarpıklık ve basıklık değerleri ile histogram grafiği verilerin normal dağıldığını göstermesine karşılık hem çarpıklık-basıklık değerlerinin standart hata katsayısına bölümlerinden elde edilen sonuçlar hem de Kolmogorov Smirnov testi sonuçları verilerin normal dağılmadığını göstermektedir. Bu durumda verilerin analizinde parametrik olmayan testler tercih edilmiştir.

Normallik analizleri sonucunda elde verilere göre okul öncesi öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre epistemolojik inançlarının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için ANOVA testi kullanılmıştır. Ayrıca cinsiyet değişkeni açısından öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında anlamlı farklılık olup olmadığını görmek için bağımsız örneklem t-testinden yararlanılmıştır. Diğer yandan öğretmen adaylarının fen öğretimi tutumlarının sınıf düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için nonparametrik testlerden Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Cinsiyet değişkeni açısından ise öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Mann-Whitney-U testi kullanılmıştır. Demografik bilgiler kısmında yer alan bilim etkileşimi soruları ile okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları arasındaki ilişkiyi belirlemek için ANOVA testi kullanılırken fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek için ise Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Son olarak okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç ile fen öğretimi tutumu arasındaki ilişkiye bakılırken Pearson Korelasyon analizi yapılmıştır.

3.4.2. Nitel Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında, nitel verilerin toplanması için kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formunda temalar, nicel kısımdaki ölçekleri kapsayacak şekilde oluşturularak içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. İçerik analizi, metin içeriğindeki kelimeleri ya da kelime gruplarını düzenli bir şekilde temalara ve kategorilere göre organize eden bir yöntemdir (Büyüköztürk ve ark., 2021). Bu analiz yönteminde hedeflenen araştırma bulgularını düzenlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde okuyucuya sunmaktadır. Ayrıca

katılımcıların görüşlerini doğrudan aktarmak amacıyla sık sık alıntılara da yer verilir. Bu doğrultuda veriler kod, kategori ve tema başlığında düzenlenerek yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Bu araştırmada elde edilen veriler, ‘‘Epistemolojik inanç ‘‘ ve ‘‘Fen öğretimine yönelik’’ tutum olmak üzere iki temada ele alınmıştır. Katılımcılar ile zoom üzerinden yapılan görüşmelerden elde edilen ses kayıtları yazıya geçirilmiştir. Katılımcıların verdikleri cevaplar sınıf seviyesine göre düzenlenip on üç sayfadan oluşan tek bir Word belgesi haline getirilmiştir. Görüşme grubundaki 1. sınıfta öğrenim gören kız öğrenciler ‘‘1K’’, erkek öğrenciler ‘‘1E’’ şeklinde; 2. sınıfta öğrenim gören kız öğrenciler ‘‘2K’’, erkek öğrenciler ‘‘2E’’ şeklinde; 3. sınıfta öğrenim gören kız öğrenciler ‘‘3K’’, erkek öğrenciler ‘‘3E’’ şeklinde ve 4. sınıfta öğrenim gören kız öğrenciler ‘‘4K’’, erkek öğrenciler ‘‘4E’’ şeklinde kodlanmıştır. Elde edilen veriler ilk önce içerik analizi ile analiz edilmiştir. Bu amaçla başlangıçta her tema altındaki soruların içeriği tek tek içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Oluşturulan kodlar sonrasında belli kategorilere göre gruplandırılarak sunulmuştur. Yani oluşan bu kodlardan tümevarım yöntemi ile kategori ve temalar elde edilmiştir. Tema, kategori, alt kategori ve kodlar bir araya getirilip zihin haritası şeklinde sunularak yorumlanmıştır.

3.5. ARAŞTIRMANIN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİ

Nicel ve nitel araştırmaların yapısı gereği birbirinden farklı olması dolayısıyla araştırmanın geçerlik ve güvenirliği nicel ve nitel boyutlarda ayrı ayrı ele alınmıştır.

3.5.1. Nicel Verilerin Güvenirliği ve Geçerliği

Araştırma Düzce Üniversitesi okul öncesi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın nicel boyutta iç geçerliliğini güçlendirme adına katılımcıların özelliklerinden detaylı olarak ‘‘Çalışma grubu’’ başlığı altında bahsedilmiştir. Araştırmada katılımcılar kolay örneklem yöntemiyle belirlenmiştir. Karma yöntemin kullanıldığı bu çalışmada nitel ve nicel yöntemlerin çeşitlendirilmesi ile iç geçerlilik güçlendirilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda nicel ve nitel verilerin birbirini desteklemesi çalışmanın iç geçerliliğini artırmıştır. Araştırmada iki farklı nicel veri toplama aracı kullanılmıştır. Kullanılan bu ölçeklerin daha önce güvenirlik ve geçerlik çalışmaları yapılmış olmasının rağmen tekrardan ölçeklerin güvenirliği iç tutarlık yönünden incelenmiştir ve Cronbach α değeri

epistemolojik inanç ölçeği için 0,850 ve fen öğretimine yönelik tutum ölçeği için ise 0,851 olarak hesaplanmıştır. Cronbach α değerinin .60'dan yüksek çıkması durumunda ölçeğin güvenilir olduğu kabul edilmektedir (Yıldız & Uzunsakal, 2018; Kılıç, 2016). Bu araştırmada kullanılan ölçeklerin de hesaplanan Cronbach α değerleri. 60'ın üzerinde çıktığı için ölçeklerin gereken güvenilirliği sağladığı söylenebilir. Araştırmanın tüm süreci araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Araştırma öncesinde araştırmacı okul öncesinde fen eğitime yönelik dersler alıp uygulamalarda bulunmuştur. Araştırmanın nicel kısmı Google form aracılığıyla çevrimiçi olarak yürütülmüştür. Araştırma öncesinde katılımcı gruba ölçme araçları ve uygulama nedenleri hakkında kısaca bilgi verilmiştir.

Araştırmada dış geçerliğin artırılması için araştırma modeli, veri toplama araçları ve veri analiz yöntemleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Araştırmanın nicel ve nitel verileri sonuç bölümünde elverişli bir şekilde ele alınarak tartışılmıştır. Ayrıca sonuç ve bulgular bölümünün tutarlılığı konusunda fen alanında uzman bir akademisyenin görüşü alınarak araştırmanın dış geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır.

3.5.2. Nitel Verilerin Güvenirliği ve Geçerliği

Çalışmanın nitel boyutta iç geçerliliğini güçlendirme adına görüşme yapılan grubun özelliklerinden detaylı olarak ‘‘Görüşme Yapılan Çalışma grubu’ başlığı altında bahsedilmiştir. Görüşme öncesinde katılımcılara gerekli açıklamalar yapılarak sohbet ortamı oluşturulmaya çalışılmıştır. Araştırmanın iç geçerliliğini sağlamak için ise veri toplama sürecinde zoom üzerinden yapılan görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Görüşmeler sırasında da katılımcıların cevapları tek tek teyit edilerek yanlış anlaşılmaya sebebiyet vermemeye özen gösterilmiştir. Görüşme yapılan katılımcılar randevu usulü zorlama olmadan gönüllü olarak çalışmaya katılmıştır. Ayrıca katılımcıların adları etik kurallara uygun olarak kodlama yapılarak rapor edilmiştir.

Çalışmanın yine iç geçerliliği sağlamak adına araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme soruları fen eğitimi alanında bir uzman tarafından da kontrol edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler fen eğitimi alanında uzman bir akademisyen tarafından analiz edilmiştir. Buna göre, uzman ve araştırmacının yaptığı altmış üç analizden elli beşinin benzer olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda, çalışmanın geçerliliğini belirlemek için Miles ve Huberman'ın (1994) tavsiye ettiği güvenilirlik formülü kullanılmıştır. Uzlaşma Yüzdesi = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş

Ayrılığı) x 100. Yapılan hesaplama sonucunda araştırmacılar arasındaki güvenilirlik oranı $P=55/(55+8) \times 100 = \%87$ olarak bulunmuştur. Buna göre, hesaplanan bu değerin %80'in üzerinde çıkması durumunda kodlamanın güvenilir olduğu kabul edilmektedir (Hubberman ve Miles, 2002).

Araştırmanın nitel verilerinin dış geçerliği direk yapılan alıntılarla güçlendirilerek artırabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu doğrultuda, araştırmanın nitel boyutunda dış geçerliği sağlamak için katılımcıların görüşleri yorum katılmadan direk olarak yazıya geçirilmiştir.

3.6. ETİK VE İZİNLER

Araştırmayı uygulayabilmek için Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulunun 19.10.2023 tarihli 2023/312 sayılı kararı ile gerekli izinler alınmıştır. Ayrıca nicel kısımda kullanılan iki ölçek için de ölçeği geliştiren akademisyenlerden kullanım izni alınmıştır. Araştırmacı ölçeklere ait Google form linkini gerekli açıklamaları yaparak paylaşmıştır. Diğer yandan görüşmeler gönüllülük esasına göre yapılmıştır. Araştırmada hiçbir şekilde katılımcılar zorla çalışmaya dâhil edilmemiştir.



4. BULGULAR VE YORUMLAR

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada, nicel ve nitel veri toplama araçlarının birlikte kullanıldığı ‘‘karma yöntem’’ kullanılmıştır ve elde edilen sonuçlar birlikte yorumlanmıştır. Bu bölümde toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular alt problem sırasına göre sunulmuştur.

4.1. BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

4.1.1. Sınıf Seviyesine Göre Değişim

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında sınıf seviyesine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi uygulanmıştır. Buna göre epistemolojik inanç ölçeğinin geneli ve alt boyutları için sınıf seviyesine göre ANOVA testi sonuçları Çizelge 4.1’de yer almaktadır.

Çizelge 4.1. Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Geneli ve Alt boyutlarının Puan Ortalamasının Sınıf Düzeyine Göre ANOVA Sonuçları.

	Sınıf Seviyesi	N	X	Ss	ANOVA TESTİ					
					Var. Kay.	Kar. Top.	sd	Kar. Ort.	F	p
Epistemolojik İnanç Ölçeği	1	62	3,81	,31	G.arası	,099	3	,033	,231	,875
	2	54	3,80	,37	G.içi	30,920	217	,142		
	3	55	3,86	,38	Toplam	31,018	220			
	4	50	3,81	,43						
Bilginin Kaynağı Boyutu	1	62	3,57	,65	G.arası	1,317	3	,439	1,054	,370
	2	54	3,51	,52	G.içi	90,393	217	,417		
	3	55	3,58	,63	Toplam	91,710	220			
	4	50	3,38	,75						
Bilginin Kesinliği Boyutu	1	62	3,56	,58	G.arası	,161	3	,054	,136	,938
	2	54	3,58	,61	G.içi	85,586	217	,394		
	3	55	3,56	,56	Toplam	85,747	220			
	4	50	3,55	,75						
Bilginin Gelişimi Boyutu	1	62	4,00	,34	G.arası	,064	3	,021	,104	,957
	2	54	3,97	,50	G.içi	44,434	217	,205		
	3	55	4,00	,48	Toplam	44,498	220			
	4	50	4,02	,47						
Bilginin Gerekçelendirilmesi Boyutu	1	62	3,98	,35	G.arası	,736	3	,245	1,357	,257
	2	54	4,01	,47	G.içi	39,253	217	,181		
	3	55	4,11	,40	Toplam	39,990	220			
	4	50	4,11	,46						

Çizelge 4.1. incelendiğinde, epistemolojik inanç ölçeğinden 1. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,81$), 2. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,80$), 3. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,86$) ve 4. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının ise aldıkları puan ortalamaları ($X=3,81$) şeklinde hesaplanmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında sınıf seviyesine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonucuna göre sınıf seviyesine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir [$F(3-217)=,231$; $p>.05$].

Alt boyutlar bazında bakıldığında ise ölçeğinin tüm alt boyutlarında okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık ($p>.05$) bulunmamıştır.

4.1.2. Cinsiyete Göre Değişim

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testi uygulanmıştır. Buna göre t -testi sonuçları Çizelge 4.2’de sunulmuştur.

Çizelge 4.2. Okul öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Cinsiyet Değişkenine Göre t Testi Sonuçları.

Değişkenler	Gruplar	N	X	Ss	t-testi		
					Sd	t	p
Epistemolojik inanç	Kadın	174	3,82	,35	219	-,027	,979
	Erkek	47	3,82	,45			

Çizelge 4.2 incelendiğinde, epistemolojik inanç ölçeğinden kadın okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,82$) ve erkek okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,82$) şeklinde hesaplanmıştır. Yapılan t-testi sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$t(219)= -,027$, $p>.05$].

4.1.3. Arkadaşlarıyla Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etmesine Göre Değişim

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi uygulanmıştır. Buna göre

epistemolojik inanç ölçeğinin geneli ve alt boyutları için ANOVA sonuçları Çizelge 4.3'te yer almaktadır.

Çizelge 4.3. Arkadaşlarıyla Birlikteyken Bilim Hakkında Sohbet Etmesi Değişkenine Göre Epistemolojik İnanç Ölçeği'nin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin ANOVA Testi Sonuçları.

	Arkadaşla bilimsel sohbet	N	X	Ss	ANOVA TESTİ						
					Var. Kay.	Kar. Top.	sd	Kar. Ort.	F	P	Fark
Epistemolojik İnanç Ölçeği	Hiç	4	3,75	,04	G.arası	,097	2	,049	,344	,710	
	Nadir	167	3,81	,35	G.içi	30,921	218	,142			
	Sık Sık	50	3,86	,44	Toplam	31,018	220				
Bilginin Kaynağı Boyutu	Hiç	4	3,25	,19	G.arası	,313		,156	,373	,689	
	Nadir	167	3,53	,66	G.içi	91,397		,419			
	Sık Sık	50	3,51	,61	Toplam	91,710					
Bilginin Kesinliği Boyutu	Hiç	4	3,66	,19	G.arası	,535		,267	,684	,506	
	Nadir	167	3,57	,57	G.içi	85,212		,391			
	Sık Sık	50	3,46	,78	Toplam	85,747					
Bilginin Gelişimi Boyutu	Hiç	4	4,08	,09	G.arası	,201		,100	,494	,611	
	Nadir	167	3,98	,44	G.içi	44,297		,203			
	Sık Sık	50	4,05	,47	Toplam	44,498					
Bilginin Gerekçelen Boyutu	Hiç	4	3,88	,12	G.arası	1,252		,626	3,522	,031	nadir sıklık
	Nadir	167	4,01	,41	G.içi	38,738		,178			
	Sık Sık	50	4,18	,44	Toplam	39,990					

Çizelge 4.3'te verilen bulgular incelendiğinde, epistemolojik inanç ölçeğinden arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında hiç sohbet etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,75$), nadir sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,81$) ve sık sık sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,86$) olarak hesaplanmıştır. Yapılan ANOVA testi sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir [$F(2-218)=,344$; $p>.05$].

Alt boyutlar bazında bakıldığında, ANOVA testi sonucuna göre sadece "bilginin gerekçelendirilmesi" alt boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesi açısından anlamlı farklılaştığı görülmektedir [$F(2-218)=3,522$; $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için Post-Hoc (Tukey testi) testi yapılmıştır. Bunun sonucunda arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında nadir ve sık sık sohbet eden gruplar arasında sık sık sohbet edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Grupların aritmetik ortalamalarına bakıldığında ise arkadaşlarıyla

birlikteyken bilim hakkında hiç sohbet etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,88$), nadir sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,01$) ve sık sık sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,18$) olarak hesaplanmıştır.

4.1.4. Ailesiyle Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etme Durumuna Göre Değişim

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında, ailesiyle birlikteyken bilimsel sohbet etmesine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi uygulanmıştır. Buna göre epistemolojik inanç ölçeğinin geneli ve alt boyutları için ANOVA sonuçları Çizelge 4.4'te yer almaktadır.

Çizelge 4.4. Ailesiyle Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etme Değişkenine Göre Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin ANOVA Sonuçları.

	Aileyle bilimsel sohbet	N	X	Ss	ANOVA TESTİ					
					Var. Kay.	Kar. Top.	sd	Kar. Ort.	F	p
Epistemolojik İnanç Ölçeği	Hiç	34	3,84	,38	G.arası	,063	2	,031	,220	,802
	Nadir	162	3,82	,37	G.İç	30,956	218	,142		
	Sık sık	25	3,78	,37	Toplam	31,018	220			
Bilginin Kaynağı Boyutu	Hiç	34	3,47	,72	G.arası	,202		,101	,240	,786
	Nadir	162	3,53	,64	G.İç	91,508		,420		
	Sık sık	25	3,47	,54	Toplam	91,710				
Bilginin Kesinliği Boyutu	Hiç	34	3,57	,54	G.arası	,738		,369	,946	,390
	Nadir	162	3,57	,65	G.İç	85,009		,390		
	Sık sık	25	3,39	,51	Toplam	85,747				
Bilginin Gelişimi Boyutu	Hiç	34	4,04	,40	G.arası	,085		,043	,209	,812
	Nadir	162	3,99	,46	G.İç	44,413		,204		
	Sık sık	25	3,99	,38	Toplam	44,498				
Bilginin Gerekçelendirilmesi Boyutu	Hiç	34	4,10	,47	G.arası	,134		,067	,368	,693
	Nadir	162	4,03	,42	G.İç	39,855		,183		
	Sık sık	25	4,07	,41	Toplam	39,990				

Çizelge 4.4'te verilen bulgular incelendiğinde, epistemolojik inanç ölçeğinden ailesiyle birlikteyken hiç bilimsel sohbet etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,84$), nadir bilimsel sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,82$) ve sık sık bilimsel sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,78$) olarak hesaplanmıştır. Yapılan ANOVA testi sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında, ailesiyle birlikteyken bilimsel sohbet etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir [$F(2-218)=,220$; $p>.05$].

Alt boyutlar bazında bakıldığında ise ölçeğinin tüm alt boyutlarında okul öncesi

öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında ailesiyle birlikteyken bilimsel sohbet etmesine göre anlamlı farklılık ($p>.05$) bulunmamıştır.

4.1.5. Ders Dışında Bilimsel Haber, Dergi ve Kitap Okuma/Takip Etme Durumuna Göre Değişim

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme durumuna göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Bu bağlamda epistemolojik inanç ölçeğinin geneli ve alt boyutları için ANOVA testi sonuçları Çizelge 4.5'te yer almaktadır.

Çizelge 4.5. Ders Dışında Bilimsel Haber, Dergi Ve Kitap Okuma/Takip Etme Değişkenine Göre Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin ANOVA Sonuçları.

	Bilimsel yayın okuma	N	X	Ss	ANOVA TESTİ					
					Var. Kay.	Kar. Top.	sd	Kar. Ort.	F	p
Epistemolojik İnanç Ölçeği	Hiç	10	3,85	,38	G.arası	,182	2	,091	,645	,526
	Nadir	126	3,79	,36	G.ici	30,836	218	,141		
	Sık sık	85	3,85	,38	Toplam	31,018	220			
Bilginin Kaynağı Boyutu	Hiç	10	3,40	,81	G.arası	,174		,087	,207	,813
	Nadir	126	3,53	,64	G.ici	91,536		,420		
	Sık sık	85	3,51	,63	Toplam	91,710				
Bilginin Kesinliği Boyutu	Hiç	10	3,66	,84	G.arası	,137		,068	,174	,840
	Nadir	126	3,55	,59	G.ici	85,610		,393		
	Sık sık	85	3,54	,64	Toplam	85,747				
Bilginin Gelişimi Boyutu	Hiç	10	4,05	,34	G.arası	,328		,164	,809	,447
	Nadir	126	3,96	,46	G.ici	44,710		,203		
	Sık sık	85	4,04	,43	Toplam	44,498				
Bilginin Gerekçelendirilmesi Boyutu	Hiç	10	4,11	,28	G.arası	,950		,475	2,652	,073
	Nadir	126	3,99	,43	G.ici	39,040		,179		
	Sık sık	85	4,13	,42	Toplam	39,990				

Çizelge 4.5'te verilen bulgular incelendiğinde, epistemolojik inanç ölçeğinden ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap hiç okumayan/takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,85$), nadir okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,79$) ve sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,85$) olarak hesaplanmıştır. Yapılan ANOVA testi sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme durumuna göre anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir [$F(2-218)=,645$; $p>.05$].

Alt boyutlar bazında bakıldığında ise ölçeğinin tüm alt boyutlarında okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme durumuna göre anlamlı farklılık ($p>.05$) görülmemiştir.

4.1.6. Ders Dışında, Sosyal Medyada veya İnternette Bilimsel Kanalları Takip Etme Durumuna Göre Değişim

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında ders dışında, sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme durumuna göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla ANOVA testi uygulanmıştır. Buna göre epistemolojik inanç ölçeğinin geneli ve alt boyutları için ANOVA testi sonuçları Çizelge 4.6’da yer almaktadır.

Çizelge 4.6. Ders Dışında, Sosyal Medyada Veya İnternette Bilimsel Kanalları Takip Etme Değişkenine Göre Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin ANOVA Testi Sonuçları.

		ANOVA TESTİ										
Sosyal medyada bilimsel takip		N	X	Ss	Var. Kay.	Kar. Top.	sd	Kar. Ort.	F	P	Fark	
Epistemolojik İnanç Ölçeği	Hiç	8	3,92	,46	G.arası	1,067	2	,533	3,881	,022	nadir sıklık	
	Nadir	96	3,74	,36	G.içi	29,952	218	,137				
	Sık sık	117	3,88	,37	Toplam	31,018	220					
Bilginin Kaynağı Boyutu	Hiç	8	3,60	,85	G.arası	,596		,298	,713	,491		
	Nadir	96	3,46	,60	G.içi	91,114		,418				
	Sık sık	117	3,56	,66	Toplam	91,710						
Bilginin Kesinliği Boyutu	Hiç	8	3,85	,87	G.arası	,958		,479	1,232	,294		
	Nadir	96	3,50	,59	G.içi	84,788		,389				
	Sık sık	117	3,57	,62	Toplam	85,747						
Bilginin Gelişimi Boyutu	Hiç	8	4,04	,39	G.arası	1,600		,800	4,066	,018	nadir sıklık	
	Nadir	96	3,90	,46	G.içi	42,898		,197				
	Sık sık	117	4,07	,43	Toplam	44,498						
Bilginin Gerekçeken.. Boyutu	Hiç	8	4,06	,33	G.arası	1,714		,857	4,883	,008	nadir sıklık	
	Nadir	96	3,95	,42	G.içi	38,275		,176				
	Sık sık	117	4,13	,41	Toplam	39,990						

Çizelge 4.6’da verilen bulgular incelendiğinde, epistemolojik inanç ölçeğinden ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları hiç takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,92$), nadir takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,74$) ve sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,88$) olarak hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları nadir takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına

($X=3,74$), en yüksek puan ortalamasının ise bilimsel kanalları hiç takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,92$) ait olduğu görülmektedir. Yapılan ANOVA testi sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmüştür [$F(2-218)=3,881$; $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için Post-Hoc (Tukey testi) testi yapılmıştır. Bunun sonucunda ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları nadir ve sık sık takip eden gruplar arasında sık sık takip edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Alt boyutlar bazında bakıldığında, “Bilginin kaynağı” ve “Bilginin kesinliği” alt boyutlarında ANOVA testi sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etmesi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık ($p>.05$) görülmemiştir.

“Bilginin gelişimi” alt boyutunda ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları hiç takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,04$), nadir takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,90$) ve sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,07$) olarak hesaplanmıştır. ANOVA sonucuna göre, “bilginin gelişimi” alt boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkenine anlamlı düzeyde farklılık görülmüştür [$F(2-218)=4,066$; $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için yapılan Post-Hoc (Tukey testi) testi sonucunda ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları nadir ve sık sık takip eden gruplar arasında sık sık takip edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Son olarak “bilginin gerekçelendirilmesi” alt boyutunda ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları hiç takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,06$), nadir takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,95$) ve sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,13$) olarak hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları nadir takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,95$), en yüksek puan ortalamasının ise ders dışında sosyal medyada veya

internette bilimsel kanalları sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına (X=4,13) ait olduğu görülmektedir. ANOVA testi sonucuna göre okul öncesi öğretmen adaylarının “bilginin gerekçelendirilmesi” boyutuna ilişkin epistemolojik inançlarının, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etmesi açısından anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir [F(2-218)=4,883; p<.05]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için Post-Hoc (Tukey testi) yapılmıştır. Bunun sonucunda ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları nadir ve sık sık takip eden gruplar arasında sık sık takip edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

4.2. İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

4.2.1. Sınıf Seviyesine Göre Değişim

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında sınıf seviyesine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Buna göre fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinin geneli ve alt boyutları için sınıf seviyesine göre Kruskal Wallis testi sonuçları Çizelge 4.7’de yer almaktadır.

Çizelge 4.7. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeğinin Geneli ve Alt boyutlarının Puan Ortalamasının Sınıf Düzeyine İlişkin Betimsel İstatistik ve Kruskal Wallis Testi Sonuçları.

Ölçek ve Alt Boyutları	Sınıf Seviyesi	N	X	Ss	Sıralar Ortalaması	Sd	χ^2	P	Post Hoc
Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği	1	62	3,66	,42	81,04	3	20,180	,000	1-2
	2	54	3,92	,46	118,69				1-3
	3	55	3,93	,39	119,14				1-4
	4	50	4,01	,44	130,90				
Rahatlık-Rahatsızlık Boyutu	1	62	3,89	,46	91,43	3	11,095	,011	1-4
	2	54	4,09	,53	116,40				
	3	55	4,07	,50	110,56				
	4	50	4,20	,48	129,92				
Öğretim Öncesi Hazırlık Boyutu	1	62	3,73	,55	89,23	3	11,792	,008	1-3
	2	54	3,95	,58	112,08				1-4
	3	55	4,08	,55	126,11				
	4	50	4,06	,58	120,20				
Yaparak Yaşayarak Boyutu	1	62	3,82	,55	96,05	3	5,092	,165	
	2	54	4,02	,55	115,32				
	3	55	4,04	,49	119,93				
	4	50	4,02	50	115,05				
Gelişimsel Uygunluk Boyutu	1	62	3,30	,59	82,22	3	20,102	,000	1-2
	2	54	3,68	,63	120,30				1-3
	3	55	3,62	,64	114,03				1-4
	4	50	3,82	,67	133,32				

Çizelge 4.7 incelendiğinde, fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden 1. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,66$), 2. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,92$), 3. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,93$) ve 4. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının ise aldıkları puan ortalamaları ($X=4,01$) şeklinde hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının 1. Sınıf ($X=3,66$) okul öncesi öğretmen adaylarına, en yüksek puan ortalamasının ise 4. Sınıf ($X=4,01$) okul öncesi öğretmen adaylarına ait olduğu görülmektedir. Diğer yandan sıralar ortalaması incelendiğinde ise 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin, sırasıyla 3,2, ve 1. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Yapılan Kruskal Wallis testi sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, sınıf seviyesi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir [χ^2 ($Sd=3$, $n=221$)= 20.180 , $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda anlamlı farklılığın 1. sınıf okul öncesi öğretmen adayları ile 2. sınıf okul öncesi öğretmen adayları arasında 2. sınıf okul öncesi öğretmen adayları lehine; 1. sınıf okul öncesi öğretmen adayları ile 3. sınıf okul öncesi öğretmen adayları arasında 3. sınıf okul öncesi öğretmen adayları lehine ve 1. sınıf okul öncesi öğretmen adayları ile 4. sınıf okul öncesi öğretmen adayları arasında 4. sınıf okul öncesi öğretmen adayları lehine olduğu görülmüştür.

Alt boyutlar bazında bakıldığında ise “ rahatlık-rahatsızlık ” alt boyutunda, 1. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,89$), 2. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=4,09$), 3. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=4,07$) ve 4. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının ise aldıkları puan ortalamaları ($X=4,20$) şeklinde hesaplanmıştır. Buna göre en düşük

puan ortalamasının 1. sınıf ($X=3,89$) okul öncesi öğretmen adaylarına, en yüksek puan ortalamasının ise 4. sınıf ($X=4,20$) okul öncesi öğretmen adaylarına ait olduğu görülmektedir. Bununla birlikte sıralar ortalaması incelendiğinde, 4. sınıf okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları diğer sınıf seviyelerine göre daha yüksektir. Kruskal Wallis testi sonucuna göre, “rahatlık-rahatsızlık” alt boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında sınıf

seviyesi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir [χ^2 (Sd=3, n=221)=11.095, $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için Post hoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda anlamlı farklılığın 1. sınıf okul öncesi öğretmen adayları ile 4. sınıf okul öncesi öğretmen adayları arasında 4. sınıf öğretmen adayları lehine olduğu görülmüştür.

“Öğretim öncesi hazırlık” alt boyutunda, 1. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,73$), 2. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,95$), 3. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=4,08$) ve 4. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının ise aldıkları puan ortalamaları ($X=4,06$) şeklinde hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının 1. sınıf ($X=3,73$) okul öncesi öğretmen adaylarına, en yüksek puan ortalamasının ise 3. sınıf ($X=4,08$) okul öncesi öğretmen adaylarına ait olduğu görülmektedir. Bununla birlikte sıralar ortalamasına bakıldığında, 3. sınıf okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları diğer sınıf seviyelerine göre daha yüksektir. Kruskal Wallis testi sonucuna göre “öğretim öncesi hazırlık” alt boyutunda, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında sınıf seviyesi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir [χ^2 (Sd=3, n=221)=11.792, $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için Post hoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda anlamlı farklılığın 1. sınıf okul öncesi öğretmen adayları ile 3. sınıf okul öncesi öğretmen adayları arasında 3. sınıf okul öncesi öğretmen adayları lehine ve 1. sınıf okul öncesi öğretmen adayları ile 4. sınıf okul öncesi öğretmen adayları arasında 4. sınıf okul öncesi öğretmen adayları lehine olduğu görülmüştür.

“Yaparak-yaşayarak fen öğretimi yönetimi” alt boyutunda, 1. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,82$), 2. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=4,02$), 3. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=4,04$) ve 4. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının ise aldıkları puan ortalamaları ($X=4,02$) şeklinde hesaplanmıştır. Kruskal Wallis testi sonucuna göre “yaparak-yaşayarak fen öğretimi yönetimi” alt boyutunda, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında sınıf seviyesi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir [χ^2 (Sd=3, n=221)= 5.092, $p>.05$].

“Gelişimsel uygunluk ” alt boyutunda, 1. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,30$), 2. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,68$), 3. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,62$) ve 4. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının ise aldıkları puan ortalamaları ($X=3,82$) şeklinde hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının 1. sınıf ($X=3,30$) okul öncesi öğretmen adaylarına, en yüksek puan ortalamasının ise 4. sınıf ($X=3,82$) okul öncesi öğretmen adaylarına ait olduğu görülmektedir. Bununla birlikte sıralar ortalamasına göre 4. sınıf okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları diğer sınıf seviyelerine göre daha yüksektir. Kruskal Wallis testi sonucuna göre, “gelişimsel uygunluk” alt boyutunda, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında sınıf seviyesine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmüştür [χ^2 ($Sd=3$, $n=221$)= 20.102, $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için Post hoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda anlamlı farklılığın 1. sınıf okul öncesi öğretmen adayları ile 2. sınıf okul öncesi öğretmen adayları arasında 2. sınıf okul öncesi öğretmen adayları lehine; 1. sınıf okul öncesi öğretmen adayları ile 3. sınıf okul öncesi öğretmen adayları arasında 3. sınıf okul öncesi öğretmen adayları lehine ve 1. sınıf okul öncesi öğretmen adayları ile 4. sınıf okul öncesi öğretmen adayları arasında 4. sınıf okul öncesi öğretmen adayları lehine olduğu görülmüştür.

4.2.2. Cinsiyete Göre Değişim

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla Mann-Whitney-U testi uygulanmıştır. Buna göre Mann-Whitney-U testi sonuçları Çizelge 4.8’de sunulmuştur.

Çizelge 4.8. Okul öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Mann-Whitney-U testi Sonuçları.

Değişken	Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Fen öğretimine yönelik tutum	Kadın	174	114.72	19962.00	3441.000	.095
	Erkek	47	97.21	4569.00		

Çizelge 4.8’e göre, yapılan Mann-Whitney-U testi sonucunda, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık

göstermemektedir ($U=3441.000$, $z=-1.668$, $p>.05$).

4.2.3. Arkadaşlarıyla Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etme Durumuna Göre Değişim

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Buna göre betimsel istatistik değerleri ve Kruskal Wallis testi sonuçları Çizelge 4.9'da yer almaktadır.

Çizelge 4.9. Arkadaşlarıyla Birlikteyken Bilim Hakkında Sohbet Etmesi Değişkenine Göre Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği'nin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Kruskal Wallis Testi Sonuçları.

Ölçek ve Alt Boyutları	Arkadaşlarla bilim konuşma	N	X	Ss	Sıralar Ortalaması	Sd	χ^2	P	Post Hoc
Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği	Hiç	4	3,48	,16	39,38	2	8,541	,014	Hiç-sık sık
	Nadir	167	3,85	,43	107,94				
	Sık Sık	50	3,99	,49	126,96				
Rahatlık-Rahatsızlık Boyutu	Hiç	4	3,62	,32	49,38	2	5,570	,062	
	Nadir	167	4,04	,48	109,20				
	Sık Sık	50	4,13	,58	121,93				
Öğretim Öncesi Hazırlık Boyutu	Hiç	4	3,31	,23	30,00	2	16,780	,000	Hiç-sık sık Nadir-sık sık
	Nadir	167	3,89	,56	105,15				
	Sık Sık	50	4,18	,59	137,01				
Yaparak Yaşayarak Boyutu	Hiç	4	3,75	,20	74,00	2	2,752	,253	
	Nadir	167	3,95	,51	108,99				
	Sık Sık	50	4,03	,61	120,69				
Gelişimsel Uygunluk Boyutu	Hiç	4	3,30	,20	78,50	2	2,167	,338	
	Nadir	167	3,57	,65	109,11				
	Sık Sık	50	3,69	,69	119,90				

Çizelge 4.9'da verilen bulgular incelendiğinde, fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında hiç sohbet etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,48$), nadir sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,85$) ve sık sık sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,99$) olarak hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının arkadaşlarıyla bilim hakkında hiç sohbet etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,48$), en yüksek puan ortalamasının ise arkadaşlarıyla bilim hakkında sık sık sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,99$) ait olduğu görülmektedir. Diğer bir yandan sıralar ortalaması incelendiğinde ise arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sık sık sohbet

eden okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin, sırasıyla nadir sohbet edenlere ve hiç sohbet etmeyenlere göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Yapılan Kruskal Wallis testi sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir [χ^2 (Sd=2, n=221)=8,541, $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sık sık sohbet eden ve hiç sohbet etmeyen gruplar arasında sık sık sohbet edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Alt boyutlar bazında bakıldığında, “rahat-rahatsızlık” alt boyutunda Kruskal Wallis testi sonucunda, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir [χ^2 (Sd=2, n=221)= 5,570, $p>.05$].

“ Öğretim öncesi hazırlık” alt boyutunda arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında hiç sohbet etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalamaları ($X=3,31$), nadir sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,89$) ve sık sık sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,18$) olarak hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının arkadaşlarıyla bilim hakkında hiç sohbet etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,31$), en yüksek puan ortalamasının ise arkadaşlarıyla bilim hakkında sık sık sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=4,18$) ait olduğu görülmektedir. Diğer bir yandan sıralar ortalaması incelendiğinde ise arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sık sık sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin, sırasıyla nadir sohbet edenlere ve hiç sohbet etmeyenlere göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Kruskal Wallis testi sonucuna göre, “öğretim öncesi hazırlık” alt boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir [χ^2 (Sd=2, n=221)=16,780, $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda anlamlı farklılığın arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sık sık sohbet eden ile hiç sohbet etmeyen gruplar arasında sık sık sohbet edenler lehine; nadir sohbet eden ile sık sık sohbet eden gruplar arasında sık sık sohbet edenler lehine olduğu görülmüştür.

“ Yaparak yaşayarak ” alt boyutunda, yapılan Kruskal Wallis testi sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir [χ^2 (Sd=2, n=221)= 2,752, $p>.05$].

Son olarak “ gelişimsel uygunluk ” alt boyutunda Kruskal Wallis testi sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir [χ^2 (Sd=2, n=221)=2,167, $p>.05$].

4.2.4. Ailesiyle Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etme Durumuna Göre Değişim

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, ailesiyle birlikteyken bilimsel sohbet etmesine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Buna göre betimsel istatistik değerleri ve Kruskal Wallis testi sonuçları Çizelge 4.10’da yer almaktadır.

Çizelge 4.10. Ailesiyle Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etmesi Değişkenine Göre Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği’nin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Kruskal Wallis Testi Sonuçları.

Ölçek ve Alt Boyutları	Aileyle bilimsel sohbet	N	X	Ss	Sıralar Ortalaması	Sd	χ^2	P
Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği	Hiç	34	3,92	,37	114,60	2	,145	,930
	Nadir	162	3,87	,48	110,10			
	Sık Sık	25	3,86	,31	111,90			
Rahatlık-Rahatsızlık Boyutu	Hiç	34	4,18	,46	126,50	2	2,499	,287
	Nadir	162	4,03	,53	108,44			
	Sık Sık	25	4,03	,32	106,48			
Öğretim Öncesi Hazırlık Boyutu	Hiç	34	4,04	,44	116,66	2	,867	,648
	Nadir	162	3,92	,61	108,65			
	Sık Sık	25	3,97	,55	118,52			
Yaparak Yaşayarak Boyutu	Hiç	34	3,99	,38	112,87	2	,682	,711
	Nadir	162	3,95	,57	109,21			
	Sık Sık	25	4,04	,39	120,06			
Gelişimsel Uygunluk Boyutu	Hiç	34	3,57	,66	106,38	2	,812	,666
	Nadir	162	3,61	,67	113,26			
	Sık Sık	25	3,50	,59	102,66			

Çizelge 4.10’da verilen bulgular incelendiğinde, fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden ailesiyle birlikteyken hiç bilimsel sohbet etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,92$), nadir bilimsel sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,87$) ve sık sık bilimsel sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,86$) olarak

hesaplanmıştır. Yapılan Kruskal Wallis testi sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, ailesiyle birlikteyken bilimsel sohbet etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir [χ^2 (Sd=2, n=221)=,145, $p>.05$].

Alt boyutlar bazında bakıldığında ise ölçeğin tüm alt boyutlarında okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, ailesiyle birlikteyken bilimsel sohbet etmesi durumuna göre anlamlı farklılık ($p>.05$) bulunmamıştır.

4.2.5. Ders Dışında Bilimsel Haber, Dergi ve Kitap Okuma/Takip Etme Durumuna Göre Değişim

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme durumuna göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Buna göre betimsel istatistik değerleri ve Kruskal Wallis testi sonuçları Çizelge 4.11’de yer almaktadır.

Çizelge 4.11. Ders Dışında Bilimsel Haber, Dergi Ve Kitap Okuma/Takip Etme Değişkenine Göre Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği’nin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Kruskal Wallis Testi Sonuçları.

Ölçek ve Alt Boyutları	Bilimsel yayın okuma	N	X	Ss	Sıralar Ortalaması	Sd	χ^2	P	Post Hoc
Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği	Hiç	10	3,82	,45	100,05	2	12,668	,002	nadir-sık sık
	Nadir	126	3,79	,41	98,83				
	Sık Sık	85	4,00	,48	130,34				
Rahatlık-Rahatsızlık Boyutu	Hiç	10	4,07	,62	102,45	2	9,269	,010	nadir-sık sık
	Nadir	126	3,97	,46	100,77				
	Sık Sık	85	4,18	,52	127,16				
Öğretim Öncesi Hazırlık Boyutu	Hiç	10	3,67	,77	79,70	2	25,803	,000	hiç-sık sık nadir-sık sık
	Nadir	126	3,81	,52	95,44				
	Sık Sık	85	4,17	,57	137,75				
Yaparak Yaşayarak Boyutu	Hiç	10	3,97	,46	104,45	2	14,755	,001	nadir-sık sık
	Nadir	126	3,87	,47	97,73				
	Sık Sık	85	4,11	,58	131,45				
Gelişimsel Uygunluk Boyutu	Hiç	10	3,64	,64	114,95	2	,403	,818	
	Nadir	126	3,57	,57	108,65				
	Sık Sık	85	3,61	,77	114,02				

Çizelge 4.11’de verilen bulgular incelendiğinde, fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap hiç okumayan/takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,82$), nadir okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,79$) ve sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan

ortalaması ($X=4,00$) olarak hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap nadir okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,79$), en yüksek puan ortalamasının ise ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=4,00$) ait olduğu görülmektedir. Diğer bir yandan sıralar ortalaması incelendiğinde ise ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik tutum düzeylerinin, sırasıyla hiç okumayan/takip etmeyenlere ve nadir okuyan/takip edenlere göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Yapılan Kruskal Wallis testi sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik tutumlarında, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir [χ^2 ($Sd=2$, $n=221$)= $12,668$, $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden ile nadir okuyan/takip eden gruplar arasında sık sık okuyan/takip edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Alt boyutlar bazında bakıldığında, “rahat-rahatsızlık” alt boyutunda ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap hiç okumayan/takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,07$), nadir okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,97$) ve sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,18$) olarak hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap nadir okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,97$), en yüksek puan ortalamasının ise ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=4,18$) ait olduğu görülmektedir. Diğer bir yandan sıralar ortalaması incelendiğinde ise ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik tutum düzeylerinin, sırasıyla hiç okumayan/takip etmeyenlere ve nadir okuyan/takip edenlere göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Kruskal Wallis testi sonucuna göre, “rahat-rahatsızlık” alt boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik tutumlarında, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir [χ^2 ($Sd=2$, $n=221$)= $9,269$, $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında

anlamalı olduğunu tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden ile nadir okuyan/takip eden gruplar arasında sık sık okuyan/takip edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

“Öğretim öncesi hazırlık” alt boyutunda ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap hiç okumayan/takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,67$), nadir okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,81$) ve sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,17$) olarak hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap hiç okumayan/takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,67$), en yüksek puan ortalamasının ise ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=4,17$) ait olduğu görülmektedir. Diğer bir yandan sıralar ortalaması incelendiğinde ise ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin, sırasıyla nadir okuyan/takip edenlere ve hiç okumayan/takip etmeyenlere göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Kruskal Wallis testi sonucuna göre, “öğretim öncesi hazırlık” alt boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir [χ^2 ($Sd=2$, $n=221$)= 25,803, $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden ile nadir okuyan/takip eden gruplar arasında sık sık okuyan/takip edenler lehine; ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden ile hiç okumayan/takip etmeyen gruplar arasında sık sık okuyan/takip edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

“Yaparak yaşayarak” alt boyutunda, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap hiç okumayan/takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,97$), nadir okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,87$) ve sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,11$) olarak hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap nadir okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,87$), en yüksek puan ortalamasının ise ders dışında

bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=4,11$) ait olduğu görülmektedir. Diğer bir yandan sıralar ortalaması incelendiğinde ise ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin, sırasıyla hiç okumayan/takip etmeyenlere ve nadir okuyan/takip edenlere göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Kruskal Wallis testi sonucuna göre, “yaparak yaşayarak” alt boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir [χ^2 ($Sd=2$, $n=221$)= 14,755, $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden ile nadir okuyan/takip eden gruplar arasında sık sık okuyan/takip edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Son olarak “’gelişimsel uygunluk ‘’ alt boyutunda Kruskal Wallis testi sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir [χ^2 ($Sd=2$, $n=221$)=,403, $p>.05$].

4.2.6. Ders Dışında Sosyal Medyada veya İnternette Bilimsel Kanalları Takip Etme Durumuna Göre Değişim

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında ders dışında, sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme durumuna göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Buna göre betimsel istatistik değerleri ve Kruskal Wallis testi sonuçları Çizelge 4.12’de yer almaktadır.

Çizelge 4.12. Ders Dışında, Sosyal Medyada Veya İnternette Bilimsel Kanalları Takip Etme Değişkenine Göre Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeğinin Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Kruskal Wallis Testi Sonuçları.

Ölçek ve Alt Boyutları	Sosyal medyada bilimsel takip	N	X	Ss	Sıralar Ortalaması	Sd	χ^2	P	Post Hoc
Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği	Hiç	8	3,77	,22	96,13	2	9,348	,009	nadir-sık sık
	Nadir	96	3,78	,46	97,15				
	Sık Sık	117	3,95	,44	123,38				
Rahatlık-Rahatsızlık Boyutu	Hiç	8	3,93	,32	91,13	2	7,102	,029	nadir-sık sık
	Nadir	96	3,98	,50	99,93				
	Sık Sık	117	4,12	,51	121,44				
Öğretim Öncesi Hazırlık Boyutu	Hiç	8	3,65	,59	77,31	2	17,141	,000	nadir-sık sık
	Nadir	96	3,80	,56	94,08				
	Sık Sık	117	4,08	,56	127,18				
Yaparak Yaşayarak Boyutu	Hiç	8	4,06	,56	116,44	2	13,413	,001	nadir-sık sık
	Nadir	96	3,84	,48	93,44				
	Sık Sık	117	4,07	,54	125,03				
Gelişimsel Uygunluk Boyutu	Hiç	8	3,52	,41	103,50	2	,331	,848	
	Nadir	96	3,57	,63	109,05				
	Sık Sık	117	3,62	,69	113,12				

Çizelge 4.12’de verilen bulgular incelendiğinde, fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları hiç takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,77$), nadir takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,78$) ve sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,95$) olarak hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları hiç takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,77$), en yüksek puan ortalamasının ise ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,95$) ait olduğu görülmektedir. Diğer bir yandan sıralar ortalaması incelendiğinde ise ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin, sırasıyla nadir takip edenlere ve hiç takip etmeyenlere göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Yapılan Kruskal Wallis testi sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir [χ^2 ($Sd=2$, $n=221$)= $9,348$, $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden ile nadir takip eden

gruplar arasında sık sık takip edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Alt boyutlar bazında bakıldığında, “rahat-rahatsızlık” alt boyutunda, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları hiç takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,93$), nadir takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,98$) ve sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,12$) olarak hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları hiç takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,93$), en yüksek puan ortalamasının ise sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=4,12$) ait olduğu görülmektedir. Diğer bir yandan sıralar ortalaması incelendiğinde ise ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin, sırasıyla nadir takip edenlere ve hiç takip etmeyenlere göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Kruskal Wallis testi sonucuna göre, “rahat-rahatsızlık” alt boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir [χ^2 ($Sd=2$, $n=221$)= 7,102, $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden ile nadir takip eden gruplar arasında sık sık takip edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

“Öğretim öncesi hazırlık” alt boyutunda ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları hiç takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,65$), nadir takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,80$) ve sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,08$) olarak hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları hiç takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,65$), en yüksek puan ortalamasının ise ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=4,08$) ait olduğu görülmektedir. Diğer bir yandan sıralar ortalaması incelendiğinde ise ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin, sırasıyla nadir takip edenlere ve hiç takip etmeyenlere

göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Kruskal Wallis testi sonucuna göre, “öğretim öncesi hazırlık” alt boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir [χ^2 (Sd=2, n=221)= 17,141, $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden ile nadir takip eden gruplar arasında sık sık takip edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

“Yaparak yaşayarak” alt boyutunda, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları hiç takip etmeyen okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,06$), nadir takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=3,84$) ve sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puan ortalaması ($X=4,07$) olarak hesaplanmıştır. Buna göre en düşük puan ortalamasının, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları nadir takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=3,84$), en yüksek puan ortalamasının ise ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarına ($X=4,07$) ait olduğu görülmektedir. Diğer bir yandan sıralar ortalaması incelendiğinde ise ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin, sırasıyla hiç takip etmeyenlere ve nadir takip edenlere göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Kruskal Wallis testi sonucuna göre, “yaparak yaşayarak” alt boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir [χ^2 (Sd=2, n=221)= 13,413, $p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden ile nadir takip eden gruplar arasında sık sık takip edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Son olarak “gelişimsel uygunluk” alt boyutunda Kruskal Wallis testi sonucuna göre okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir [χ^2 (Sd=2, n=221)=,331, $p>.05$].

4.3. ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişki nasıldır? Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarıyla fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla Pearson korelasyon analizleri yapılmıştır.

Korelasyon katsayısı 1.00 değerini aldığı anda iki değişken arasındaki ilişkinin mükemmel pozitif olduğu, -1.00 değerini aldığı anda ise değişkenler arasındaki ilişkinin mükemmel negatif olduğu anlaşılmaktadır. Korelasyon katsayısının 0.00 olması durumunda ise değişkenler arasında ilişkisizlik durumundan bahsedilir. Buna göre korelasyon değerinin 0.70-1.00 aralığında olması yüksek ilişkinin, 0.30-0.70 aralığında olması orta ilişkinin ve 0.00-0.30 aralığında olması ise düşük ilişkinin olduğunu ifade etmektedir (Büyüköztürk, 2020).

Araştırmanın son problemi olan okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç düzeyleri ile fen öğretimine ilişkin tutum düzeyleri arasındaki ilişkiye ait bulgular Çizelge 4.13'te sunulmuştur.

Çizelge 4.13. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarıyla Fen Öğretimine Yönelik Tutum Puanları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Korelasyon Analizi Sonuçları.

Ölçek ve Alt Boyutları	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Epistemolojik inanç (1)	1									
Bilginin Kaynağı Boyutu (2)	,655**	1								
Bilginin Kesinliği Boyutu (3)	,779**	,660**	1							
Bilginin Gelişimi Boyutu (4)	,727**	,129	,300**	1						
Bilginin Gerekçelendirilmesi Boyutu (5)	,721**	,091	,240**	,746**	1					
Fen Öğretimine Yönelik Tutum (6)	,334**	,015	,151*	,284**	,489**	1				
Rahat-Rahatsızlık Boyutu (7)	,281**	-,019	,081	,251**	,475**	,839**	1			
Öğretim Öncesi Hazırlık Boyutu (8)	,164*	-,036	,025	,141*	,325**	,808**	,678**	1		
Yaparak Yaşayarak Fen Öğretimi Boyutu (9)	,246**	,036	,080	,224**	,361**	,768**	,641**	,614**	1	
Gelişimsel Uygunluk Boyutu (10)	,329**	,050	,233**	,263**	,382**	,742**	,443**	,358**	,312**	1

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

Çizelge 4.13'te görüldüğü üzere okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile fen öğretimine yönelik tutumları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,334$; $p<0,01$). Buna göre okul öncesi öğretmen

adaylarının epistemolojik inanç düzeyi yükseldikçe, fen öğretimine yönelik tutum düzeyinin de yükseldiği söylenebilir.

Epistemolojik inanç ölçeği ile fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinin “rahat-rahatsızlık” boyutu ($r=0,281$; $p< 0,01$), “öğretim öncesi hazırlık” boyutu ($r=0,164$; $p< 0,01$) ve “yaparak yaşayarak fen öğretimi” boyutu ($r=0,246$; $p< 0,01$) arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Buna göre okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç düzeyi yükseldikçe, fen öğretimine yönelik tutum düzeyinin de “rahat-rahatsızlık”, “öğretim öncesi hazırlık” ve “yaparak yaşayarak fen öğretimi” boyutunda yükseldiği söylenebilir. Diğer yandan epistemolojik inanç ölçeği ile fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinin “gelişimsel uygunluk” boyutu arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,281$; $p< 0,01$). Buna göre okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç düzeyi yükseldikçe, “gelişimsel uygunluk” boyutunda fen öğretimine yönelik tutum düzeyinin de yükseldiği söylenebilir.

Epistemolojik inanç ölçeğinin “bilginin kesinliği” boyutu ile fen öğretimine yönelik tutum arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,151$; $p< 0,01$). Buna göre okul öncesi öğretmen adaylarının bilginin kesinliğine yönelik inanç düzeyi yükseldikçe, fen öğretimine yönelik tutum düzeyinin de yükseldiği söylenebilir. Ayrıca epistemolojik inanç ölçeğinin “bilginin kesinliği” boyutu ile fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinin “gelişimsel uygunluk” boyutu arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,233$; $p< 0,01$). Buna göre okul öncesi öğretmen adaylarının bilginin kesinliğine yönelik inanç düzeyi yükseldikçe, gelişimsel uygunluk boyutunda fen öğretimine yönelik tutum düzeyinin de yükseldiği söylenebilir.

Epistemolojik inanç ölçeğinin “bilginin gelişimi” boyutu ile fen öğretimine yönelik tutum arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,284$; $p< 0,01$). Buna göre okul öncesi öğretmen adaylarının bilginin gelişimine yönelik inanç düzeyi yükseldikçe, fen öğretimine yönelik tutum düzeyinin de yükseldiği söylenebilir. Diğer bir yandan epistemolojik inanç ölçeğinin “bilginin gelişimi” boyutu ile fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinin “rahat-rahatsızlık” boyutu ($r=0,251$; $p< 0,01$), “öğretim öncesi hazırlık” boyutu ($r=0,141$; $p< 0,01$), “yaparak yaşayarak fen öğretimi” boyutu ($r=0,224$; $p< 0,01$) ve “gelişimsel uygunluk” boyutu ($r=0,263$; $p< 0,01$) arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir

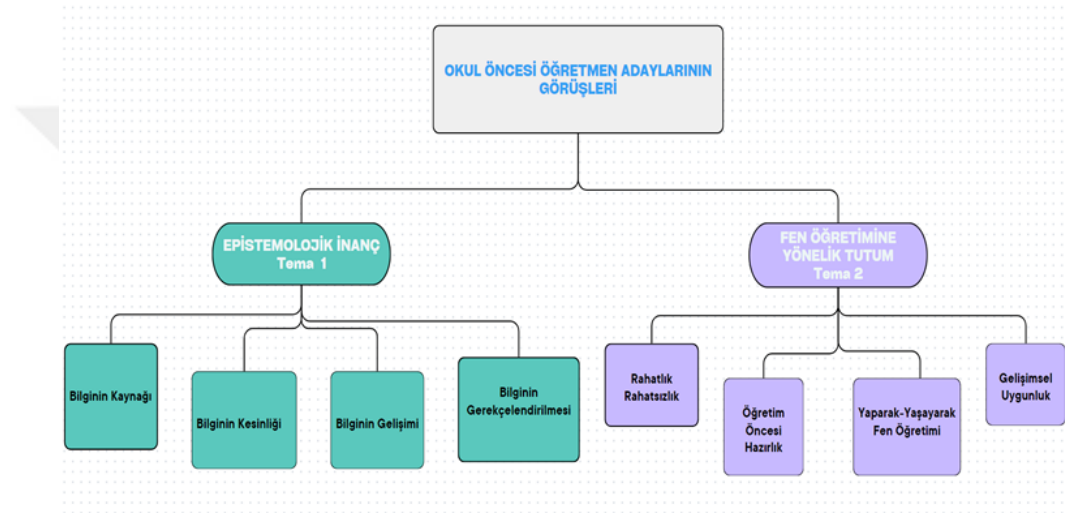
ilişki olduğu görülmektedir. Buna göre okul öncesi öğretmen adaylarının bilginin gelişimine yönelik inanç düzeyi yükseldikçe, fen öğretimine yönelik tutum düzeyinin de tüm alt boyutlarda yükseldiği söylenebilir.

Epistemolojik inanç ölçeğinin “bilginin gerekçelendirilmesi” boyutu ile fen öğretimine yönelik tutum arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,489$; $p< 0,01$). Buna göre okul öncesi öğretmen adaylarının bilginin gerekçelendirilmesine yönelik inanç düzeyi yükseldikçe, fen öğretimine yönelik tutum düzeyinin de yükseldiği söylenebilir. Diğer bir yandan epistemolojik inanç ölçeğinin “bilginin gerekçelendirilmesi” boyutu ile fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinin “rahat-rahatsızlık” boyutu ($r=0,475$; $p< 0,01$), “öğretim öncesi hazırlık” boyutu ($r=0,325$; $p< 0,01$), “yaparak yaşayarak fen öğretimi” boyutu ($r=0,361$; $p< 0,01$) ve “gelişimsel uygunluk” boyutu ($r=0,382$; $p< 0,01$) arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Buna göre okul öncesi öğretmen adaylarının bilginin gerekçelendirilmesine yönelik inanç düzeyi yükseldikçe, fen öğretimine yönelik tutum düzeyinin de tüm alt boyutlarda yükseldiği söylenebilir.

Ölçekler ve alt boyutları arasındaki korelasyon analizi sonuçları zihin haritası şeklinde Şekil 4.1’de sunulmuştur.

4.4. DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

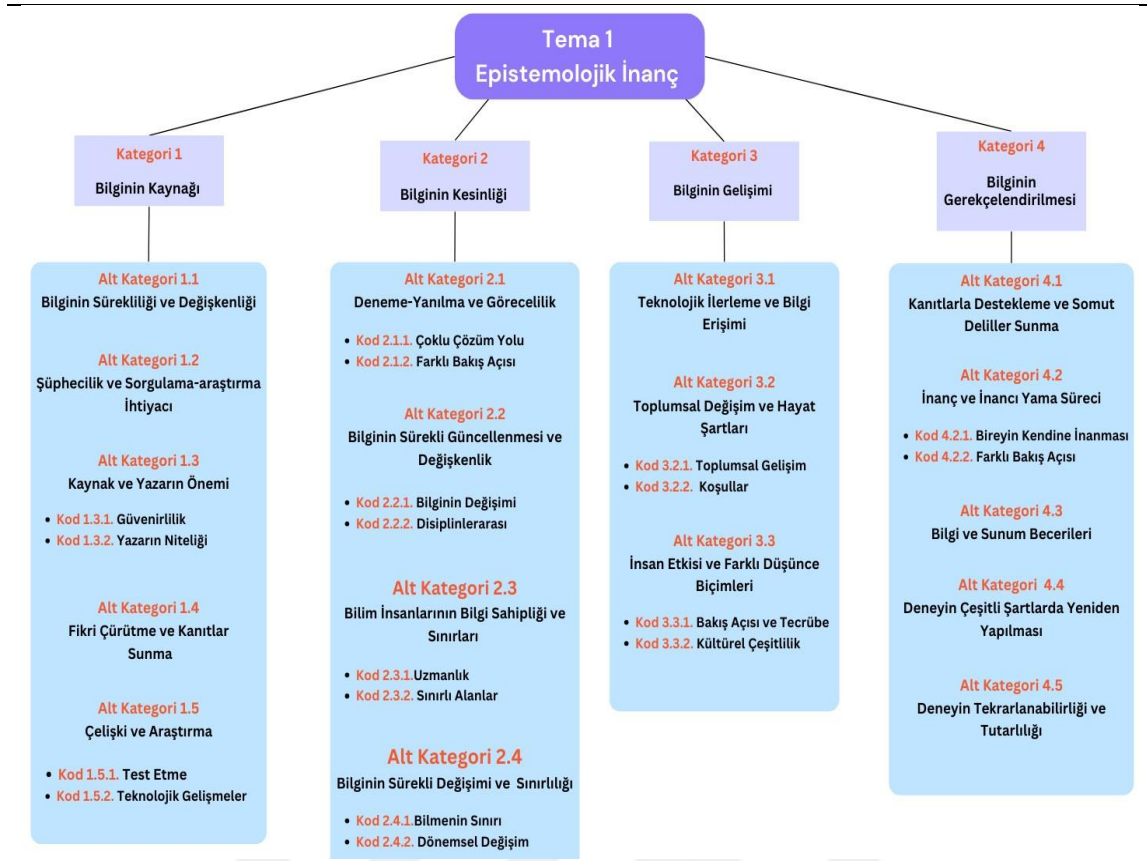
Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarına ve fen öğretimine yönelik tutuma ilişkin nitel görüşleri nasıldır? alt probleminin yanıtlanması için sekiz okul öncesi öğretmen adayı ile on altı sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak çevrimiçi görüşmeler yapılmıştır. Yapılan bu görüşmelerle elde edilen bulgular, epistemolojik inanç ve fen öğretimine yönelik tutum olmak üzere 2 farklı temada detaylı olarak incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda bu temalara ait kategoriler, alt kategoriler ve kodlar sistematik bir şekilde analiz edilmiştir.



Şekil 4.2. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Görüşlerine Ait Tema ve Kategoriler.

Tema 1: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları

Okul Öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç teması kapsamında verdikleri yanıtlar detaylı gözden geçirilerek “Bilginin kaynağı”, “ Bilginin kesinliği”, “Bilginin Gelişimi” ve “ Bilginin Gerçekleştirilmesi” olmak üzere 4 kategori oluşturulmuştur. Bu kategorilere ait alt kategori ve kodlar zihin haritası olarak sunulmuştur.



Şekil 4.3. Epistemolojik İnanç Teması Altında Elde Edilen Kategorilere Ait Alt Kategoriler ve Kodlar

Epistemolojik inanç teması altında okul öncesi öğretmen adaylarının, bilginin kesinliği ve yapısına dair inançları, dışsal bir otoriteye göre bilginin şekillendiği yönündeki inançları, bilginin sürekli olarak gelişip değiştiğine yönelik inançları ve bilginin doğruluğunun nasıl test edildiğine yönelik inançları detaylı bir şekilde incelenmiştir. Epistemolojik inanç teması kapsamında katılımcıların verdikleri cevaplara ait elde edilen bulgular Çizelge 4.14’te kategori, alt kategori, kod ve frekans şeklinde sunulmuştur.

Çizelge 4.14. Epistemolojik İnanç Temasına İlişkin Kategori, Kod ve Frekanslar

Tema	Kategori	Alt kategori	Kod	Frekans (f)	Öğretmen Adayı
Epistemolojik İnanç	Bilginin Kaynağı	Bilginin Sürekliliği ve Değişkenliği		3	1E,1K,3K
		Şüphencilik ve Sorgulama-araştırma İhtiyacı		4	2E,2K,3E,4K
		Kaynak ve Yazarın Önemi	Güvenirlilik	2	4E,4K
			Yazarın Niteliği	1	4K
		Fikri Çürütme ve Kanıtlar Sunma		6	1E,1K,2E,3E,4E,4K
		Çelişki ve Araştırma	Test Etme	1	2K
			Teknolojik Gelişmeler	1	3K
	Bilginin Kesinliği	Deneme-Yanımla ve Göreceliklik	Çoklu Çözüm Yolu	6	2E,2K,3E,3K,4E,4K
			Farklı Bakış Açısı	1	1E
		Bilginin Sürekli Güncellenmesi ve Değişkenlik	Bilginin Değişimi	2	3K,4E
			Disiplinlerarası	1	3K
		Bilim İnsanlarının Bilgi Sahipliği ve Sınırları	Uzmanlık	2	1E,2K
			Sınırlı Alanlar	3	1K,3E,4K
		Bilginin Sürekli Değişimi ve Sınırlılığı	Bilmenin Sınırı	3	2E,3E,4E
			Dönemsel Değişim	1	3K
	Bilginin Gelişimi	Teknolojik İlerleme ve Bilgi Erişimi		8	1E,1K,2E,2K,3E,3K,4E,4K
		Toplumsal Değişim ve Hayat Şartları	Toplumsal Gelişim	1	2K
			Koşullar	6	1E,1K,2E,3K,4E,4K
		İnsan Etkisi ve Farklı Düşünce Biçimleri	Bakış Açısı ve Tecrübe	6	1E,1K,2E,3E,3K,4E
			Kültürel Çeşitlilik	1	4E
	Bilginin Gerekçelendiril-mesi	Kanıtlarla Destekleme ve Somut Deliller Sunma		7	1E,1K,2K,3E,3K,4E,4K
		İnanç ve İnancı Yayma Süreci	Bireyin Kendine İnanması	2	2E,2K
			Farklı Bakış Açısı	1	2E
		Bilgi ve Sunum Becerileri		3	2K,3E,4K
		Deneyin Çeşitli Şartlarda Yeniden Yapılması		8	1E,1K,2E,2K,3E,3K,4E,4E
		Deneyin Tekrarlanabilirliği ve Tutarlılığı		8	1E,1K,2E,2K,3E,3K,4E,4E

Kategori 1: Bilginin Kaynağı

Alt Kategori 1.1. Bilginin Sürekliliği ve Değişkenliği

Okul öncesi öğretmen adayları bilgide kesinlik olmadığını, yeni bilgiler ortaya çıktıkça bilginin değişebileceğini ve kitaplarda yazan bilgilerin kesin güvenilir kabul edilemeyeceğini ifade etmişlerdir. Elde edilen bulgular okul öncesi öğretmen adaylarının bilginin mutlak olmayıp sürekli değişen dinamik bir yapıda olduğuna inandıklarını göstermektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

1E: Kesinlikle güvenilir diyemeyiz çünkü bilgi sürekli değişen bir şey olduğu için kesinlik yoktur bu konuda.

1K: Yüzde elli güvenilir kabul edilebilir. Bilimsel bilgi, yeni bilgiler çıktıkça değişebilir o

açıdan kesin doğru olduğunu düşünmüyorum.

3K: Bilimsel bilgiler kesinlikle kanıtlanmış bilgiler ve kitaplardaki bilgiler güvenilir olabilir fakat bilgiler sürekli değiştiği için kitaptaki yazan bilgiler güncel olmayabilir. Bu nedenle güncel bilgileri takip etmemiz gerekir ve kitaplarda yazan bilgiler kesin güvenilir diyemeyiz.

Alt Kategori 1.2. Şüphecilik ve Sorgulama-Araştırma İhtiyacı

Okul öncesi öğretmen adayları araştırılmayan hiçbir bilginin kesin olarak doğru kabul edilmemesi gerektiğini ve şüpheli yaklaşarak bilginin sorgulanması gerektiğini ifade etmişlerdir. Eldeki bulgular okul öncesi öğretmen adaylarının dogmatik bilgiye karşı olduklarını ve bilgiyi körü körüne kabul etmeyip eleştirel ve sorgulayıcı bir bakış açısı ile ele aldıklarını göstermektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

2E: Araştırılmayan hiçbir bilginin kabul edilmemesi gerekir. Bilimsel kitapların da araştırılması gerekir. Hiçbir zaman dogmatik fikre sahip olmadım. Bundan dolayı araştırmam sorgularım doğruluğunu.

2K: Birçok kaynaktan araştırılması gerekir diye düşünüyorum. Şüpheli yaklaşım ve tamamen inanmam.

3E: Net bir doğruluk payı yoktur. Şüpheli yaklaşım. Kendim de bir araştırma yaparım körü körüne inanmam.

Alt Kategori 1.3. Kaynak ve Yazarın Önemi

Kod 1.3.1. Güvenirlilik

Okul öncesi öğretmen adayları bilimsel yayınlarda yazan bilginin güvenilir ve kabul edilebilir olması için yayının kaynakçasının önemli olduğunu belirtmişlerdir. Elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının kitaplarda yazan bilginin doğruluğunu kabul etmeden önce kitabın kaynakçasına baktıklarını göstermektedir. Bu konuda okul öncesi öğretmen adayının yanıtı aşağıda sunulmuştur.

4E: Yazılan bilgiler için kaynakça önemlidir. Kitabın kaynakçasında ne kadar çok insanın fikirlerinden ve farklı belgelerden yararlanmışsa benim için güvenilirdir.

Kod 1.3.2. Yazarın Niteliği

Okul öncesi öğretmen adayları bilimsel kitaplarda yazan bilgilerinin güvenilirliği için kitabın yazarının niteliğinin de önemli olduğunu belirtmişlerdir. Elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının yazarın eğitim durumuna, uzmanlık alanına ve çalışmalarına dikkat ettiklerini göstermektedir. Bu konuda okul öncesi öğretmen adayının yanıtı

aşağıda sunulmuştur.

4K: Öncelikle kitabın yazarına bakarım. Yazarın eğitim durumunu, çalıştığı alanı ve çalışmalarını incelerim. Bana güven veriyorsa inanırım. Kafamda soru işareti bırakan noktalar varsa ve daha önce öğrendiğim bilgilerle çelişiyorsa hemen bir araştırma yaparım ve sorgularım.

Alt Kategori 1.4. Fikri Çürütme ve Kanıtlar Sunma

Okul öncesi öğretmen adayları bilimsel fikirlerin kanıt ve belgelere dayandığını ve bir fikrin aksini iddia edip fikri çürütmek için yeni kanıt ve belgeler sunmak gerektiğini ifade etmişlerdir. Buna göre okul öncesi öğretmen adayları bilimsel bir fikrin aksini iddia edebilmek için yine bilimsel kanıtlara ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

2E: Düşünceyi düşünceyle çürütebiliriz. Tabi ki bu fikri de desteklemek zorundayım, altını doldurmam gerekir karşı düşünceyi çürütebilmem için.

4E: Kanıtlarla ve belgelerle iddia edebiliriz çünkü herkesin bir şahsi görüşü vardır fakat o konuda araştırma yapan insanların ellerinde kanıt ve belgeler vardır.

4K: Yeterli bilgim varsa kanıtım varsa iddia edebilirim. Önceden bir bilgi edinirim ve kanıtım olması gerekir.

Alt Kategori 1.5. Çelişki ve Araştırma

Kod 1.5.1. Test Etme

Okul öncesi öğretmen adayları bilim insanlarının savundukları fikirlerin her zaman doğru olmadığını ve çelişki yaratan durumlar karşısında bu çelişkiyi ancak test ederek doğruluğunu kanıtlayabileceklerini ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bir örnek aşağıda sunulmuştur.

2K: Ortaya attıkları bilgiye yönelik bir çelişki varsa bunu araştırarak bilgilerin doğruluğunu test ederiz.

Kod 1.5.2. Teknolojik Gelişmeler

Okul öncesi öğretmen adayları gelişen teknoloji ve bilimsel gelişmeler ışığında bilginin sürekli yenilendiğini ve yeni bilgiler ortaya çıktıkça da eski bilgilerin güncellenmeye muhtaç olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının yanıtlarından bir örnek aşağıda sunulmuştur.

3K: Sürekli yeni düşünceler çıktıkça eski bilgiler ile zıtlıyor. Bu bilgiler bu sebeple biraz çürüyor ve eskide kalmış oluyor. Bir bilginin güncel olmadığını araştırarak iddia edebilirim.

Teknoloji geliştiği için araştırma yaparak o bilgiyi güncelleyip aksini iddia edebiliriz.

Kategori 2: Bilginin Kesinliği

Alt Kategori 2.1. Deneme-Yanılma ve Görecelilik

Kod 2.1.1. Çoklu Çözüm Yolu

Okul öncesi öğretmen adayları, bilgiye ulaşırken sadece tek bir kaynağa dayanmanın ve tek bir çözüm yolunu kullanmanın, bilginin güvenilirliğini düşüreceğini ifade etmişlerdir. Elde edilen bulgular, okul öncesi öğretmen adaylarının bilginin kesinliği konusunda yargıya varmadan önce birçok çözüm yolunu ve farklı yöntemleri denediklerini göstermektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

2E: Tek bir doğruyla sunulan bilginin doğruluk payı düşüktür. Birden çok deneme yanılma yapılmalıdır. Sadece bir bilgiye gözlemle ulaşmak yanlıştır çünkü o bilgiyi karşılaştırma ve sınıflandırma yapmak gerekir.

4E: Kabul etmemeliyiz. Çünkü her hedefin farklı yolları vardır ve bu farklı seçenekleri de göz ardı etmemek lazım. O yüzden tek kaynaklı bilgi güvenilir olmayabilir.

4K: Tek bir çözüm bir yolu bulabileceğimizi sanmıyorum. Farklı yollarla da çözüme ulaşabiliriz. Tek bir doğru yolu kullanarak ulaştığımız çözüm doğrudur diyemeyiz, kesinlik yoktur. Farklı yollar da doğruya ulaşılabilir.

Kod 2.1.2. Farklı Bakış Açısı

Okul öncesi öğretmen adayları, tek bir çözüm yolu ile elde edilen bilginin kesin doğru olduğunu kabul etmeden önce farklı görüşlerin de ele alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının yanıtlarına ait bir örnek aşağıda sunulmuştur.

1E: Hayır kabul edemeyiz, farklı görüşleri de ele almalıyız.

Alt Kategori 2.2. Bilginin Sürekli Güncellenmesi ve Değişkenlik

Kod 2.2.1. Bilginin Değişimi

Okul öncesi öğretmen adayları, bilginin zaman içinde sürekli değişim içinde olduğunu ve ulaşılan doğru bilginin güncelliği konusunda araştırma yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının yanıtlarına ait bir örnek aşağıda sunulmuştur.

3K: Yaşadığı dönemde kendi çevresinden kaynaklı olarak bir bilgiye ulaşmışsa kesin doğrudur ya da yanlıştır diyemeyiz. Bilgi sürekli değiştiği için bu dönem doğru olan bilgi gelecekte yanlış olabilir. Dönemin şartlarına bilgi de değişir.

Kod 2.2.2. Disiplinler arası

Okul öncesi öğretmen adayları, bilginin kesinliği konusunda tek bir çözüm yolundan ziyade farklı disiplinlerden yararlanılması gerektiğini belirtmişlerdir. Diğer bir ifade ile okul öncesi öğretmen adayları, bilimin diğer alanlarla iç içe ve etkileşim halinde olmasının doğru bilgiye ulaşma yolunda önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

3K: Kesinlikle kabul edemeyiz. Tek bir yolla doğruya ulaştık diyemeyiz. Bilgi kanıtlanırsa bile zamanla güncellenebilir. Bilim birçok alanla iç içe olduğu için birçok çözüm yolu ile doğruya ulaşılabiliriz. Bir problemin birçok çözüm yolu olabilir.

Alt Kategori 2.3. Bilim İnsanlarının Bilgi Sahipliği ve Sınırları

Kod 2.3.1. Uzmanlık

Okul öncesi öğretmen adayları, bilim insanlarının her konuda fikir sahibi olmalarının mümkün olmadığını ve sadece uzmanlaştıkları alanda bilgi birikimlerinin olabileceğini ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

1E: Hayır, çünkü her konuda fikirleri olamaz sadece uzmanlaştıkları alanda fikirleri olabilir.

2K: Kabul etmemeliyiz. Çünkü onlar da araştırma yaparak bilgi sahibi oluyorlar. Her bilim insanının belli bir çalışma alanı vardır. Her konuya ve alana hakim olamazlar.

Kod 2.3.2. Sınırlı Alanlar

Okul öncesi öğretmen adayları, her insanın bilgiye aç ve muhtaç olduğunu fakat her şeyi bilme noktasında insanoğlunun sınırlı bir yapısının olduğunu belirtmişlerdir. Elde bulgular, okul öncesi öğretmen adaylarının; bilme noktasında bilgi edinilen alan genişledikçe uzmanlaşmanın mümkün olmayacağı ve elde edilen bilginin alanla sınırlı kalacağı düşüncesinde olduklarını göstermektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

1K: Hayır, kabul edemeyiz çünkü bir kere insan beyni buna çok elverişli değil. Onun dışında her şeyi bilmek mümkün değil tabi ki.

3E: Her şeyi bildiğine dair bir kaniye varamayız. Her insan her şeyi bilemez daima bilgiye aç ve muhtaçtır.

Alt Kategori 2.4. Bilginin Sürekli Değişimi ve Sınırlılığı

Kod 2.4.1. Bilmenin Sınırı

Okul öncesi öğretmen adayları, bilimin daima bir gelişim ve değişim içinde olması sebebiyle bilim insanlarının bilimin hızına yetişmesinin mümkün olmayacağını ve sınırlı düzeyde bilgiye ulaşabileceklerini ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

2E: Bilim insanlarının her şeyi bildiğini düşünmüyorum. Çünkü her şeyi bilselerdi yeni icatlar ortaya çıkmazdı.

4E: Bir bilim insanı her konu hakkında bilgi sahibi değildir, her şeyi bilemez. Her bilgi değişime ve gelişime açık olduğu için her şeyi bildiğini iddia edemez.

Kod 2.4.2. Dönemsel Değişim

Okul öncesi öğretmen adayları, bilginin dönemsel olarak değiştiğini, bilim insanlarının yaşadıkları dönem şartlarına göre bilimsel düşüncelerinde geçmiş ve gelecek arasında farklılık olabileceğini ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

3K: Yaşadığı dönemde kendi çevresinden kaynaklı olarak bir bilgiye ulaşmışsa kesin doğrudur ya da yanlıştır diyemeyiz. Bilgi dönem dönem sürekli değiştiği için bu dönem doğru olan bilgi gelecekte yanlış olabilir. Dönemin şartlarına göre bilgi de değişir.

Kategori 3. Bilginin Gelişimi

Alt Kategori 3.1. Teknolojik İlerleme ve Bilgi Erişimi

Okul öncesi öğretmen adayları, günümüzdeki bilgilerle ile geçmişteki bilgilerin farklı olmasının en önemli nedeninin teknolojik gelişme olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca teknolojinin gelişmesiyle birlikte bilgiye daha kolay ve hızlı bir şekilde çeşitli kaynaklardan erişim sağlandığını ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

1E: Teknolojinin gelişmesidir. Geçmişte daha kısıtlı şartlarda araştırma yapıldığı için günümüzde artık daha iyi elverişli ortamda araştırma yapıldığından dolayı.

1K: Teknolojik çağ gelişti. Bilgiye daha rahat bir şekilde ulaşıyoruz. Hayat şartları değişti, bir şeyler daha da rahatlamış oluyor ve ihtiyaçlar değişiyor.

2E: En önemli nedeni teknolojik gelişmedir. Çünkü geçmişteki imkânlar sınırlı olduğu için bilgiye erişim kolay değildi ve aradaki bilgi farkı bundan kaynaklı diye düşünüyorum.

Alt Kategori 3.2. Toplumsal Değişim ve Hayat Şartları

Kod 3.2.1. Toplumsal Gelişim

Okul Öncesi öğretmen adayları, toplumsal değişimler ve hayat şartlarının evrimi

sonucunda bilginin yapısının ve içeriğinin etkilendiğini ifade etmişlerdir. Bunun sonucunda geçmişteki bilgilerle günümüzdeki bilgiler arasında farklılık ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarına ait bir örnek aşağıda sunulmuştur.

2K: Toplumsal değişim ve teknolojik ilerleme olabilir. Teknolojik gelişim ile bilginin daha çok ulaşılır olması etkili olabilir.

Kod 3.2.2. Koşullar

Okul Öncesi öğretmen adayları, dönemin şartlarına göre bilgiye ulaşım ve bilgi üretim süreçlerinin farklılık gösterebileceğini belirtmişlerdir. Geçmişteki teknolojik yetersizliklerin bilgiye erişimi zorlaştığını günümüz şartlarında ise yaşanan hızlı teknolojik ilerlemeler sayesinde pek çok bilgiye çok daha kısa ve kolay bir şekilde erişimin olduğunu ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarına ait örnekler aşağıda sunulmuştur.

4E: Günün şartları değiştirebilir düşüncelerini. Mesala geçmişte yapılan bir araştırmada teknolojik imkânlar ve şartlara göre belli bir yere kadar ulaşıp belli bir bilgi edinilmiştir. Şu andaki teknolojik imkânlar ve şartlarla ise daha üst seviyeye ulaşılabilir.

4K: Günümüz şartları ile çok daha iyi verilere ulaşmış olduğundan değişebilir. Bu ulaştığı yeni bilgi geçmişteki bilgilerin tam tersini söylüyor olabilir ve bu nedenle düşüncesi değişmiş olabilir.

Alt Kategori 3.3. İnsan Etkisi ve Farklı Düşünce Biçimleri

Kod 3.3.1. Bakış Açısı ve Tecrübe

Okul öncesi öğretmen adayları, insanların düşünce ve bakış açılarının bilginin doğasını ve içeriğini etkileyebileceğini ifade etmişlerdir. Bilim insanlarının zamanla edindikleri tecrübe, bilgi birikimi ve farklı insanların düşüncelerinden etkilenmesi sonucunda bugün savunduğu bir fikri gelecekte değiştirebileceğini belirtmişlerdir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, okul öncesi öğretmen adaylarının, bilginin gelişiminde insanların bakış açılarının ve edindikleri tecrübelerinin etkili olduğu kanısında olduklarını göstermektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

1E: Önceden savunulan bir fikir daha sonra farklı bir bilim adamı tarafından farklı bir şekilde bulunabilir ve bu şekilde değişebilir fikirleri.

1K: En basitinden tecrübe diyebiliriz. Bugünkü bilim insanı ile 10 yıl sonraki bilim insanı aynı olmayabilir. Yeni bilgiler, yeni tecrübeler, yeni fikirler birbirlerine katabilirler.

Kod 3.3.2. Kültürel Çeşitlilik

Okul öncesi öğretmen adayları, toplumların düşünsel ve kültürel farklılıklarının bilgiyi şekillendirip çeşitlendirdiğini belirtmişlerdir. Bilginin gelişimi noktasında toplumların kültürel çeşitliliğinin etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının yanıtlarına ait bir örnek aşağıda sunulmuştur.

4E: Günümüzdeki imkânlar, teknolojik yeterlilikler, zamanın insana uyguladığı etkiler ve farklı insanların dünyaya gelmesi ve onların düşünceleri etkili olabilir.

Kategori 4.Bilginin gerekçelendirilmesi

Alt Kategori 4.1.Kanıtlarla Destekleme ve Somut Deliller Sunma

Okul öncesi öğretmen adayları, yeni bir fikri kabul ettirebilmek için somut deliller ve kanıtlar sunarak fikrin uygulanabilirliğini göstermek gerektiğini belirtmişlerdir. Kanıtlanmayan hiçbir bilginin kabul görmeyeceğini ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

1K: Öncelikle bunu somut deliller ile yapmaya çalışırım. Fikrimin uygulanabilir olduğunu kanıtlamaya çalışırım.

4E: Göstererek somut kanıtlarla inandırabilirim. İlk kez çıkan bir bilgiye kimse somut olarak görmeden inanmaz.

4K: Öncelikle fikrim ile ilgili onlara belli kanıtlar sunarım. Düşüncemi sunarım ve bu düşünceme ait verilerimi kanıtlarıyla sunarım.

Alt Kategori 4.2. İnanç ve İnancı Yayma Süreci

Kod 4.2.1. Bireyin Kendine İnanması

Okul öncesi öğretmen adayları, bulunan yeni bir fikrin kabul görebilmesi için ilk olarak bireyin kendi inancını ve güvenini kazanmasının önemli olduğunu ve kişinin önce fikri kendi kabullenip inandıktan sonra çevresini etkileme konusunda adım atması gerektiğini ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bir örnek aşağıda sunulmuştur.

2K: O fikri önce benim kabul etmem gerekir ki etrafımdakilere de bunu kabul ettirebileyim. Sonra o görüş çerçevesinde nedenlerini ve sonuçlarını anlatarak ve belli kanıtları sunarak kabul ettirebilirim.

Kod 4.2.2.Farklı Bakış Açısı

Okul öncesi öğretmen adayları, ortaya atılan parlak bir fikrin çevreye kabul ettirebilmesi noktasında farklı bakış açılarını ele alıp değerlendirmenin fikrin güvenilirliğini artıracaklarını ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bir örnek aşağıda sunulmuştur.

2E: Önce bu parlak fikre kendim inanmalıyım ki sonra çevremdekileri insanları da yavaş yavaş inandırırım. En güvendiğim arkadaşım ile paylaşırım. Onun fikrini aldıktan sonra benden daha bilgili daha donanımlı ve bilgisine güvendiğim bir üst kişiye danışırım. Yani farklı kişilerin görüşlerini alırım çünkü bilgiye ne kadar farklı bakış açısı getirirsem o kadar güvenilir olur diye düşünüyorum.

Alt Kategori 4.3.Bilgi ve Sunum Becerileri

Okul öncesi öğretmen adayları, konu hakkında tam bir hakimiyet sağlayarak, kanıtları ve bilgiyi etkili bir şekilde sunmanın bir fikri kabul ettirmede önemli olduğunu belirtmiştir. Araştırma bulguları, bir fikrin karşı tarafa aktarılmasında sunum becerilerinin etkili olduğunu göstermektedir. Öğretmen adaylarının yanıtlarından örnekler aşağıda sunulmuştur.

2K: O fikri önce benim kabul etmem gerekir ki etrafımdakilere de bunu kabul ettirebileyim. Sonra o görüş çerçevesinde nedenlerini ve sonuçlarını anlatarak ve belli kanıtları sunarak kabul ettirebilirim.

3E: Öncelikle konuya tam hakim olarak kanıtlarıyla birlikte sunum yaparak kabul ettirebilirim.

Alt Kategori 4.4.Deneyin Çeşitli Şartlarda Yeniden Yapılması

Okul öncesi öğretmen adayları, bir deneyden elde edilen sonucun doğruluğunu test etmek için deneyin farklı ortamlarda ve farklı değişkenlerle birçok kez tekrarlanması gerektiğini ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

2E: Çıkan sonucu güvenilir kabul edemeyiz. Tahta üzerinde, pürüzlü yüzeylerde birçok deneme yaparız. Birçok farklı durumlarda deneme yaparak çıkan sonuca göre doğruluğunu test edebiliriz. Örneğin ampul icat edilirken de 99 kere deneme yapılmış ve öyle sonuca ulaşılmış.

4E: Doğru sonuca ulaşabilmek için birden fazla deneme yapmak lazım. Tek bir sonuç asla güvenilir değildir. Bazen tek seferde sonuca ulaşırsınız bazen de 100 deneme yaparak ulaşırsınız. Bu deneyin sonucunu farklı şartlar ve ortamlarda birden çok deneme yaparak test edebiliriz ve ancak bu şekilde güvenilir sonuca ulaşabiliriz.

4K: Farklı materyallerle ve yöntemlerle birkaç kez uygulama yaparak güvenilir olup olmadığını test ederim. Bu deneyde elde edilen sonucun doğruluğu için farklı yüzeylerde

deneyi tekrar ederim. Örneğin; Farklı yüzeylerde test ederim. Örneğin biz kaygan bir zemin kullandık bu deneyde bu nedenle ıslak bir zeminde, çakıllı veya pürüzlü bir zeminde deneyi tekrar ederim.

Alt Kategori 4.5. Deneyin Tekrarlanabilirliği ve Tutarlılığı

Okul öncesi öğretmen adayları, deneyde elde edilen sonuçların tutarlı ve deneyin tekrarlanabilir olmasının sonucun güvenilirliğini belirlemede etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Diğer bir ifadeyle, deneyin birkaç kez tekrarlanarak aynı sonuca ulaşılması neticesinde elde edilen bilginin güvenilir olduğunu belirtmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

1E: Deneyi farklı şartlarda deneriz ve yine aynı sonuca ulaşıyorsak doğru olduğunu kabul ederiz. Bu yapılan deneyi de farklı ortamlarda yüzeylerde test etmeliyiz.

1K: Gözlemle doğruluğunu görürüz. Her denediğimde de aynı sonuca alıyorsam doğru kabul ederim. Farklı ortamlarda deneme yaparım. Eğimi yüksek veya daha düz bir yerde daha farklı bir sonuç alabilirim ve ya farklı materyaller ile yaparsam belki daha farklı bir sonuç alabilirim.

3K: Deneyin birkaç kez tekrarlanıp aynı sonucu vermesi lazım güvenilir olması için. Bu deneyden elde edilen sonucunun doğruluğunu test etmek için aynı malzemeler ile farklı şekillerde deneme yaparım.

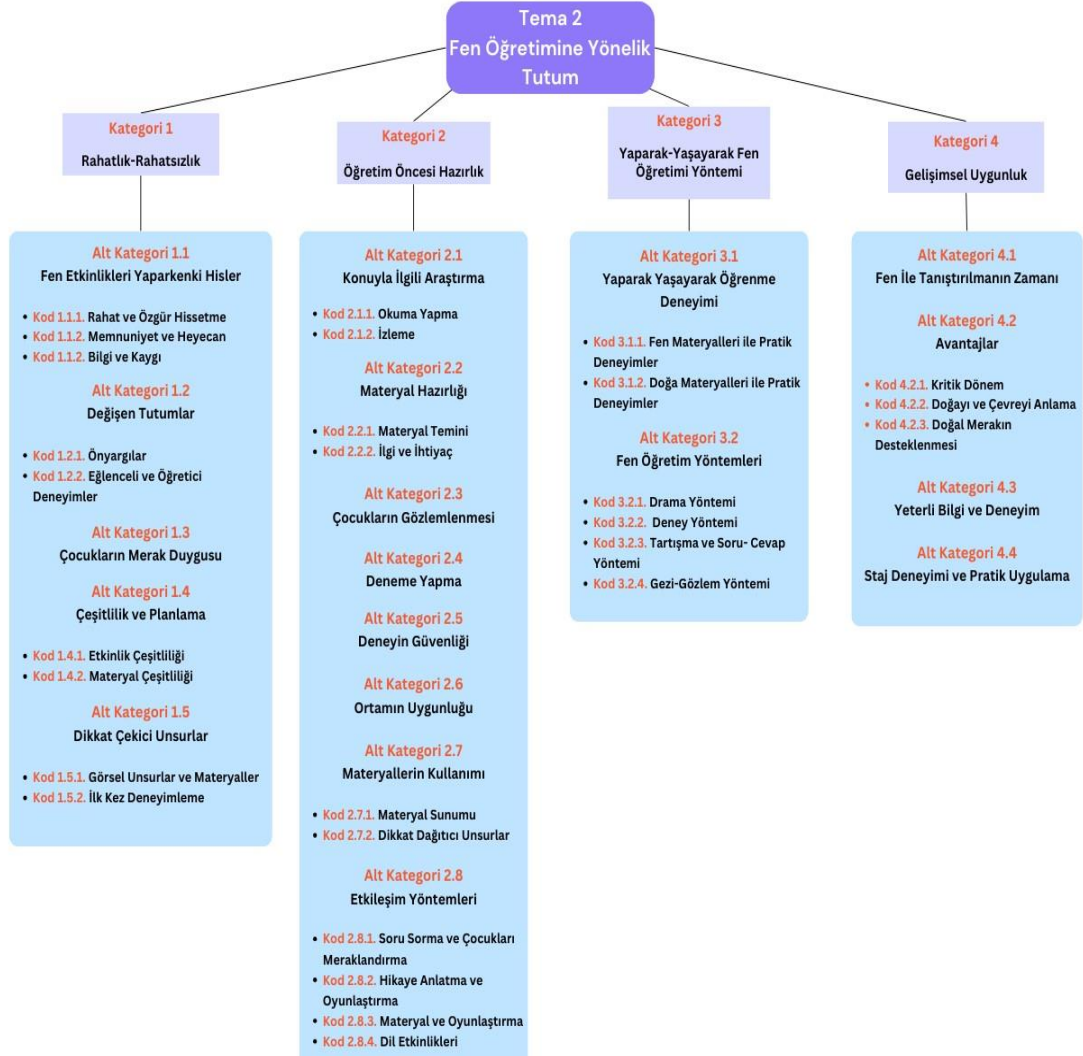
Araştırmanın sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının bilimsel bilgiye yönelik tutumları ve güvenleri çeşitlilik göstermektedir. Katılımcılar, bilimsel kitaplardaki bilgilerin güvenilirliği konusunda kesin bir görüşe sahip olmamışlar ve bilginin sürekli değişen bir yapıya sahip olduğunu kabul etmişlerdir.

Bilim insanlarının fikirlerinin çürütülebilir olduğuna ve bilginin kesinliğinin tartışmalı olduğuna dair genel bir kabul söz konusudur. Katılımcılar, bilginin kesinliğine dair çeşitli düşüncelere sahip olsalar da genel olarak bilgiyi sorgulama ve araştırma gerekliliğine inanmışlardır.

Ayrıca, araştırmanın katılımcıları, bilim insanlarının her konuda uzman olamayacağını ve her şeyi bilemeyeceğini kabul etmişlerdir. Bilginin sürekli gelişen bir yapıya sahip olduğu ve teknolojik ilerlemenin geçmiş ve günümüz bilgileri arasındaki farklılıklarda etkili olduğu belirtilmiştir. Deneylerin güvenilirliği konusunda ise, katılımcılar deneylerin tekrarlanabilirliğine ve değişkenlerin kontrolüne büyük önem vermişlerdir. Deneylerin farklı şartlarda ve yöntemlerle tekrarlanması gerektiği vurgulanmıştır.

Tema 2: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumları

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum teması kapsamında verdikleri yanıtlar detaylı gözden geçirilerek ‘‘Rahatlık-Rahatsızlık’’, ‘‘ Öğretim Öncesi Hazırlık’’, ‘‘Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi’’ ve ‘‘Gelişimsel Uygunluk’’ olmak üzere 4 kategori oluşturulmuştur. Bu kategorilere ait alt kategori ve kodlar zihin haritası olarak sunulmuştur.



Şekil 4.4. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Teması Altında Elde Edilen Kategoriler, Alt Kategoriler ve Kodlar

Fen öğretimine yönelik tutum teması altında okul öncesi öğretmen adaylarının fen etkinliklerini uygularken neler hissettikleri, uygulayacakları fen etkinlikleri öncesi nasıl bir hazırlık yaptıkları, fen etkinliklerini uygularken ne tür materyalleri ve hangi yöntemleri kullandıkları, staj uygulamasına gitmelerinin gelişimlerine katkısı ve

çocukların fenle tanıştırılmasının avantajları detaylı bir şekilde incelenmiştir. Fen öğretimine yönelik tutum teması kapsamında katılımcıların verdikleri cevaplara ait elde edilen bulgular Çizelge 4.15'te kategori, alt kategori, kod ve frekans şeklinde sunulmuştur.

Çizelge 4.15. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Temasına İlişkin Kategori, Kod ve Frekanslar

Tema	Kategori	Alt kategori	Kod	Frekans (f)	Öğretmen Adayı
Fen Öğretimine Yönelik Tutum	Rahatlık-Rahatsızlık	Fen Etkinliği Yaparkenki Hisler	Rahat ve Özgür Hissetme	2	1E,1K,
			Memnuniyet ve Heyecan	2	3E,4E
			Bilgi ve Kaygı	3	1E,3K,4K,
		Değişen Tutumlar	Önyargılar	1	2E
			Eğlenceli ve Öğretici Deneyimler	1	2K
			Çocukların Merak Duygusu	5	1E,2E,3E,4E,4K
		Çeşitlilik ve Planlama	Etkinlik Çeşitliliği	1	3K
			Materyal Çeşitliliği	0	
		Dikkat Çekici Unsurlar	Görsel Unsurlar ve Materyaller	1	2K
			İlk Kez Deneyimleme	1	4E
	Öğretim Öncesi Hazırlık	Konuyla İlgili Araştırma	Okuma Yapma	3	1E,3E,4K
			İzleme	1	1E,4E
			Materyal Temini	4	1E,2K,3K,4E
		Materyal Hazırlığı	İlgi ve İhtiyaç	2	1K,2E
			Çocukların Gözlemlenmesi	1	1K
			Deneme Yanılma	3	2K,3K,4K
		Deneyin Güvenliği	Deneyin Güvenliği	1	3E
			Ortamin Uygunluğu	1	3E
			Materyallerin Kullanımı	4	1E,2K,3E,3K
		Etkileşim Yöntemleri	Dikkat Dağıtıcı Unsurlar	1	1E
			Soru Sorma ve Çocukları Meraklandırma	2	1K,4K
			Hikaye Anlatma ve Oyunlaştırma	2	2E,3E
			Materyal ve Oyunlaştırma	2	2K,4E
			Dil Etkinlikleri	3	2E,2K,3K
			Fen Materyalleri İle Pratik Deneyimler	4	1E,2K,3K,4E
			Doğa Materyalleri İle Pratik Deneyimler	4	1K,2E,3E,4K
	Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yöntemi	Yaparak Yaşayarak Öğrenme Deneyimi	Drama Yönetmi	3	1E,1K,2K
			Deney Yöntemi	7	1E,1K,2E,2K,3E,3K,4E
			Tartışma ve Soru-Cevap Yöntemi	5	1K,2E,2K,3E,4K
		Fen Öğretim Yöntemleri	Gezi-Gözlem Yöntemi	2	2E,4E
			Fen İle Tanıştırılmanın Zamanı	8	1E,1K,2E,2K,3E,3K,4E,4K
			Kritik Dönem	1	4E
	Gelişimsel Uygunluk	Avantajlar	Doğayı ve Çevreyi Anlama	3	1K,2E,2K
			Doğal Merakın Desteklenmesi	1	3E
			Yeterli Bilgi ve Deneyim	8	1E,1K,2E,2K,3E,3K,4E,4K
		Staj Deneyimi ve Pratik Uygulama	Staj Deneyimi ve Pratik Uygulama	5	1K,2E,2K,3K,4E

Kategori 1.Rahatlık-rahatsızlık

Alt Kategori 1.1. Fen Etkinlikleri Yaparkenki Hisler

Kod 1.1.1. Rahat ve Özgür Hissetme

Okul öncesi öğretmen adayları, sınıfta fen etkinlikleri yaparken konu hakkında ön

bilgilerinin olması durumunda ve fen etkinliklerinin doğa temelli olmasının getirdiği özgürlük hissinden dolayı kendilerini rahat hissettiklerini ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

1E: Yapacağım deney hakkında bilgim varsa kendimi rahat hissederim. Ama eğer bilgim yoksa yanlış bir şey öğretmekten çekinirim.

1K: Biraz daha doğa temelli etkinlikler olduğu için kendimi özgür hissederim. Çünkü kendim yapıp kendim deneyip kendim gözlemleyeceğim için ve sonuca bana olacağı için kendimi rahat hissederim.

Kod 1.1.2. Memnuniyet ve Heyecan

Okul öncesi öğretmen adayları, fen etkinlikleri yaparken çocuklara ilk kez fenle ilgili deneyimler sunmaktan ve onlara birşeyler öğretme hissinden dolayı kendilerini heyecanlı ve mutlu hissettiklerini ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

3E: Heyecanlı hissederim. Çünkü çocuklara ilk defa bir şeyi sunduğum için heyecanlı hissederim. Sunduğum deneyle onlarda merak duygusunu uyandırdığım için mutlu olurum.

4E: Fen etkinliklerinde deney yaparken kendimi heyecanlı hissediyorum. Çünkü çocuklara bir şey öğretme hissi ve onların öğrenmek için meraklı olması heyecanlı ve mutlu hissetmemi sağlıyor.

Kod. 1.1.3. Bilgi ve Kaygı

Okul öncesi öğretmen adayları, çocuklarla fen etkinliklerini uygularken konu hakkında yeterince bilgiye sahip olmama, çocukların doğal merak duygusundan gelen soru sorma ihtiyacı ve eksik bilgilerle çocuklara yanlış bilgilendirme yapma sebeplerinden dolayı kendilerini kaygılı hissedeceklerini belirtmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

3K: Bilgi birikiminiz olması lazım. Çünkü çocuklar çok fazla soru soruyor ve bizim bu sorulara cevap verebilmemiz için bilgili olmamız gerekiyor.

4K: Fen etkinliklerinde soru sormaktan hoşlanırım. Soru sorarak onların düşüncelerini yönlendirebilirim. Eksik olduğum konularda kaygı duyarım ama önden araştırma yapıp ön bilgi edindiğim için çok kaygılı olacağımı sanmıyorum.

Alt Kategori 1.2. Değişen Tutumlar

Kod 1.2.1. Ön Yargılar

Okul Öncesi öğretmen adayları, öğrencilik hayatlarında sayısal derslere özellikle de

fen bilimine karşı ön yargılı olduklarını ifade etmişlerdir. Bunun sebebinin ise fenin karmaşık bir bilim olduğu ve fen konularının basit düşünmeyle anlaşılamayacağı inancının hakim olması olarak ifade etmişlerdir. Eldeki bulgular, okul öncesi öğretmen adaylarının fen etkinliklerini uygulamaya başladıktan sonra basit düşünerek, araştırma ve sorgulama yaparak fene karşı olumlu inanç geliştirdiklerini göstermektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının bu konudaki yanıtlarına ait bir örnek aşağıda sunulmuştur.

2E: Öncelikle benim sayısal derslere ve fene karşı bir önyargım vardı. Elçin Hocamla tanışınca fen bilimine karşı tutumum değişti. Fen etkinliklerini planlarken artık daha basit düşünerek bunu çocuklara aktarabileceğime inanıyorum. Fenin hayatla iç içe olduğunu ve insanlara farklı bakış açısı kazandırdığını anladım. Fen öğretimi sırasında bu kadar basit düşünülebileceğini ve bu kadar basit yollarla çözümlenebileceğini bilmiyordum. Bu yüzden fen etkinliklerini yaparken artık kendimi mutlu hissediyorum.

Kod 1.2.2. Eğlenceli ve öğretici deneyimler

Okul Öncesi öğretmen adayları, fen etkinlikleri sırasında konuları çocuklara eğlenceli bir şekilde oyunlaştırarak vermenin çocukları mutlu ettiğini ve eğlenerek öğrenme gerçekleştiği için kendilerinin de bundan mutluluk duyduğunu ifade etmişlerdir. Elde edilen bulgular, okul öncesi öğretmen adaylarının fen etkinlikleri planlarken programa uygun olarak konuları amaç değil araç olarak alıp merkeze oyunu koyduklarını göstermektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının bu konudaki yanıtlarına ait bir örnek aşağıda sunulmuştur.

2K: Fen etkinliği yaparken hem eğleniyorum hem de karşı tarafa bir şeyler aktardığım için kendimi mutlu ve iyi hissediyorum. Karşı tarafın eğlendiğini görmek ve onlara bir şeyleri oyun yoluyla aktarmak beni mutlu eder. Çünkü oyun demek eğlence demek.

Alt Kategori 1.3. Çocukların Merak Duygusu

Okul öncesi öğretmen adayları, çocukların doğuştan gelen bir merak duygusuna sahip olduklarını ve fenin merak ve heyecan duygusu uyandıran bir ders olmasından dolayı fen etkinlikleri sırasında çocukların ilgilerini çekebileceklerine inandıklarını ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

1E: O yaştaki çocukların zaten merak duygusu olduğu için ilgilerini çekerim.

3E: İnancım tamdır. Çünkü fen etkinlikleri çocuklarda merak ve heyecan duygusu uyandıran bir ders olduğu için fen etkinlikleri ile ilgilerini çekebilirim.

Alt Kategori 1.4. Çeşitlilik ve Planlama

Kod 1.4.1. Etkinlik Çeşitliliği

Okul öncesi öğretmen adayları, etkinlikleri planlarken birçok etkinlik türüne yer vermenin çocukların ilgilerini çekmede önemli olduğunu belirtmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının bu konudaki yanıtlarına ait bir örnek aşağıda sunulmuştur.

3K: Farklı etkinlikler ile ilgilerini çekerim. Sürekli aynı tarz etkinlikler çocukların ilgilerini çekmez.

Kod 1.4.2. Materyal Çeşitliliği

Okul öncesi öğretmen adayları, fen etkinliklerinde farklı materyallerin kullanılmasının ve etkinliklerin planlı bir şekilde yürütülmesinin, çocukların ilgisini artırabileceğini ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının bu konudaki yanıtlarına ait bir örnek aşağıda sunulmuştur.

4K: Kesinlikle dikkatlerini çekerim. Çünkü çocukların fen etkinlikleri ve doğal süreçler ilgilerini çekiyor. Ortaya malzemeleri koyduğunuz anda bile çocuklarda merak duygusu uyanıyor zaten.

Alt Kategori 1.5 .Dikkat Çekici Unsurlar

Kod 1.5.1. Görsel Unsurlar ve Materyaller

Okul öncesi öğretmen adayları, fen etkinlikleri sırasında dikkat çekici görsellerin, materyallerin veya etkinliklere özgü unsurların kullanılmasının çocukların ilgisini çekeceğine inandıklarını ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazısı aşağıda sunulmuştur.

2K: Evet çocukların ilgisini çekerim. Örneğin, ilgilerini herhangi bir materyal ile çekebilirim. Etkinliği bir plan dahilinde olmadan bir giriş yapmadan uygularsam eğer çocukların ilgilerini çekmem. Ama bir materyal veya dikkat çekici bir görsel kullanarak ve belli bir plan çerçevesinde etkinliği yaparsam çocukların ilgilerini çekebilirim.

Kod 1.5.2. İlk Kez Deneyimleme

Okul öncesi öğretmen adayları, çocukların ilk kez gördükleri ve deneyimledikleri şeylerin ilgisini çekeceğini ve fen etkinliklerinin bu açıdan potansiyel taşıdığını belirtmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazısı aşağıda sunulmuştur.

4E: Çocukların ilk kez gördüğü şeyler dikkatini çekiyor. Çünkü dünyayı yeni yeni keşfetmeye başladıkları için merak duygusu ile ilk kez gördükleri şeyler ilgilerini çeker. Bu nedenle

kendime bu konuda güvenim tam. Çünkü çocukların zaten merak duygusu var ve sizin orda yaptığınızla ilk kez karşılaşacağı için zaten ilgisini çekecektir.

Kategori 2. Öğretim Öncesi Hazırlık

Alt Kategor 2.1. Konuyla İlgili Araştırma

Kod 2.1.1. Okuma Yapma

Okul öncesi öğretmen adayları, bir fen etkinliği planlamadan önce yapacağı etkinlikle ilgili kaynakları araştırıp okuma yaparak ön bilgilenme yaptıklarını ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

3E: Yapacağım deney nasıl bir deneydir, sınıf ortamına uygun mudur, çocuklara herhangi bir zararı var mıdır ve deneyi nasıl yapabilirim diye bir araştırma yaparım. Daha sonra deneyle ilgili vereceğim bilgiye yönelik önden bilgi sahibi olurum.

4K: Tabii ki yaparım. Konuya ilgili ön bilgilerime bakarım ve emin olmadığım konulara bakarım. Deney yaparsam da önden yaparım ve sonuca bakarım.

Kod 2.1.2. İzleme

Okul öncesi öğretmen adayları, yapacakları fen etkinlikleri öncesinde konuyla ilgili olarak eğitici video veya belgesel izlediklerini belirtmişlerdir. Ortaya çıkan bulgular, okul öncesi öğretmen adaylarının fen etkinlikleri öncesinde çocuklara konuya vermeden önce kendilerinin konu hakkında ön bilgilerini kontrol ettiğini ve eksik oldukları kısımlar hakkında bilgi sahibi olduklarını göstermektedir.

1E: Yapacağım konuyla ilgili iyi bir araştırma yaparım ve materyalleri bulmaya çalışırım. En iyi şekilde çocuklara göstermeye çalışırım hatta varsa bir belgesel veya eğitici video izletirim bu konuda.

Alt Kategor 2.2. Materyal Hazırlığı

Kod 2.2.1. Materyal Temini

Okul öncesi öğretmen adayları, yapacakları fen etkinlikleri öncesinde etkinlik için gereken materyalleri tespit edip önden temin ettiklerini ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

2E: Öncelikle bir deney yaparsam hazırlık yaparım. Deneyi nasıl yapacağımı planlarım ve çocukların soracağı sorulara yönelik hazırlık yaparım. Çocukları daha çok deneyin içine nasıl katabilirim diye düşünürüm ve hazırlık yaparım.

4E: Malzeme hazırlığı yaparım. Mesela karın yağışi deneyi yapmıştık ve biz bu deneyi yapmadan önce gereken malzemeleri hazırladık ve deneyin planlamasını yaptık.

Kod 2.2.2. İlgi Ve İhtiyaç

Okul öncesi öğretmen adayları, fen etkinlikleri öncesinde materyal temin ederken özellikle çocukların ilgi duyabileceği ve onların ihtiyaçlarını karşılayabilecek materyalleri tercih etmeye özen gösterdiklerini belirtmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bir örnek aşağıda sunulmuştur.

2E: Öncelikle bir deney yapacaksam hazırlık yaparım. Deneyi nasıl yapacağımı planlarım ve çocukların soracağı sorulara yönelik hazırlık yaparım. Çocukları daha çok deneyin içine nasıl katabilirim diye düşünürüm ve hazırlık yaparım.

Alt Kategori 2.3. Çocukların Gözlemlenmesi

Okul öncesi öğretmen adayları, fen etkinlikleri öncesinde herhangi bir hazırlık yapmadan ilk olarak çocukları sınıf ortamında gözlemlediklerini, özellikle öğrenme merkezlerinde oyun zamanında çocukların fen merkezinde vakit geçirdikleri zaman dilimlerini gözlemleyip çocukların ilgi ve tercihlerine dikkat ettiklerini ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazısı aşağıda sunulmuştur.

1K: Öncelikle çocukları gözlemlerim ben. Çocukların daha çok hangi materyallere ilgi duyduğunu, fen merkezinde daha çok hangisine odaklandıklarını gözlemlerim. Ben de ona göre o yoldan ilerlerim ve o tarz materyaller ile etkinlikler yaparım.

Alt Kategori 2.4. Deneme Yapma

Okul öncesi öğretmen adayları, fen etkinliklerini sınıf ortamında uygulamadan önce deneylerin ve etkinliklerin önceden test edilmesi ve ön uygulamasının yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazısı aşağıda sunulmuştur.

3K: Deney yapacaksam önceden deneyi yaparım test ederim. Yapacağım etkinlikler için malzeme hazırlığı yaparım.

4K: Tabii ki ön hazırlık yaparım. Konuya ilgili ön bilgilerime bakarım ve emin olmadığım konulara bakarım. Deney yapacaksam da önden yaparım ve sonuca bakarım.

Alt Kategori 2.5. Deneyin Güvenliği

Okul öncesi öğretmen adayları, fen etkinliklerini sınıf ortamında uygulamadan önce etkinlikte kullanılan malzemelerin zararlı etkilerinin olup olmadığını değerlendirip güvenlik önlemlerini aldıklarını ifade etmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bir örnek aşağıda sunulmuştur.

3E: Yapacağım deney nasıl bir deneydir, sınıf ortamına uygun mudur, çocuklara herhangi bir zararı var mıdır ve deneyi nasıl yapabilirim diye bir araştırma yaparım. Daha sonra deneyle ilgili vereceğim bilgiye yönelik önden bilgi sahibi olurum.

Alt Kategori 2.6. Ortamın Uygunluğu

Okul öncesi öğretmen adayları, bir fen etkinliği planlamadan önce sınıf ortamının etkinlik için uygunluğunun değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

3E: Yapacağım deney nasıl bir deneydir, sınıf ortamına uygun mudur, çocuklara herhangi bir zararı var mıdır ve deneyi nasıl yapabilirim diye bir araştırma yaparım. Daha sonra deneyle ilgili vereceğim bilgiye yönelik önden bilgi sahibi olurum.

Alt Kategori 2.7. Materyallerin Kullanımı

Kod 2.7.1. Materyal Sunumu

Okul öncesi öğretmen adayları, fen etkinliği öncesinde çocukların ilgilerini etkinliğe çekmek için etkinlikte kullanacağı materyalleri önceden sınıfa yerleştirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu konuyla ilgili öğretmen adaylarının yanıtlarına ait bir örnek aşağıda sunulmuştur.

2K: Sınıfta konuya uygun bir materyal hazırlarım ve bir şarkı veya oyunla ilgilerini çekerim. Bilmece, tekerleme veya şarkı ile giriş yaparak dikkatlerini çekerim.

Kod 2.7.2. Dikkat Dağıtıcı Unsurlar

Okul öncesi öğretmen adayları, etkinlikle ilgili olmayan dikkat dağıtıcı unsurların ortamdaki çıkarılmasının etkinlik öncesi çocukların dikkatlerini çekmede faydalı olduğunu belirtmiştir. Elde edilen bulgular, sınıf ortamında yapılan bu değişikliklerin etkinliklerin daha verimli uygulanmasına katkı sağladığını göstermektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bir örnek aşağıda sunulmuştur.

1E: Sadece o konuya ilgilerini çekmek için konuyla ilgili ortama materyaller koyarım ve ilgisini dağıtacak diğer şeyleri ortamdaki çıkartırım.

Alt Kategori 2.8. Etkileşim Yöntemleri

Kod 2.8.1. Soru sorma ve çocukları meraklandırma

Bu alt kategoride yer alan okul öncesi öğretmen adaylarının bazıları, fen etkinlikleri öncesinde çocuklara etkinlikle ilgili sorular sorup onlarda merak uyandırarak ilgilerini etkinliklere çektiklerini ifade etmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

1K: Kendimi de dahil ederim. Çocuklara soru sorarak onları merak ettirerek oyunla ilgilerini çekerim.

4K: Soru cevapla çekerim. Çocuklara açık uçlu sorular sorarak ilgilerini etkinliğe çekerim.

Kod 2.8.2. Hikaye anlatma ve oyunlaştırma

Okul öncesi öğretmen adaylarının bir kısmı, fen etkinliklerine çocukların ilgilerini çekmek için öncesinde çocuklara hikaye anlattıklarını ve bunu oyunlaştırarak onlara yaptıklarını ifade etmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazısı aşağıda sunulmuştur.

2E: Öncelikle çocuklara bir hikâye ile giriş yaparım. Girişte bir kukla kullanabilirim veya bilmeceler sorarım. Onlarda merak uyandıracak etkinlikler planlarım.

3E: Materyaller ile ilgi çekerim ve etkinliği oyunlaştırarak veya hikâyeleştirerek sunarım.

Kod 2.8.3. Materyal ve oyunlaştırma

Okul öncesi öğretmen adaylarından bazıları ise fen etkinlikleri öncesinde çocukların ilgilerini çekmek için çeşitli materyalleri oyunlaştırarak kullandıklarını ifade etmiştir. Özellikle etkinliğe uygun bir materyal yaptıklarını veya çeşitli kuklalar kullandıklarını belirtmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazısı aşağıda sunulmuştur.

3K: Giriş çok önemli bu sebeple girişte merak uyandıracak bir şarkı söyleyebilirim, kukla veya başka materyaller kullanabilirim.

4E: Kısa bir bilgilendirme yaparım veya eğitici kısa bir video izletirim yani bir geçiş etkinliği ile ilgilerini çekerim. Kukla ile mesela giriş yaparak ilgilerini çekebilirim.

Kod 2.8.4. Dil Etkinlikleri

Okul öncesi öğretmen adaylarının bir kısmı ise etkinliklere şarkı, bilmece, parmak oyunu veya tekerleme ile başlayarak çocukların dikkatlerini çektiklerini belirtmiştir. Elde edilen bulgulara göre fen etkinliklerine bir giriş etkinliği ile başlamanın çocukların dikkatlerini çekme noktasında etkili olduğunu göstermektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazısı aşağıda sunulmuştur.

2E: Öncelikle çocuklara bir hikâye ile giriş yaparım. Girişte bir kukla kullanabilirim veya bilmeceler sorarım. Onlarda merak uyandıracak etkinlikler planlarım.

2K: Sınıfta konuya uygun bir materyal hazırlarım ve bir şarkı veya oyunla ilgilerini çekerim. Bilmece, tekerleme veya şarkı ile giriş yaparak dikkatlerini çekerim.

Kategori 3. Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yöntemi

Alt Kategori 3.1. Yaparak-Yaşayarak Öğrenme Deneyimi

Kod 3.1.1. Fen Materyalleri İle Pratik Deneyimler

Okul öncesi öğretmen adayları, çocukların fen etkinlikleri sırasında yaparak-yaşayarak öğrenmesi açısından materyallerle ilgili pratik deneyim yaşanmasının önemli olduğunu belirtmiştir. Özellikle gezegen maketleri, büyüteçler, bitki örnekleri gibi yapılandırılmış fen materyallerinin çocuklar için daha ilgi çekici olduğunu vurgulamıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

1E: Tabi ki sağlar. Mesela eğer gezegenleri anlatıyorsak gezegenlerin maket şekilleri varsa gezegenleri daha iyi tanırılar, resimlerini bilirler ve söyleyince akıllarına gelir. Bu yüzden etrafta etkinliğe yönelik materyaller olması gerekiyor.

4E: Evet daha fazla katılımını sağlıyor ama hazır yani doğal materyaller dışında bulunan materyallerin çocukların daha çok ilgisini çektiğini düşünüyorum. Mesela yapacağım bir deneyde dışarıda bulunan taş, toprak yerine o deneye yönelik yapılandırılmış bir materyal kullanmak daha çok ilgilerini çekiyor. Yani doğal materyalleri kullanmak yerine hazır yapılandırılmış materyalleri kullanmak çocukların daha çok ilgilerini çekiyor. Çünkü günümüz çocukları teknolojiye çok fazla eğilimli olduğu için fen etkinliklerinde hazır materyaller kullanmak ilgilerini daha çok çekiyor.

Kod 3.1.2. Doğa Materyalleri İle Pratik Deneyimler

Okul öncesi öğretmen adaylarının bazıları doğal yapılandırılmamış materyallerin fen etkinliklerinde çocukların dikkatini daha çok çektiği ve etkinliklere katılımını artırdığını ayrıca bu materyallerin kullanım amacı tamamen çocukların yaratıcılıklarına kaldığı için çocukların bu tarz materyallerle oynamaktan daha çok keyif aldıklarını belirtmiştir. Buna göre doğada bulunan dal parçaları, yaprak, kozalak, toprak, meşe palamudu v.b malzemelerin çocuklarda merak uyandırarak onların feni yaparak yaşayarak öğrendiklerini göstermektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

2E: Kesinlikle katkı sağlıyor. Bence fen etkinliklerinde daha çok doğal materyaller kullanılmalı. Çocukların doğal materyalleri dışarıda görmesi ilginç gelmeyebilir ama bu materyalleri birebir sınıfta gördüğü zaman ilgilerini çeker. Doğa içerisinde gördüğü şeyler o an çocukların ilgilerini çekmiyor ama bunu bir fen etkinliği içinde gördüğü zaman ilgisini çekiyor. Örneğin çocuk dışarıda birçok taş görüyor ama bu taşlar dikkatini çekmiyor. Sınıf ortamında taşları görmesi, öğretmenin de bununla ilgili bilgi vermesi veya hikâyeleştirme yapması ve bir etkinlik içinde kullanması ilgilerini çekiyor ve onunla oynamak istiyor.

Alt Kategori 3.2. Fen Öğretim Yöntemleri

Kod 3.2.1. Drama Yöntemi

Okul öncesi öğretmen adayları, fen öğretimi sırasında sıklıkla drama yöntemini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bir örnek aşağıda sunulmuştur.

2K: Sıklıkla drama kullanırım. Soru cevapla başlarım. Deney yöntemini de kullanırım.

Kod 3.2.2. Deney Yöntemi

Okul öncesi öğretmen adaylarının bazıları fen öğretimi sırasında çoğunlukla tartışma ve soru cevap yöntemini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından örnekler aşağıda sunulmuştur.

3K: Deney yöntemini kullanırım.

4E: Deney ve gezi-gözlem kullanırım. Ama sıklıkla deney yöntemini kullanırım.

Kod 3.2.3. Tartışma ve Soru-Cevap Yöntemi

Okul öncesi öğretmen adaylarının bazıları fen öğretimi sırasında çoğunlukla aktif tartışma ortamı oluşturarak soru cevap yöntemini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Çocuklara açık uçlu sorular sorarak onları düşünmeye teşvik ettiklerini ve böylece etkinliklere daha çok katılım sağladıklarını belirtmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarına ait örnekler aşağıda sunulmuştur.

1K: Drama ve tartışma kullanırım. Çocuklarla bir konuyu tartışırım, onların fikrini sorarım, onların birbirleriyle tartışmasını isterim. Daha sonra oyunla materyalleri kullanmasını isterim ve deney yönetimini kullanırım.

4K: Soru cevap yöntemini kullanırım. Açık uçlu sorularla onları düşünmeye teşvik ederek merak duygusunu uyandırmaya çalışırım.

Kod 3.2.4. Gezi-Gözlem Yöntemi

Okul öncesi öğretmen adaylarının bir kısmı fen öğretimi sırasında sıklıkla çocukların yaparak yaşayarak öğrenmesine yönelik olarak gezi-gözlem yöntemini kullandığını ifade etmiştir. Buna ilave olarak ayrıca karşılaştırma, analiz sentez, deney ve soru cevap yöntemlerini de kullandığını belirtmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bir örnek aşağıda sunulmuştur.

2E: Yaparak yaşayarak öğrenmesine yönelik gözlem tekniğini kullanabilirim. Ayrıca karşılaştırma, analiz sentez, deney, soru cevap yöntemlerini de kullanırım.

Kategori 4. Gelişimsel Uygunluk

Alt Kategori 4.1. Fen ile Tanıştırılmanın Zamanı

Bu alt kategoride yer alan okul öncesi öğretmen adayları çocukları erken yaşlarda fen ile tanıştırmının fene ilgi duymalarını sağlayabileceği ifade etmişlerdir. Ayrıca çocukların fene yönelik yapacakları deneyimlerin onların yaşına ve gelişim seviyesine de uygun olması gerektiği düşünülmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazısı aşağıda sunulmuştur.

1E: Her konuda tanıştırılmaması gerekiyor. Çocuğun yaşına uygun onun düzeyine göre konularla tanıştırılması gerekir.

1K: Ne kadar erken yaşta tanışır o kadar iyi olur. Ne kadar erken yaşta tanışır o kadar fen etkinlikleri ile hem doğaya karşı hem de fene karşı o kadar daha istekli ve daha dikkatli olur. Ama erkenden kastım çocuğun seviyesinden yüksek değil de çocuğa uygun bir şekilde fen etkinliklerin verilmesi gerekir.

Alt Kategori 4.2. Avantajlar

Okul öncesi öğretmen adayları, çocukları erken yaşlarda fen ile tanıştırmının onlara pek çok fayda sağlayacağını ifade etmişlerdir.

Kod 4.2.1. Kritik Dönem

Çocukların gelişim süreçleri boyunca kritik dönemler olduğunu ve kritik dönemlerde çocukların fenle tanıştırılmasının avantajlı olacağını ifade eden okul öncesi öğretmen adayları, erken çocukluk döneminin çocukların fene ilgi duymaları, feni ve doğayı anlamaları, yaratıcılıklarını keşfetmeleri ve doğal merak duygusu perçinlemesi için kritik dönem olduğunu düşünmektedirler. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazısı aşağıda sunulmuştur.

3K: Çocuklara avantaj sağlıyor. Tanıştırılmalı kesinlikle.

4E: Ne kadar erken yaşta tanıştırılırsa o kadar etkili olur. Çünkü çocukların gelişiminde kritik dönemler var bu nedenle erken yaşta fenle tanıştırılması gerekir.

Kod 4.2.2. Doğayı ve Çevreyi Anlama

Okul öncesi öğretmen adayları, fenin çocukların doğayı ve çevreyi anlamalarına yardımcı olabileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca çocukların doğayla erken yaşlarda tanışması sonucunda çocuklarda doğa bilinci oluşacağını ve doğayı sevip saygı duymayı ve korumayı öğreneceklerini de eklemişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazısı aşağıda sunulmuştur.

1K: Ne kadar erken yaşta tanışır o kadar iyi olur. Ne kadar erken yaşta tanışır o kadar fen etkinlikleri ile hem doğaya karşı hem de fene karşı o kadar daha istekli ve daha dikkatli olur.

Ama erkenden kastım çocuğun seviyesinden yüksek değil de çocuğa uygun bir şekilde fen etkinliklerin verilmesi gerekir.

2E: Erken yaşlarda çocuklar fen ile tanıştırılırsa ileriki dönemlerde fene ilgi duyar ve fenle mutlu olmaya çalışır. Fenin kendisi zaten doğa demek ve çocuk doğayı sever doğaya saygı duyar ve korur.

Kod 4.2.3. Doğal Merakın Desteklenmesi

Okul öncesi öğretmen adayları, çocukların erken yaşta fen ile tanıştırılmasının, doğal merak duygularını desteklediğini belirtmiştir. Ayrıca fenin doğa ile iç içe bir bilim olması sebebiyle çocukların yaşadıkları doğal deneyimler ile zaten fen ile tanıştıklarını ifade etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

3E: Kesinlikle tanıştırılmalıdır. Fen ve doğa hayatla iç içe ve o yaşlardaki çocukların merak duygusu çok fazla olduğu için fen ve doğa bilimi bu merak duygusunu perçinliyor.

Alt Kategori 4.3. Yeterli Bilgi ve Deneyim

Okul öncesi öğretmen adaylarının bir kısmı, çocukların gelişim düzeylerine uygun fen etkinlikleri planlama konusunda yeterli bilgiye ve deneyime sahip olduklarını ifade ederken bazıları ise henüz yeterliliğe sahip olmadıklarını ifade etmişlerdir. İlerleyen süreçte alana yönelik daha fazla ders aldıkça ve deneyim yaşadıkça daha yetkin bir konuma geleceklerini belirtmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

1K: Şu an benim için tam olarak yeterli görürüm demek için erken bir zaman. Zaman geçtikçe ben de kendime bir şeyler katarak iyi sonuçlar çıkacağını düşünüyorum. 1. sınıf olmam, yeni alan dersleri almaya başlamam, staj yapmamış olmamdan dolayı yeterli görmem için erken. Çocuklarla bir araya gelmem, tanışmam, staj yapmış olmam ve görebileceğim etkinliklerle yeterli görürüm.

2E: Şu anda bu konuda kendimi yeterli görmüyorum çünkü staj deneyimi yaşamadık. Bu sebeple çocuklarla bir arada deneyim yaşama fırsatımız olmadığı için gelişim düzeylerine uygun etkinlik planlamada yeterli görmüyorum kendimi.

3E: Yeterli görüyorum bu konuda. Çünkü araştırmayı severim. Yapacağım etkinliklerle ilgili önden araştırma yapacağım için gelişim düzeylerine göre ayarlama yapıp sınıfta hakimiyeti sağlarım.

4K: Tabii ki görürüm. Deneyimim yoksa bile o konuda hazırlanmış etkinliklere bakarım ve yaş grubuna göre onu entegre ederim.

Alt Kategori 4.4. Staj Deneyimi ve Pratik Uygulama

Staj deneyimi yaşamış öğretmen adayları, pratik uygulamalar ve staj deneyimi sonucunda kendilerine güvendiklerini ve yeterli gördüklerini ifade ederken staj deneyimi yaşamamış öğretmen adayları ise, çocukların gelişim düzeylerine uygun etkinlikler planlama konusunda kendilerini yeterli görmediklerini ifade etmişlerdir. Bu konuda yeterli olabilmek için çocuklarla daha fazla bir araya gelip deneyim yaşamaları gerektiğini ve ayrıca staj yapmanın tecrübe kazanmak için çok önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Elde edilen bulgular, öğrenim hayatlarının ilk yıllarında olan ve henüz staj yapmayan veya çocuklarla pratikte çok az deneyimi olan okul öncesi öğretmen adaylarının etkinlik planlama ve uygulama konusunda kendilerini daha yetersiz hissettiklerini göstermektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yanıtlarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

2E: Şu anda bu konuda kendimi yeterli görmüyorum çünkü staj deneyimi yaşamadık. Bu sebeple çocuklarla bir arada deneyim yaşama fırsatımız olmadığı için gelişim düzeylerine uygun etkinlik planlamada yeterli görmüyorum kendimi.

2K: Henüz yeterli görmüyorum. Çünkü yeterli bir bilgi birikimim yok ve çocuklarla deneyim yaşamadım, henüz staja gitmediğim için de yeterli görmüyorum.

3K: Tam olarak yeterli düzeyde değilim. Çünkü staj uygulamasına henüz başlamadım ve bu nedenle çok fazla deneyim sahibi olmadığım için kendimi yeterli görmüyorum.

4E: Staja gittiğim için artık yeterli görüyorum. Stajda çocuklarla deneyim yaşamam ve öğrendiklerimi pratiğe dökmem kendimi yeterli görmemi sağladı.

Sonuç olarak, öğretmen adayları, fen etkinliklerinin çocukların ilgisini çekeceğine dair güçlü bir inanca sahipler. Planlama, çeşitlilik, dikkat çekici unsurların kullanımı ve deneyimlerin rolü, bu inancın temel unsurlarını oluşturuyor. Bu perspektiften, çocukların doğal meraklarını ve keşfetme isteklerini destekleyen etkinliklerin önemli olduğu vurgulanıyor. Öğretmen adayları genellikle staj deneyimi ve pratik uygulamaların gelişimsel uygunluk açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır. Staj deneyimi olmayan adaylar, kendilerini yeterli görmekte zorlanırken, staj deneyimi yaşamış olanlar daha özgüvenli bir tutum sergilemektedir. Ancak, her iki grup da sürekli öğrenmeye ve kendilerini geliştirmeye açık olduklarını belirtmektedir.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada yer alan alt problemlere ilişkin sonuçlara, tartışmalara ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. SONUÇ VE TARTIŞMA

5.1.1. Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Sonuçlar

Araştırmada incelenen birinci bağımlı değişken okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarıdır. Bu kapsamda okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç düzeyleri çeşitli değişkenler açısından (sınıf seviyesi, cinsiyet, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etme, ailesiyle birlikteyken bilimsel sohbet etme, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme, ders dışında, sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme durumu) incelemiştir. Bu bağlamda ulaşılan sonuçlar aşağıda alt başlıklar halinde tartışılmıştır.

5.1.1.1. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Sınıf Seviyesi Açısından İncelenmesine İlişkin Sonuçlar

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının sınıf seviyesi değişkenine göre incelenmesi amacıyla yapılan Anova testi sonucunda, öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında sınıf seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür. Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç ölçeğinin tüm alt boyutlarından (bilginin kaynağı, bilginin kesinliği, bilginin gelişimi ve bilginin gerekçelendirilmesi) aldıkları puan ortalamalarında da sınıf seviyesine göre anlamlı farklılık görülmemiştir. Bu sonuca paralel olarak, Kosa (2018) eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada sınıf düzeyinin epistemolojik inançlarına olan etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda benzer sonuçlar çıkmış olup öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Alan yazın incelediğinde okul öncesi öğretmenliği branşında epistemolojik inançla ilgili çalışmaların nadir olduğu görülse de farklı öğretmenlik branşlarında yapılan çalışmalarda epistemolojik inançlarda sınıf düzeyi değişkeni açısından benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Bayrak Demir'in (2019) fen bilgisi

öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inanç ölçeğinden aldıkları toplam puanların sınıf seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği görülmektedir. Diğer yandan, ölçeğin bilimsel yöntem boyutunda ise fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında sınıf seviyesi açısından farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Koç ve Memduhoğlu'un (2017) öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını sınıf düzeyi, cinsiyet ve öğrenim gördükleri bölüm açısından inceledikleri çalışmada; öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında sınıf düzeyine göre anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Demirel'in (2014) fen ve teknoloji öğretmenliği programında öğrenim gören aday öğretmenlerle yaptığı çalışmada da benzer şekilde sınıf seviyesinin epistemolojik inançları etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Diğer yandan literatürde, çalışmamızdaki sınıf seviyesi değişkeni bulgusu ile örtüşmeyen çalışmalara rastlanmaktadır. Eroğlu & Güven'in (2006) üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarını bazı değişkenler açısından inceledikleri çalışmada, üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarında sınıf düzeyine göre anlamlı farklılıklar görülmüştür. Kurt (2009) çalışmasında epistemolojik inançların zamana göre değişim yaşadığını; 10.sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarının 6. ve 8.sınıf öğrencilerinden daha gelişmiş olduğunu tespit etmiştir. Eren (2010) üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarını bazı değişkenler açısından sorguladığı çalışmasında sınıf düzeyi açısından benzer sonuçlara ulaşmıştır. Aynı şekilde, Biçer, Er ve Özel (2013)'in sosyal bilgiler öğretmen adayları ve Alemdağ'ın (2015) ise beden eğitimi öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarda sınıf düzeyinin öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını anlamlı bir şekilde etkilediği görülmüştür. Yine ilgili alan yazın incelendiğinde, epistemolojik inançların sınıf seviyesinden etkilendiği ve araştırmamızın bulguları ile farklılık gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Bakır ve Adak, 2015; Boz, Aydemir ve Aydemir, 2011; Boz, Aydemir ve Aydemir, 2013; Eren, 2010; Karabulut ve Ulucan, 2012; Şenler ve İrven, 2016).

Sonuç olarak okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Buna göre okul öncesi öğretmen adaylarının bilginin kesinliği, kaynağı, gelişimi ve kanıtlanabilirliğine yönelik inançlarında yıllar içinde değişim olmadığı sonucuna varılabilir. Bu sonuç üniversiteye yeni başlayan öğrencilerin 1. Sınıf seviyesindeyken sahip oldukları epistemolojik inançlarının süreç içinde elde edilen kazanımlara ve deneyimlere rağmen değişmeden

son sınıfa kadar aynı kaldığını göstermektedir. Öğrencilerin üniversitedeki eğitim öğretim sürecinde bilime yönelik aldıkları ders oranının bu sonuca sebep olduğu düşünülebilir. Ayrıca okul öncesi öğretmen adaylarının henüz göreve başlamamış olması ve halen öğrenci durumunda oldukları için bilgiyi derslerine giren aynı akademisyenlerden öğrenmeleri sebebiyle benzer epistemolojik inançlara sahip olduğu söylenebilir.

Araştırmanın nitel boyutunda da öğretmen adayları ile yapılan görüşmeler sonucunda tüm sınıf seviyelerinde okul öncesi öğretmen adaylarının benzer epistemolojik inançlara sahip olduğu görülmüştür. Görüşmeye katılan okul öncesi öğretmen adaylarının genel olarak bilginin güvenilirliği ve kesinliği konusunda kesin bir yargıya sahip olmadıkları görülmüştür ve bilginin deneysel kanıtlara dayanması gerektiğini vurgulamışlardır. Buna göre elde edilen nitel ve nicel bulgular birbirini destekler nitelikte olup sınıf seviyesine göre okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında farklılık olmamaktadır.

5.1.1.2. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Cinsiyete Göre İncelenmesine İlişkin Sonuçlar

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyet değişkenine göre incelenmesi amacıyla yapılan bağımsız gruplar t testi sonucunda anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu sonuçlar ışığında erkek okul öncesi öğretmen adayları ile kadın okul öncesi öğretmen adaylarının benzer epistemolojik inançlara sahip olduğu yorumu yapılabilir. Literatür incelediğinde, epistemolojik inançlarının cinsiyet değişkeni açısından ele alındığı çalışmalarda sonuçların farklılık göstermesi cinsiyet faktörünün tartışmalı bir konu olmasına sebebiyet vermektedir (Eren, 2006). Çünkü bazı çalışmalarda epistemolojik inançların cinsiyet faktöründen etkilenmediği görülürken bazı çalışmalarda epistemolojik inançlarda cinsiyet açısından anlamlı farklılıklar görülmektedir. Ayrıca bazı çalışmalarda erkek katılımcılar lehine epistemolojik inançlarda gelişim gözlenirken bazı çalışmalarda ise kadın katılımcılar lehine gelişim gözlenmektedir. Örneğin; Biçer, Er ve Özel (2013), Tümkaya (2012), Bakır ve Adak (2015), Kazu ve Erten (2015) ve Kaya (2022) yaptıkları araştırmada öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında cinsiyet değişkenine anlamlı farklılıklar olmadığını ortaya koymuşlardır. Aynı şekilde Karabulut ve Ulucan (2012) beden eğitimi öğretmenliğinde okuyan öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları ile cinsiyet faktörü arasında anlamlı bir

ilişkiye rastlamamışlardır. Bayrak Demir'in (2019) fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada bilimsel epistemolojik inanç ölçeğinin bilimsel yöntem, bilginin kaynağı ile bilginin ve bilimin doğası boyutlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık görülmediği fakat bilimin değeri boyunda ise anlamlı farklılık görüldüğü tespit edilmiştir. Çevik'in (2022) çalışmasında da benzer sonuçlara rastlanmış olup okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançlarında cinsiyet değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Diğer yandan literatürde (Kızıklı, 2016; Oğuz, 2008; Aksan ve Sözer, 2007; Topçu ve Yılmaz-Tüzün, 2009; Deryakulu ve Büyüköztürk, 2005, Aytaç, 2020) kadınların erkeklere göre daha gelişmiş epistemolojik inanca sahip oldukları çalışmalar yer almaktadır. Bu çalışmaların aksine; erkeklerin kadınlara nispeten daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğu çalışmalar da mevcuttur (Terzi, 2005; Eroğlu ve Güven, 2006; Güven, 2009; Sadıç, Çam ve Topçu, 2012).

Genel olarak cinsiyet açısından çalışmalarının sonuçlarında farklılıklar olması sebebiyle bu durum üzerinde başka faktörlerin etkili olabileceği kabul edilmektedir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular incelendiğinde, araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının cinsiyet açısından dağılımına bakıldığında, katılımcıların %78,7'si kadın %21,3'ü ise erkektir. Bu nedenle kız ve erkek katılımcıların sayılarının dengeli dağılmadığı ve bundan dolayı literatürle çelişen durumlar olabilir. Ayrıca yine katılımcıların yaşadığı çevre, aile yapısı, kültürel değerleri v.b gibi değişkenler cinsiyet üzerinde etkili olabilir. Ayrıca epistemolojik inançların cinsiyet faktöründen etkilenmemesi, cinsiyet değişkeninin kişisel bir değişken olması ve bundan kaynaklı olması sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Sonuç olarak, elde edilen nitel ve nicel bulgular birbirini destekler nitelikte olup görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre kadın ve erkek okul öncesi öğretmen adaylarının benzer epistemolojik inançlara sahip olduğu görülmüştür. Yapılan görüşmelerde hem kadın hem de erkek okul öncesi öğretmen adayları bilginin mutlak ve kesin olmadığına, sürekli değişim içinde olduğuna inandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca her iki grupta da öğretmen adayları şüphecî ve sorgulayıcı davranarak bilginin doğruluğu noktasında araştırtırma yaptıklarını ifade etmişlerdir.

5.1.1.3. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Arkadaşlarıyla Birlikteyken Bilim Hakkında Sohbet Etme Durumuna İlişkin Sonuçlar

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesi durumuna göre incelenmesi amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Testin sonucunda; okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesi değişkenine göre anlamlı bir fark göstermediği görülmektedir. Diğer bir yandan okul öncesi öğretmen adaylarının “bilginin gerekçelendirilmesi” boyutunda epistemolojik inançlarının, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesi durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu farklılığın arkadaşlarıyla bilim hakkında nadir ve sık sık sohbet eden gruplar arasında ve sık sık sohbet edenler lehine anlamlı olduğu görülmüştür. Grup ortalamaları dikkate alındığında, arkadaşlarıyla birlikteyken sık sık bilim hakkında sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının puan ortalaması ($X=4,18$), nadir sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının puan ortalamasından ($X=4,01$) yüksek çıkmıştır. Buna göre arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sık sık sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının bilginin gerekçelendirilmesine olan inancının nadir sohbet edenlere göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Alanyazındaki epistemolojik inançla ilgili çalışmalar incelendiğinde; epistemolojik inancın cinsiyet, sınıf seviyesi, kıdem, bölüm, eğitim durumu, okul türü, mezun olunan lise, anne baba eğitim durumu veya katılımcıların geldikleri çevre vb. gibi değişkenler açısından incelendiği çalışmalara rastlanmasına rağmen bu çalışmadaki gibi arkadaşlarıyla bilim hakkında sohbet etme değişkenine göre incelendiği çalışmalara rastlanmamıştır.

Her ne kadar okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile arkadaşlarıyla sohbet etme değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmasa da, araştırma kapsamında elde edilen nitel verilere göre öğretmen adaylarının bilime yönelik yaklaşımlarının olumlu olduğu ve bilimsel sohbet etme eğilimlerine sahip olduğu söylenebilir.

5.1.1.4. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Ailesiyle Birlikteyken Bilimsel Sohbet Etme Durumuna İlişkin Sonuçlar

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında, ailesiyle birlikteyken bilimsel sohbet etmesine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonucuna göre ölçeğin geneli ve alt boyutlarında

epistemolojik inançlarda anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>.05$).

Aileleri ile bilimsel konular hakkında düzenli sohbet eden öğrencilerin o konu hakkındaki empati ve algısının, aileriyle hiç iletişime geçmeyen veya az konuşan öğrencilere göre daha gelişmiş olduğu bilinmektedir (Larson, Green & Castleberry, 2011). Ayrıca, çocuklar ve ebeveynler arasında bilimsel paylaşımların olması çocukların hem bilimsel okuryazarlık yanlarını (Tao ve ark., 2022) hem de bilime olan ilgisini (Pattison & Dierking, 2019) geliştirmektedir.

Literatür incelediğinde, İlkyaz (2023) 6. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin fen bilimleri dersinde gördükleri bilimsel hikâyeleri ve altında yatan bilimin doğası alt boyutlarını aileleriyle paylaşması neticesinde hem ebeveynlerin hem de öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarının olumlu etkilendiği görülmüştür. Bizim çalışmamızda ise okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile aileleriyle yaptığı bilimsel sohbet etme durumları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu sonuç üzerinde; araştırmada yer alan çalışma grubunun benzer aile yapılarına sahip olması, benzer çevrelerde büyümüş olmaları, hemen hemen aynı eğitim yaşantılarına sahip olmaları ve ebeveynlerin eğitim seviyesi, ekonomik durumu, çocuk sayısı v.b gibi durumlar etkili olabilir. Bu olası durumlar da öğretmen adaylarının aileleriyle bilim hakkında sohbet etme eğilimlerinin aynı olmasına neden olup katılımcıların epistemolojik inançlarında anlamlı bir farklılık yaratmamış olabilir.

İlkyaz'ın (2023) yaptığı araştırmanın bir diğer sonucunda, çalışmaya katılan ebeveynlerin %60'ının bilimsel bir yayın okumadığı veya takip etmediği yani bilimsel bir alt yapıya sahip olmadığı ve bu durumun öğrencilerin aileleri ile bilimsel etkileşime girme sürecini etkilediği görülmüştür. Ayrıca söz konusu çalışmada öğrencilerin ebeveynleri olan bilim iletişimini ailelerin ekonomik durumu ve ailedeki çocuk sayısının da etkilediği sonucu bulunmuştur. Bu sonuç bizim araştırmamızın sonucunu desteklemektedir. Nitekim bizim çalışmamızda yer alan bilim etkileşim sorularına ait betimsel istatistik değerlerine göre çalışmaya katılan öğretmen adaylarından %73'ünün aileleriyle nadir sohbet ettiği, % 16'sının hiç sohbet etmediği ve % 11'in ise sık sık sohbet ettiği sonucu bulunmuştur. Buna göre, öğretmen adaylarının aileleriyle bilimsel etkileşime girmesini engelleyen bu gibi etmenler neticesinde epistemolojik inançlarında anlamlı farklılıklar çıkmadığı söylenebilir.

Bu noktada araştırmanın nicel verilerinde anlamlı sonuçlar çıkmasa da nitel kısımda

yapılan görüşmeler neticesinde okul öncesi öğretmen adaylarının araştırmacı ve bilgiyi güncel olarak takip eden taraflarının olduğu görülmüştür. Bu durumda öğretmen adaylarının şartlar ve ortam uygun olduğu takdirde bilimsel sohbetlere katılabilecekleri söylenebilir.

5.1.1.5. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarında Ders Dışında Bilimsel Haber, Dergi ve Kitap Okuma/Takip Etme Durumuna İlişkin Sonuçlar

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme durumuna göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonucuna göre ölçeğin geneli ve alt boyutlarında epistemolojik inançlarda anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>.05$).

Alan yazına bakıldığında, Bayrak Demir'in (2019) fen bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları bilimsel epistemolojik inançları ve fen bilimlerine yönelik tutumlarını incelediği çalışmasında benzer değişken açısından aynı sonuçları elde etmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik ölçeğinin geneli ve alt boyutlarından aldıkları puanların bilimsel veya felsefi dergi, yayın(belgesel) takip edilme durumuna göre anlamlı bir fark göstermediği tespit edilmiştir. Söz konusu çalışmada ayrıca fen bilgisi öğretmen adayların epistemolojik inançlarının kitap okuma alışkanlığı yönünden de anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmüştür. Diğer yandan alt boyutlar bazında bakıldığında sadece "Bilimsel Yöntem" ve "Bilimin Değeri" boyutlarında epistemolojik inançlar ile kitap okuma alışkanlığı arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ocak ve Erbasan (2017) ilkökul 4. Sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada bilimsel bir dergiyi takip etme değişkenine göre öğrencilerin epistemolojik inançlarında anlamlı düzeyde bir ilişkiye rastlamamıştır.

Literatür incelediğinde, genel olarak bizim çalışmamızdaki gibi üniversite düzeyinde epistemolojik inançların doğrudan ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme durumuna göre incelendiği çalışmalara rastlanmamakla birlikte kitap okuma değişkenine göre incelendiği çalışmalar mevcuttur. Örneğin, Arseven, Ersoy ve Taşdemircan (2021) eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarında, öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının kitap okuma sıklığına göre anlamlı bir farklılık göstermediğini tespit etmişler.

Diğer yandan literatürde kitap okuma değişkeni açısından araştırmamızın sonuçlarıyla

örtüşmeyen çalışmalar da bulunmaktadır. Uluçınar, Akar, Demir ve Demirhan (2012) üniversite öğrencilerinin sahip oldukları epistemolojik inançlarının kitap okuma alışkanlıklarına göre anlamlı düzeyde farklılaştığını tespit etmiştir. Yine Ayaz (2009) fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının, evlerindeki kitap sayısına göre anlamlı düzeyde farklılaştığını ortaya koymuştur.

Sonuç olarak, bu çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları, gündelik yaşamlarındaki bilimsel haber, dergi ve kitap okuma durumlarından etkilenmemektedir. Diğer bir deyişle, farklı sıklıkta ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuyan/takip eden öğretmen adayları, epistemolojik inançları açısından birbirlerinden anlamlı farklılık göstermemektedir.

Her ne kadar araştırmanın nicel kısımda okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında bilimsel bir yayın okuma durumuna göre anlamlı bir farklılık olmasa da nitel kısımda görüşmelerden elde edilen bulgulara göre öğretmen adayları bilginin teknolojik gelişmelerle sürekli güncellendiğini ve bu nedenle güncel bilgiye ulaşmak için araştırma ve okuma yapmak gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu durumda aslında öğretmen adaylarının çağın getirmiş olduğu dijitalleşme sebebiyle bilgiye ulaşma noktasında farklı kanalları tercih ettiği düşünülebilir.

5.1.1.6. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarında Ders Dışında, Sosyal Medyada Veya İnternette Bilimsel Kanalları Takip Etme Durumuna İlişkin Sonuçlar

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkeni arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılan ANOVA testi sonucunda, epistemolojik inançlar ile ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkeni arasında anlamlı düzeyde bir farklılık görülmüştür. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için yapılan posthoc testi sonucunda ise ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları nadir ve sık sık takip eden gruplar arasında sık sık takip edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Buna göre ders dışında gündelik yaşamda sosyal medyada ve internette bilimsel kanalları sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları nadir takip edenlere göre daha gelişmiş çıkmıştır.

Ayrıca okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının sadece “bilginin gerekçelendirilmesi” ve “bilginin gelişimi” boyutlarında, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etmesi durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucu ortaya çıkmıştır. Gruplar arasındaki farkı tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının bilginin gerekçelendirilmesine ve bilginin gelişimine yönelik inançları nadir takip edenlere göre daha yüksektir.

Ocak ve Erbasan (2017) çalışmasında ilkokul 4. Sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançları ile bilimsel bir site takip etme değişkeni arasında anlamlı bir ilişki olmadığını tespit etmiştir. Bu bizim çalışmamızın sonucu ile örtüşmemektedir. Literatüre göre elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; okul öncesi öğretmenlerinin ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etmesi durumu ve epistemolojik inançları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya ulaşamamakla birlikte, farklı değişkenler ile yapılan benzer çalışmalara rastlanmaktadır. Örneğin; İlkyaz (2023) çalışmasında, bilimsel hikâyeler ile yapılan fen öğretimi sonunda öğrencilerin bilimin doğasına yönelik görüşlerinde çalışma öncesine göre pozitif yönde bir ilerleme olduğunu tespit etmiştir. Betimsel istatistik değerlerine göre öğrencilerin % 60'ının herhangi bir bilimsel site takip etmedikleri sonucu çıkmıştır. Bu sonuç doğrultusunda da uygulama öncesinde öğrencilerin bilimin doğası algılarının düşük olduğu görülmüştür. Bu sonuç bizim çalışmamızın sonucunu desteklemektedir. Güneş (2021) ise okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile teknolojik yeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerinin bilişim teknoloji yeterlilikleri ile epistemolojik inançları arasında anlamlı farklılıklar tespit etmiştir. Buna göre öğrenmenin çaba ve yeteneğe bağlı olduğuna ve tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeyleri gelişmiş olan okul öncesi öğretmenleri bilişim teknolojileri konusunda kendilerini yeterli bulmaktadır.

Diğer yandan sosyal medya ve internet aracılığı ile bilimsel yayınları veya kanalları takip etme, bilgi edinme, araştırma, analiz edip çıkarımda bulunma bir nevi medya okuryazarlığı kavramının alanına girmektedir. Kitap ,dergi, gazete, TV, internet, radyo gibi bilgiyi içeren ve transfer eden her türlü basılı, dijital ve elektronik araçlar birer medya olarak tanımlanabilir (Levin ve ark., 2004). Bu bağlamda medya okuryazarlığı Masterman (1997)'a göre basılı ve elektronik medya araçları ile gelen mesajları okuyup

çözümleme ve değerlendirme yaparak kendi medya içeriklerini üretebilme becerisi olarak tanımlamıştır. Karaman'a (2016) göre ise medya okuryazarlığı; farklı medya kaynaklarına ulaşarak elde edilen mesajların analiz edilip değerlendirilmesi sonucunda yeni içeriklerin üretilmesi ve paylaşılması 21. yüzyıl temel becerisi olarak kabul edilmektedir. Bu açıdan bakıldığında literatürde medya okuryazarlığı ve teknoloji kullanımı ile epistemoloji arasındaki ilişkinin ele alındığı sınırlı sayıda çalışmaya rastlanılmıştır. Kaplan'ın (2023) okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile medya okuryazarlığı düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerinin medya okuryazarlık düzeylerinin, epistemolojik inançlarını pozitif yönde zayıf etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Karhan (2007) ise ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin epistemolojik inançlarını; cinsiyet, kıdem, branş, eğitim durumu gibi değişkenlere ve bilgi teknolojilerini kullanma durumlarına göre incelemiştir. Bizim çalışmamızdaki değişkenle benzer nitelikte olduğu için teknoloji kullanımı açısından bakıldığında; interneti kullanan öğretmenlerin kullanmayanlara göre daha sofistike yani daha nitelikli ve gelişmiş epistemolojik inançlara sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca bilgisayar kullanmayı bilen ve derslerde aktif olarak bilgisayar teknolojilerinden yararlanan öğretmenlerin, bilgisayar bilmeyen ve derslerinde bilgisayardan faydalanmayan öğretmenlere göre daha sofistike inançlara sahip olduklarını tespit etmiştir.

Sonuç olarak, alan yazın incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etmesinin epistemolojik inançlarına etkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak benzer değişkenler açısından epistemolojik inançların incelendiği sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların sonuçları da bizim araştırmamızın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Buna göre okul öncesi öğretmen adaylarının derslerden bağımsız olarak sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip etmesi onların epistemolojik inançlarının gelişimini olumlu yönde etkilerken bilginin gelişimi ve doğruluğunun kanıtlanması noktasında ise bilimsel bir bilginin uzun ve zahmetli zihinsel süreçlerden geçtiğine ve teknolojik gelişmeler sayesinde sürekli bir gelişim içinde olduğuna, bilim insanlarının bu sebeple bilme konusunda uzmanlık alanlarının sınırlı olduğuna, bilginin doğruluğunun kanıtlanması için birçok deneysel çalışmanın yapıldığına ve güçlü kanıtlarla desteklendiği sürece kabul göreceğine inandıklarını göstermektedir. Bununla birlikte okul öncesi öğretmen adaylarının çocuklara herhangi

bir bilimsel bilgiyi aktarırken öncesinde konuyla ilgili mutlaka araştırma ve hazırlık yapıp bilginin doğruluğunu test ettikleri kabul edebilir.

Araştırma sonucunda, nicel ve nitel bulguların birbirini desteklediği görülmüştür. Nitekim yapılan görüşmelerde okul öncesi öğretmen adayları teknolojik ilerleme sonucunda bilgiye erişimin daha hızlı ve kolay olduğunu ifade etmişlerdir. Bu durumda öğretmen adaylarının bilimsel yayınları sosyal medya üzerinden takip etmelerinin, daha çok bilgiye daha hızlı ulaşmalarını sağladığı için bilimsel altyapılarını güçlendirdiğini ve böylelikle epistemolojik inançlarını olumlu yönde etkilediğini söyleyebiliriz.

5.1.2. İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Sonuçlar

Araştırmada incelenen ikinci bağımlı değişken okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarıdır. Bu kapsamda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları çeşitli değişkenler açısından (sınıf seviyesi, cinsiyet, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etme, ailesiyle birlikteyken bilimsel sohbet etme, ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme, ders dışında, sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme durumu) incelenmiştir.

Bu doğrultuda, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeyleri çeşitli değişkenler açısından incelenmiş olup ulaşılan sonuçlar aşağıdaki alt başlıklar halinde tartışılmıştır.

5.1.2.1. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Sınıf Seviyesi Açısından İncelenmesine İlişkin Sonuçlar

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının sınıf seviyesi değişkenine göre incelenmesi amacıyla yapılan Kruskal Wallis testi sonucunda, öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında sınıf seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için yapılan Post hoc testi sonucunda anlamlı farklılığın 1. Sınıf okul öncesi öğretmen adayları ile diğer sınıf düzeylerindeki okul öncesi öğretmen adayları arasında olduğu görülmüştür. Ayrıca bu anlamlı farklılığın diğer sınıf düzeyindeki okul öncesi öğretmen adayları lehine olduğu gözlenmiştir. Ayrıca fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinin alt boyutlarından yaparak-yaşayarak fen öğretimi yönetimi boyutu dışında tüm alt boyutlarda sınıf düzeyine göre anlamlı farklılıklar görülmüştür ve bu farklılıklar hep 1. sınıf okul öncesi öğretmen adayları ile diğer sınıf düzeyleri arasındadır.

Alan yazına bakıldığında, genel olarak fen öğretimine yönelik tutumla ilgili çalışmaların okul öncesi öğretmen adayları yerine sahada aktif görev yapan okul öncesi öğretmenleri ile yapıldığı görülmektedir. Bu sebeple sınıf düzeyi değişkeni açısından okul öncesi branşında çok fazla çalışmaya rastlanmamıştır. Buna göre literatürde yer alan Akçay'ın (2014) okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumlarını çeşitli değişkenler açısından incelediği çalışmasında sınıf düzeyi açısından bizim çalışmamızla benzer sonuçlar bulmuştur. Türkmen (2008) sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının fen bilimleri ve fen öğretimine yönelik tutumlarında dört yıllık eğitim sürecinde meydana gelen farklılıkları incelemiştir. Buna göre 4. Sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları ile yeni kayıt yaptıran öğretmen adaylarının fen bilimine yönelik tutumlarında farklılık olmadığını fakat fen bilgisi öğretimine ilişkin tutumlarında anlamlı düzeyde ve olumlu bir gelişme olduğunu tespit etmiştir. Tekbıyık ve İpek'in (2007) sınıf öğretmen adaylarının fene yönelik tutumları incelediği çalışmasında ise 1. sınıf öğretmen adayları ile 2, 3 ve 4. sınıf öğretmen adayları arasında istatistiksel olarak 1. sınıflar lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu sonuç bizim çalışmamızdaki sonuç ile benzerlik göstermektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine ilişkin tutumlarının sınıf düzeyi değişkenine göre incelendiği bazı çalışmalarda da sınıf düzeyi ile fen öğretimine ilişkin tutum arasında anlamlı bir farklılığın olduğu saptanmıştır (Çakır, Şenler ve Taşkın, 2007; Denizoglu, 2008; Kocaoğlu, 2011). Yine aynı şekilde Türkmen ve Bonnstetter (1999) 1., 2., 3. ve 4. sınıfta okuyan fen bilgisi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumlarını incelediği çalışmada sınıf düzeyi açısından anlamlı farklılık bulurken 4. Sınıfta okuyan fen bilgisi öğretmen adaylarının tutum düzeylerinin diğer sınıf düzeylerine göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlar. Diğer bir yandan Arıcı Dağ (2019) sınıf öğretmenliği 1., 2., 3. ve 4. Sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları ile yaptığı çalışmasında sınıf düzeyi ile fen öğretimine yönelik tutum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Aynı şekilde Can ve Şahin (2015) çalışmalarında okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile sınıf seviyeleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu bizim araştırmamızın sonuçları ile farklılık göstermektedir. Yine alan yazına bakıldığında Ateş'in (2019) fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğretmen adayları ile yaptığı çalışmanın sonucu da sınıf düzeyi açısından bizim çalışmamızın sonucu ile örtüşmemektedir. Fakat bu çalışmanın örneklemine bakıldığında 1. sınıfların araştırmaya dahil edilmediği görülmektedir. Bu sebeple sonucun farklı çıkması bundan

kaynaklı olabilir.

Sonuç olarak fen öğretimine ilişkin tutumların sınıf düzeyi değişkenine göre incelendiği çalışmalarda genellikle öğretmen adaylarının sınıf düzeyi ile fen öğretimine ilişkin tutumları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Ayrıca bizim çalışmamızda olduğu gibi 4. Sınıf okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının diğer sınıf seviyelerine göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu sonucun, öğretmen adaylarının son sınıfa kadar derslerde fene yönelik daha fazla deneyim elde etmelerinden, mezun olana kadar fen eğitime yönelik aldıkları derslerden, okullarda staj uygulamalarına gitmiş olmalarından ve mesleğe atılmaya yaklaştıkları için kendilerini daha hazır hissetmelerinden kaynaklı olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın nitel kısmında elde edilen bulgulara göre okul öncesi öğretmen adayları sınıf seviyesi ilerledikçe çocukların gelişim düzeylerine uygun fen etkinlikleri planlama konusunda kendilerini daha yeterli gördüklerini çünkü çocuklarla daha fazla bir arada olma fırsatı bulup tecrübe kazanmanın ve staj uygulamasının önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu durumda araştırmanın nicel ve nitel bulgularının birbirini desteklediği ve sınıf seviyesi yükseldikçe okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik daha olumlu tutuma sahip oldukları söylenebilir.

5.1.2.2. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Cinsiyet Açısından İncelenmesine İlişkin Sonuçlar

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre incelenmesi amacıyla yapılan Mann-Whitney-U testi sonucunda, fen öğretimine yönelik tutumların cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür. Bu sonuca paralel olarak, Bahçeci Sancar (2010) çalışmasında okul öncesi öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermediği belirlemiştir. Orkunoğlu (2016) okul öncesi öğretmenlerin fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları ile özyeterlilik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında cinsiyet açısından okul öncesi öğretmenlerinin tutumlarında anlamlı farklılıklar olmadığını tespit etmiştir. Akçay'ın (2014) okul öncesi öğretmeni adayları ile yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında cinsiyet açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Aynı şekilde İpek ve Bayraktar (2004) da öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada benzer sonuçlara ulaşmıştır. Yine alan yazında fena yönelik tutumun cinsiyet açısından anlamlı farklılık göstermediği benzer

alışmalar da mevcuttur (Altınok, 2004; Ateş, 2019, Bilgin ve Geban, 2004; Duban Yıldız ve Gökçakan, 2012; Türkmen ve Bonnsetter, 1999).

Söz konusu çalışmaların cinsiyet değişkeni açısından sonuçları bizim çalışmamızla benzerlik göstermesine rağmen alan yazında bu sonuçların aksine bazı çalışmalarda cinsiyetin fene yönelik tutum üzerinde anlamlı düzeyde farklılık oluşturduğu görülmüştür. Örneğin, Uyanık Balat, Akman ve Günşen (2018) okul öncesi öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada, fene karşı tutum ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ve kadın okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik tutumlarının erkek okul öncesi öğretmen adaylarından yüksek olduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde Can ve şahin'in (2015) okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumlarını inceledikleri çalışmada öğretmen adaylarının fene yönelik tutumlarında cinsiyet açısından anlamlı fark bulunmazken fen öğretimine yönelik tutumlarında kadın öğretmen adayları lehine anlamlı fark bulunmuştur. Yani bu sonuca göre okul öncesi öğretmen adayları fen bilimleri ya da fenle ilgili dersleri sevmese de bu derslerin öğretilmesi gerektiği düşünçesine sahipler. Arıcı Dağ (2019) alışmasında sınıf öğretmeni adayların fen öğretimine yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaştığı sonucuna ulaşmıştır. Aynı şekilde Tekbıyık ve İpek (2007) alışmasında sınıf öğretmeni adaylarının fen bilimine yönelik tutumlarının kadın öğretmen adayları lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığını tespit etmiştir. Literatür incelendiğinde cinsiyet değişkeninin öğretmen adaylarının fene yönelik tutumlarını etkilediği başka benzer çalışmalar olduğu da görülmüştür (Çamlıbel akmak, 2006; Tekkaya, akıroğlu ve Özkan, 2002; Sarıkaya, 2004, Özden, Kara ve Tekin, 2008; Türkmen, 2008; Ocak ve Erbasan, 2017; Babaroğlu ve Okur Metwalley, 2018).

Sonuç olarak literatürde tutumla ilgili yapılan pek çok çalışmada cinsiyet faktörünün fene veya fen öğretimine yönelik tutum üzerinde etkili olduğu konusunda kesin bir fikir birliğine varılamamıştır. Bu sebeple bu araştırma kapsamında da cinsiyet ile ilgili genel bir yargıya varılmamıştır. Araştırmanın nitel boyutunda yapılan görüşmeler neticesinde de kadın ve erkek okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının benzer olduğu gözlenmiştir. Hem erkek hem de kadın okul öncesi öğretmen adaylarının çocukların ilgilerine yönelik fen etkinlikleri planlama konusunda kendilerine güvendikleri ve etkinlik öncesinde mutlaka bir planlama ve araştırma yaptıkları söylenebilir. Fakat diğer bir yandan fen öğretimine yönelik tutumları yüksek olan kadın

okul öncesi öğretmen adaylarının erkek okul öncesi öğretmen adaylarına göre fen etkinliklerini uygularken daha etkili, verimli ve eğlenceli bir şekilde süreci yönetmeleri beklenebilir.

5.1.2.3. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Arkadaşlarıyla Birlikteyken Bilim Hakkında Sohbet Etme Durumuna İlişkin Sonuçları

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesi durumuna göre incelenmesi amacıyla yapılan Kruskal Wallis testi sonucunda, öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etmesi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir. Bu farklılığın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sık sık sohbet eden ve hiç sohbet etmeyen gruplar arasında sık sık sohbet edenler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sık sık sohbet eden okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin nadir sohbet edenlere ve hiç sohbet etmeyenlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Fen derslerinde öğrencilerin öğretmenleriyle etkileşim halinde olması, materyal çeşitliliğine yer verilmesi, kitaplardan faydalanılması ve arkadaşlarla iletişim halinde olması onların fene yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir. Çünkü öğrenci hiç etkileşimde bulunmadığı ve öğrenmediği bir kavram ya da durumla herhangi bir tutum geliştiremez(Pekmezci,2014). Bu bilgi bizim çalışmamızdaki bulguyu desteklemektedir.

İlkyaz (2023) çalışmasında, bilimsel hikâyeler eşliğinde işlenen fen dersleri sırasında sınıf ortamında bilimin doğası üzerine yapılan tartışmalar sayesinde öğrencilerin kendilerini özgürce ifade ederken aynı zamanda yanlış çıkarımda bulunduklarında bunu fark edip düşüncelerini değiştirme eğilimde olduklarını gözlemlemiştir.

Sonuç olarak, alan yazın incelendiğinde arkadaşlarıyla birlikteyken bilim hakkında sohbet etme değişkeninin fen öğretimine yönelik tutuma etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Kısaca özetleyecek olursak arkadaşları ile bilimsel sohbet etmeyi seven ya da bilimsel sohbet edilebilen arkadaş ortamlarında bulunan okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel bir alt yapısının olduğu yani bilime ilgisinin olması yanında bilimsel bilgi birikiminin de var olduğu bunun sonucunda ise fen öğretimine yönelik tutum düzeyinin gelişmiş olacağı yorumu yapılabilir.

Araştırmanın nitel boyutunda yapılan görüşmeler neticesinde, öğretmen adaylarının kendilerini geliştirmeye açık olduğu, araştırmayı sevdikleri ve farklı ilgi çekici etkinlikler ile çocuklara yeni deneyimler yaşatmaya istekli olduğu söylenebilir. Öğretmen adayları ayrıca yapacakları fen etkinlikleri öncesinde var olan bilgilerini gözden geçirerek eksik oldukları noktada kendilerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Bu noktada araştırmanın nitel ve nicel verilerinin birbirini desteklediği ve öğretmen adaylarının bilime ve öğrenmeye olan pozitif tutumları doğrultusunda arkadaşlarıyla bilimsel sohbet etmekten keyif alacakları ve bu durumun fen öğretime yönelik tutumlarına geliştireceği söylenebilir.

5.1.2.4. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretime Yönelik Tutumlarının Ailesiyle Birlikte Bilimsel Sohbet Etme Durumuna İlişkin Sonuçlar

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik tutumlarında, ailesiyle birlikte bilimsel sohbet etmesine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis testi sonucuna göre ölçeğin geneli ve alt boyutlarında fen öğretime yönelik tutumlarda anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>.05$). Bu sonuç neticesinde okul öncesi öğretmen adaylarından ailesiyle sık sık bilimsel sohbet edenlerle hiç sohbet etmeyen ya da nadir sohbet edenlerin fen öğretime yönelik tutumları benzerlik gösterdiğini söyleyebiliriz. Literatür incelendiğinde benzer değişken açısından fen öğretime yönelik tutumun incelendiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Diğer yandan Lloyd ve ark., (2017) çocukların aileleriyle birlikte etkileşim içinde olmasının, onlara fen ve bilimi öğrenme noktasında okulda yapılan öğretim uygulamalarından daha fazla katkı sağladığını iddia etmektedirler(Lloyd, Edmonds, Downs, Crutchley ve Paffard, 2017). Şahin ve ark. (2010) yaptıkları çalışmada ise, çocukların bilimsel düşünme becerileri üzerinde ailelerin fen ve bilim okuryazarlık düzeylerinin doğrudan etkili olduğunu görülmüştür.

Bizim çalışmamızın sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının hemen hemen aynı aile yapısına sahip olduğu düşünülerek ebeveynlerinin eğitim düzeyi, ekonomik durumu, iş dışında kalan boş vakitleri ve ailedeki çocuk sayısı v.s gibi durumların benzer olması varsayılarak anlamlı farklılık çıkmadığı kabul edilebilir. Yapılan araştırmalarda eğitim düzeyi yüksek olan ebeveynlerin fene ve bilime karşı olumlu tutum geliştirdikleri, daha çok kitap okuma ve araştırma yapma eğilimde oldukları buna bağlı olarak da bilim okuryazarlığı taraflarının gelişime olumlu katkı sağladıkları tespit edilmiştir (Aksu, 2014).

Her ne kadar okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum ile ailesiyle sohbet etme değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmasa da, araştırma kapsamında elde edilen nitel verilere göre öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının olumlu olduğu, fen bilimlerine karşı önyargılı olmadıkları ve aile içinde bilimsel sohbet ortamı olduğu taktirde buna katılım gösterme eğilimine sahip oldukları söylenebilir.

5.1.2.5. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Ders Dışında Bilimsel Haber, Dergi ve Kitap Okuma/Takip Etme Durumuna İlişkin Sonuçları

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme değişkenine göre incelenmesi amacıyla yapılan Kruskal Wallis testi sonucuna göre, fen öğretimine yönelik tutum ile ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuma/takip etme değişkeni arasında anlamlı düzeyde farklılık görülmektedir. Bu farklılığın hangi gruplardan kaynaklı olduğunu tespit etmek için posthoc testi yapılmıştır. Bunun sonucunda ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap sık sık okuyan/takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumlarının nadir okuyan/takip edenlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinin gelişimsel uygunluk boyutu dışındaki tüm alt boyutlarında sık sık ders dışında bilimsel haber, dergi ve kitap okuyan/takip edenler ile hiç okumayan veya nadir okuyanlar arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür.

Alan yazına bakıldığında, bizim çalışmamızın sonuçlarını destekler nitelikte bazı çalışmalara rastlanmıştır. Örneğin, Orkunoğlu (2016) okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile öz yeterlilik inançları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, bilimsel yayınları takip eden okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarının bilimsel yayınları takip etmeyenlere göre daha yüksek olduğu sonucunu bulmuştur. Bayrak Demir'in (2019) fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada ise benzer değişken açısından aynı sonuçlara ulaştığını görmekteyiz. Nitekim söz konusu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilimlerine yönelik tutumlarının bilimsel veya felsefi dergi, yayın (belgesel) takip etme durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterdiği ortaya çıkmaktadır. Buna göre bilimsel veya felsefi dergi, yayın (belgesel) takip eden fen bilgisi öğretmen adaylarının fen tutumuna yönelik ortalama puanlarının, bilimsel veya felsefi dergi, yayın (belgesel) takip etmeyen öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Söz konusu çalışmada ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilimlerine yönelik tutum testi toplam

puanlarının kitap okuma alışkanlığı yönünden de anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Benzer şekilde Ocak ve Erbasan (2017) ilkokul 4. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine ilişkin tutumları ile epistemolojik inançlarını araştırdığı çalışmada, bilimsel bir dergiyi ara sıra takip eden öğrencilerin fene yönelik tutumlarının, bilimsel bir dergiyi takip etmeyen öğrencilere göre daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Bu sonuç, Can ve Dikmentepe'nin (2015) çalışmasında elde ettiği, bilimsel bir dergiyi takip eden ortaokul öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının, takip etmeyenlere göre daha yüksek olduğunu sonucuyla paralellik göstermektedir. Güven ve Selim (2014) de çalışmalarında bu sonuca paralel olarak 7. Sınıf öğrencilerinden bilimsel bir yayını takip edenlerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarının bilimsel bir yayın takip etmeyenlere göre daha olumlu olduğu sonucunu bulmuştur. Özbek'in (2009) fen eğitimine ilişkin okul öncesi öğretmenlerinin görüşlerini aldığı çalışmasında ise, bu değişkene benzer şekilde okul öncesi öğretmenlerin çoğunluğunun kaynak kitaplar okuyup yapacakları deneyler için önceden materyal hazırlığı içinde olduklarını ortaya koymuştur.

Özetle, dersler dışında bilimsel yayınları okuyan ya da takip eden öğretmen adaylarının kendilerini geliştirmeye açık olduklarını ve bilime ilgi duyduklarını bunun sonucunda ise fen öğretimine yönelik olumlu tutum geliştirdiklerini söyleyebiliriz. Diğer bir ifadeyle okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel yayınları takip etmesi, bilgilerini güncellemesini ve olumlu yaşantılar kazanmasını sağlarken aynı zamanda onlara bilimsel bir bakış açısı kazandırarak fen öğretimine yönelik tutumlarını da olumlu etkileyecektir diyebiliriz. Bilim her geçen gün gelişmesi ve ilerleme kaydetmesi sebebiyle öğretmenler de buna ayak uydurmak için kendilerini güncellemeli ve bilimi yakından takip etmelidir. Çünkü merakını kaybetmeden araştıran ve sorgulayan öğretmenler çocuklara bu merak duygusunu ve bilim sevgisini aşılayarak onlara olumlu tutumlar kazandırabilir.

Araştırmanın nitel boyutunda elde edilen verilere göre öğretmen adaylarının yapacakları fen etkinlikleri öncesinde ön bilgilerini gözden geçirerek etkinliğe yönelik araştırma ve okuma yaparak bilgilerini tazelediklerini ifade etmişlerdir. Böylece yapılan bilgilenme sonucunda fen etkinliklerini uygulama noktasında kaygıları azalarak olumlu bir tutum sergilecekleri söylenebilir. Bu sonuç araştırmanın nicel verilerini de desteklemektedir.

5.1.2.6. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Ders Dışında, Sosyal Medyada Veya İnternette Bilimsel Kanalları Takip Etme Durumuna İlişkin Sonuçlar

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında ders dışında, sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme durumuna göre incelenmesi amacıyla yapılan Kruskal Wallis testi sonucunda, öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında, ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık görülmüştür. Posthoc testi sonucuna göre ise bu anlamlı farklılık ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden ile nadir takip eden gruplar arasında sık sık takip edenler lehine görülmüştür. Fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinin alt boyutlarına bakıldığında ise sadece gelişimsel uygunluk alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı fark görülmezken diğer tüm alt boyutlarda fen öğretime yönelik tutumla ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkeni arasında anlamlı farklılıklar görülmüştür. Bu anlamlı farklılıklar da hep ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden ile nadir takip eden gruplar arasında sık sık takip edenler lehine olmuştur. Buna göre ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları sık sık takip eden okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum düzeylerinin, hiç takip etmeyenlere ve nadir takip edenlere göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Literatür incelendiğinde, Özok Bulut (2020) çalışmanın nitel boyutunda okul öncesi öğretmenleri ile yaptığı görüşmeler neticesinde okul öncesi öğretmenlerin çoğunluğunun fen etkinlikleri planlarken internetteki kaynaklardan yararlandığını ifade ederken kitap, belgesel, dergi, akademik yayın gibi bilimsel kaynaklardan yararlanma veya takip etme oranının düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular ışığında okul öncesi öğretmenlerinin fen bilimlerine yönelik ilgilerinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre okul öncesi öğretmenlerinin fen bilimlerine yönelik ilgi ve meraklarının onların etkinlikleri planlarken kullandıkları kaynakları ve etkinliklerin niteliğini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Kuru'nun (2023) okul öncesi öğretmenleri ile yaptığı çalışmada, öğretmen fen etkinlikleri planlarken ilk önce internet, kitap ve dergilerden faydalandıklarını ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Kefi (2019) öğretmenlerin fen etkinlikleri planlayıp hazırlarken ilk olarak internet kaynaklarından

sonrasında çocuk dergileri, konuyla ilgili kitaplar ve hazır planlardan yararlandıkları sonucunu bulmuştur. Yıldız ve Tükel (2018) ise okul öncesi öğretmenleri ile yaptıkları çalışma sonucunda, çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun fen etkinliklerinde kitap ve dergileri, belgesel kanallarını ve açık hava etkinliklerini tercih ettiklerini saptamıştır. Arıcı Dağ (2019) ise çalışmasında sınıf öğretmeni adaylarının fen okuryazarlığının artmasıyla beraber fen öğretimine yönelik tutumlarının da benzer şekilde arttığını tespit etmiştir.

Diğer bir yandan Ocak ve Erbasan (2017) çalışmasında öğrencilerin bilimsel bir site takip etme değişkeni ile fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Özdemir'in (2011) sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin incelediği çalışmada ise sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile fen bilimleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki olmadığını tespit etmiştir.

Alan yazına bakıldığında fen öğretime yönelik tutumla ders dışında sosyal medyada veya internette bilimsel kanalları takip etme değişkeni arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamakla birlikte genel olarak fen etkinlikleri planlarken benzer değişkenden yararlanma durumuna ilişkin ve fen teknoloji okuryazarlığına yönelik çalışmalara rastlanmıştır.

Sonuç olarak, okul öncesi öğretmen adaylarının dersler dışında bilimsel yayınları takip ederek fen alanındaki gelişmeleri yakından izlemesi sonucunda fen öğrenme becerilerinin artmasına paralel olarak fen öğretimine yönelik tutumlarının da olumlu yönde artacağını söyleyebiliriz. Diğer bir ifadeyle bilime merak duyan ve bilimsel gelişmeleri yakından takip etmek için çeşitli bilimsel yayınları, sosyal medya hesaplarını ve siteleri takip eden öğretmen adaylarının fene yönelik tutumlarının da olumlu olması beklenilmektedir. Nitekim fen bilimlerine yönelik bilgi düzeylerini yüksek tutan öğretmen adaylarının mesleğe atıldıkları zaman fen etkinliklerini yapmaktan çekinmeyeceklerini ve bu alanda kendilerini yeterli hissedeceklerini bunun sonucunda ise fen öğretimine yönelik olumlu bir tutum içerisinde olacaklarını söyleyebiliriz. Fene yönelik olumlu tutuma sahip olan öğretmenlerin de çocuklara fen bilimlerini etkili bir şekilde aktaracakları kesindir. Araştırmanın nitel ve nicel verilerinin birbirini desteklediği ve görüşmelerden elde edilen bulgulara göre okul öncesi öğretmen adaylarının çocuklara fen öğretimi yapmadan önce konuyla ilgili internet vb. kaynaklardan bilgi edindikleri, belgesel ve video izledikleri ve böylece fen

öğretimine yönelik olumlu tutum sergiledikleri söylenebilir.

5.1.3. Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Sonuçlar

Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarıyla fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılan Pearson Correlation analizleri sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile fen öğretimine yönelik tutumları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Buna göre okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç düzeyi yükseldikçe, fen öğretimine yönelik tutum düzeyinin de yükseldiği söylenebilir.

Alan yazın incelediğinde, epistemolojik inanç ile fen öğretimine yönelik tutum arasındaki ilişkinin incelendiği sınırlı sayıda çalışmaya rastlanılmıştır. Mevcut çalışmalardan olan Bayrak Demir (2019) fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptığı çalışma sonucunda bilimsel epistemolojik inançlar ile fen bilimlerine yönelik tutum arasında pozitif yönde, düşük düzeyde ve manidar bir ilişki bulmuştur. Buna göre fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları artıkça fen bilimlerine yönelik tutum düzeyleri aynı şekilde artmaktadır. Çevik (2022) çalışmasında gelişmiş epistemolojik inançlara sahip okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin de yüksek olduğunu tespit etmiştir. Avcı'nın (2019) çalışmasında fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel tutumları, akademik başarıları ve araştırma tabanlı fen öğretimi öz yeterlilik inançları ile epistemolojik inançları arasında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde ilişkiler gözlemlenmiştir.

Benzer şekilde Ocak ve Erbasan (2017) ise ilkökul 4. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada öğrencilerin epistemolojik inançları ile fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki tespit etmiştir. Bu sonuçlar bizim araştırmamızın sonuçları ile örtüşmektedir. Mercan'ın (2020) okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi yetkinliklerini epistemolojik inançlar açısından incelediği çalışmada, epistemolojik inançların okul öncesi öğretmenlerinin bilim okuryazarlığı vizyonunu geliştirdiğini, araştırma-sorgulama temelli öğretim yaklaşımlarını kullanma eğilimlerini artırdığını ve fen öğretimine daha bütüncül bir bakış açısıyla bakmalarını sağladığını tespit etmiştir.

Literatürdeki çalışmalardan görüldüğü üzere farklı okul kademelerinde bulunan öğrenciler, farklı branşlardan öğretmenler ve öğretmen adaylarıyla yapılmış çok sayıda epistemolojik inançlara veya fen bilimlerine yönelik tutuma ilişkin çalışmalara

rastlanılmaktadır. Ancak alan yazında okul öncesi öğretmen adaylarının veya öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmanın yapılmadığı görülmüş olup bu açıdan çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Araştırmanın nitel boyutunda gelişmiş epistemolojik inanca sahip öğretmen adaylarının aynı zamanda fen öğretimine yönelik olumlu tutuma sahip olduğu görülmüştür ve böylelikle çalışmanın nicel ve nitel bulguları birbirini desteklemektedir.

5.1.4. Dördüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Sonuçlar

a) Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarıyla İlgili Nitel Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın nitel boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarına yönelik görüşleri incelenmiştir. Bu amaçla her sınıf seviyesinden 1 kız ve 1 erkek olmak üzere toplam 8 okul öncesi öğretmen adayı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu bağlamda epistemolojik inanç ve fen öğretimine yönelik tutum olmak üzere 2 farklı tema çerçevesinde görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç temasına ilişkin yanıtları “Bilginin kaynağı”, “Bilginin kesinliği”, “Bilginin Gelişimi” ve “ Bilginin Gerekçelendirilmesi” olmak üzere 4 kategoride açıklanmıştır.

Genel olarak katılımcılar, bilimsel kitaplardaki bilgilerin güvenilirliği konusunda kesin bir görüşe sahip olmamışlar ve bilginin sürekli değişen bir yapıya sahip olduğunu kabul etmişlerdir. Katılımcılar, bilginin kesinliğine dair çeşitli düşüncelere sahip olsalar da genel olarak bilgiyi sorgulama ve araştırma gerekliliğine inanmışlardır. Bilginin sürekli gelişen bir yapıya sahip olduğu ve teknolojik ilerlemenin geçmiş ve günümüz bilgileri arasındaki farklılıklara neden olacağını belirtmişlerdir. Tanrıverdi’nin (2012) öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile çalışma yaklaşımları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, okul öncesi öğretmenliği okuyan öğrencilerin kesinlikçi bilgi anlayışlarının diğer bölümlerdeki öğrencilere göre daha az olduğu sonucu bu yanıtı doğrular niteliktedir.

Kısacası araştırma sonuçlarına göre okul öncesi öğretmen adaylarının sofistike perspektife sahip bireyler olduğu yani gerçeğin belirsiz ve değişebilir olduğuna, bilginin dönemin şartlarına ve kişilere göre yorumlanabileceğine inandıkları sonucu bulunmuştur. Kosa’nın (2018) üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada da

öğrencilerin gelişmiş epistemolojik inançlara sahip oldukları tespit edilmiştir.

Araştırmanın nicel kısmında görüşmeye katılım sağlayan okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç ölçeğine verdikleri yanıtların aralığı genel olarak katılıyorum düzeyinde olup epistemolojik inanç düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuç neticesinde araştırmanın nitel ve nicel verilerinin birbirini desteklediği söylenebilir.

b) Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarıyla İlgili Nitel Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın nitel boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Bu amaçla her sınıf seviyesinden 1 kız ve 1 erkek olmak üzere toplam 8 okul öncesi öğretmen adayı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu bağlamda epistemolojik inanç ve fen öğretimine yönelik tutum olmak üzere 2 farklı tema çerçevesinde görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum temasına ilişkin yanıtları “Rahatlık-Rahatsızlık”, “Öğretim Öncesi Hazırlık”, “Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi” ve “Gelişimsel Uygunluk” olmak üzere 4 kategoride açıklanmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen yanıtlara bakıldığında; okul öncesi öğretmen adayları, sınıfta fen etkinlikleri yaparken kendilerini özgür, heyecanlı ve mutlu hissettiklerini ifade etmişlerdir. Böyle hissetmelerinin temelinde yapacakları etkinlik öncesi ön bilgilerinin olması, etkinliklerin doğa temelli olması ve ilk kez fenle tanışan çocuklara yeni deneyimler sunma ve bir şeyler öğretme güdüsü yatmaktadır. Diğer bir yandan okul öncesi öğretmen adayları, etkinlik öncesi yeterince bilgi sahibi değillerse kendilerini kaygılı hissedeceklerini de belirtmişlerdir. Bunun nedeni olarak çocukların doğal merak duygusundan gelen soru sorma ihtiyacını ve eksik bilgilerle çocuklara yanlış bilgilendirme yapma korkusunu göstermişlerdir. Okul öncesi öğretmen adayları, öğrencilik hayatlarında sayısal derslere özellikle de fen bilimine karşı karmaşık bir bilim olmasından dolayı ön yargılı olduklarını ifade etmişlerdir. Fakat fen etkinliklerini uygulamaya başladıktan sonra basit düşünerek, araştırma ve sorgulama yaparak fene karşı olumlu tutum geliştirdiklerini söylemişlerdir. Ayrıca, fen etkinlikleri planlarken birçok etkinlik türüne yer vermeye çalıştıklarını, çocukların ilgilerini çekmek için farklı materyaller ve dikkat çekici görseller kullandıklarını ve konuları amaç değil araç olarak alıp merkeze oyunu koyduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca bir fen etkinliği planlamadan

önce yapacakları etkinlikle ilgili kaynakları araştırıp okuma yaptıklarını, eğitici video veya belgesel izlediklerini, deneyleri sınıf ortamında yapmadan önce evde deneme yaptıklarını, kullanılacak malzemelerin ve deneyin güvenilirliğini sorguladıklarını belirtmişlerdir.

Alan yazına bakıldığında, öğretmenlerin fen etkinliklerine yönelik planlama ve hazırlık yaparken internet kaynaklarından, ilgili kitaplardan, dergilerden faydalandıklarını gösteren çalışmalar mevcuttur (Kefi, 2019; Kuru, 2023; Psillos ve Kallery, 2001). Karaman Eflatun'un (2021) çalışmasında okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinlikleri sırasında materyal kullanırken güvenlik, kolay ulaşabilme ve kullanılabilirlik konularına önem verdiklerini özellikle de güvenlik hususuna vurgu yaptıklarını belirtmiştir.

Çocukların fen bilimlerine karşı ileri yıllarda olumlu tutum gösterebilmeleri için onların yeteneklerine ve ilgi alanlarına göre yaparak yaşayarak öğrenmelerine fırsat oluşturacak şekilde eğitim ortamlarının hazırlanması gerekmektedir (Aktaş Arnas, 2003b). Okul öncesi öğretmen adayları, hem gezegen maketleri, büyüteçler, bitki örnekleri gibi yapılandırılmış fen materyallerinin hem de doğal yapılandırılmamış materyallerin yani dal parçaları, yaprak, kozalak, toprak, meşe palamudu v.b malzemelerin yaparak yaşayarak öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmiştir. Eflatun ve Kuloğlu (2021) çalışmalarında okul öncesi öğretmenleri fen ve doğa etkinliklerinde en fazla bitki, büyüteç, taş-toprak-kum v.b gibi doğadaki materyalleri kullandıklarını belirtmiştir. Bu bizim çalışmamızın sonucu ile örtüşmektedir.

Ayrıca okul öncesi öğretmen adayları, fen öğretimi sırasında çocuklara açık uçlu sorular sorarak onları düşünmeye teşvik ettiklerini, etkinliklerde sıklıkla deney, drama, tartışma, gezi-gözlem, yaparak yaşayarak öğrenme ve soru cevap yöntemini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Alan yazına bakıldığında bu cevapları destekleyen benzer çalışmaların mevcut olduğu görülmektedir (Alabay, 2007; Akyol, 2016; Delice Pişkin, 2022; Dönmez Usta ve Ültay, 2017; Gezgin ve Kılıç, 2015; Karaer ve Kösterelioğlu, 2005; Özbek, 2009; Sağlam ve Aral, 2015).

Okul öncesi öğretmen adayları, çocukların erken yaşlarda fen ile tanıştırılmasının önemli olduğunu çünkü erken çocukluk döneminin çocukların fene ilgi duymaları, feni ve doğayı anlamaları, yaratıcılıklarını keşfetmeleri ve doğal merak duygusu perçinlemesi için kritik dönem olduğunu vurgulamıştır. Alan yazındaki birçok

çalışmaya göre çocuklarda fen bilimleri ile ilgili eğitime okul öncesi çağda başlanması gerektiği belirtilmektedir (Avcı ve Dere, 2002; Babaroğlu ve Okur Metwalley, 2018; Chaille ve Britain, 1991; Duckworth, 1996; Kallery, 2004; Özbek, 2009; Şahin, 2000).

Diğer yandan okul öncesi öğretmen adaylarının bir kısmı, çocukların gelişim düzeylerine uygun fen etkinlikleri planlama konusunda yeterli bilgiye ve deneyime sahip olduklarını ifade ederken bazıları ise henüz yeterliliğe sahip olmadıklarını ifade etmişlerdir. İlerleyen süreçte alana yönelik daha fazla ders aldıkça ve deneyim yaşadıkça daha yetkin bir konuma geleceklerini belirtmişlerdir. Literatürde öğretmenlerin fen etkinlikleri sırasında kendini yeterli bulduğunu destekleyen çalışmalar mevcuttur (Babaroğlu ve Okur Metwalley, 2018; Güler ve Bıkmaz, 2002; Elmas ve Kanmaz, 2015; Özbek, 2009; Sağlam ve Aral, 2015). Bu konu üzerine Bilaloğlu, Aslan ve Arnas (2008) okul öncesi öğretmenleriyle yaptıkları çalışmada, öğretmenlerinin fen eğitimi konusunda kendilerini yeterli görmemesi sebebiyle günlük planlarda fen etkinliklerine çok fazla yer vermediklerini belirtmişlerdir. Aynı şekilde Parlakyıldız ve Aydın'ın (2004) çalışmasında ise okulöncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik yeterli bilgi sahibi olmadıklarını ve buna yönelik etkinlikleri verimli ve etkili bir şekilde uygulayamadıklarını tespit etmiştir. Staj deneyimi yaşamış öğretmen adayları, pratik uygulamalar ve staj deneyimi sonucunda kendilerine güvendiklerini ve yeterli gördüklerini ifade ederken staj deneyimi yaşamamış öğretmen adayları ise, çocukların gelişim düzeylerine uygun etkinlikler planlama konusunda kendilerini yeterli görmediklerini ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının görüşme sırasında verdikleri yanıtların niteliği bu durumu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, öğretmen adayları çocuklarda doğa bilincinin oluşması için onların erken yaşlarda fen bilimleri ile tanıştırılması gerektiğine inanmaktalar. Ayrıca fen etkinliklerinin çocukların ilgisini çekeceğine dair güçlü bir inanca sahipler. Planlama, çeşitlilik, dikkat çekici unsurların kullanımı ve deneyimlerin rolü, bu inancın temel unsurlarını oluşturuyor. Bu perspektiften, çocukların doğal meraklarını ve keşfetme isteklerini destekleyen etkinliklerin önemli olduğu vurgulanıyor. Öğretmen adayları genellikle staj deneyimi ve pratik uygulamaların yeterlilik ve gelişimsel uygunluk açısından oldukça gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Staj deneyimi olmayan adaylar, kendilerini yeterli görmekte zorlanırken, staj deneyimi yaşamış olanlar daha özgüvenli bir tutum sergilemektedir. Ancak, her iki grup da sürekli öğrenmeye ve kendilerini geliştirmeye açık olduklarını belirtmektedir. Bununla birlikte öğretmenlerin fene ve fen

öğretimine yönelik tutumlarının sadece kendilerini etkilemediğini aynı zamanda sınıf içindeki tutumlarını, davranışlarını ve öğretim uygulamalarını etkilediği ve böylelikle bu durumun öğrencilerin fene yönelik tutumlarını da etkilediğini söyleyebiliriz.

Araştırmanın nicel kısmında görüşme yapılan okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum ölçeğine verdikleri cevapların genel olarak katılıyorum düzeyinde olduğu yani fen öğretimine yönelik olumlu tutuma sahip oldukları söylenebilir.

5.2. ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen sonuçlara dayanarak bazı önerilere yer verilmektedir. Yapılan önerilerin alana ve literatüre katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

- Okul öncesi öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen bulgulara dayanarak öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarını artırmak için üniversitelerin ders programlarında daha fazla fenle ilgili uygulamalı derslere yer verilebilir. Çünkü uygulamalı dersler öğrencilerin deneyim kazanmalarını ve bu sayede kendilerini yeterli görmelerini sağlayarak fene karşı olumlu tutum sergilemelerini etkileyecektir.
- Araştırma sonucuna göre okul öncesi öğretmen adaylarından, sosyal medyada bilimsel kanalları sık sık takip edenlerin fene yönelik tutumlarının ve epistemolojik inançlarının olumlu olduğu görülmüştür. Bu çerçevede bakıldığında üniversiteler kendi bünyelerinde bilimsel yayın yapan ve bilimsel deneyler paylaşan bir sosyal medya kanalı kurabilirler.
- Araştırma sonucuna göre okul öncesi öğretmen adaylarından, bilimsel yayınları sık sık takip edenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının yüksek olduğu görülmüştür. Bu bağlamda öğretmen adaylarının lisans eğitimleri sırasında bilimsel yayınları takip etmesi ve bilimsel çalışmalarda yer alması teşvik edilebilir.
- Mesleği icra eden okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretim tutumlarını ve epistemolojik inançlarını olumlu yönde desteklemek adına fen bilimleri öğretmenleri ile iletişim halinde olmaları sağlanarak birlikte çalışmalar yürütülmesi sağlanabilir.

- Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile fen öğretime yönelik tutumları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görölmüştür. Bu sebeple hizmet öncesi eğitim sırasında okul öncesi öğretmen adaylarının olumlu epistemolojik inançlara ve fen öğretime yönelik tutuma sahip olacağı aktivelerde yer alması sağlanabilir. Örneğin öğretmen adaylarının birlikte etkileşim içinde olacağı atölye çalışmaları düzenlenebilir ya da sınıflarında fen öğretimi sırasında yapabilecekleri etkinliklere yönelik eğitim faaliyetleri, konferans veya seminerler düzenlenebilir.

6. KAYNAKLAR

- Açıkgöz, A. S. (2023). *Sınıf öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile teknolojik pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Alaaddin Keykubat Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Alanya.
- Adak, A. (2006). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile düşünme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı kurama dayalı fen öğretimine yönelik bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 9–17.
- Aksan, N. ve Sözer, A. (2007). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiler. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 31-50.
- Aksu, F. F. (2014). *Fen derslerinde ev temelli öğrenme etkinliklerinin aile katılımı açısından incelenmesi*. Kafkas Üniversitesi: Yüksek lisans tezi.
- Aktamış, H. ve Pekmez, E. Ş. (2011). Fen ve teknoloji dersine yönelik bilimsel süreç becerileri ölçeği geliştirme çalışması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 192-205.
- Aktaş Arnas, Y. (2002a). Okul öncesi dönemde fen eğitiminin amaçları. *Çocuk Gelişimi ve Eğitim Dergisi*, 1(7), 1-7.
- Aktaş Arnas, Y. (2002b). Okul öncesi dönemde fen eğitimi. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, Ankara:76, 5.
- Aktaş Arnas, Y. (2003a). Okul öncesi dönemde fen eğitiminin amaçları. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, cilt.1, ss.1-7.
- Aktaş Arnas, Y. (2003b). Okul öncesi dönemdeki çocuklarımıza fen eğitiminde nasıl yardım edebiliriz?. *Çocuk ve Aile Dergisi*, 42-47.
- Aktaş, S. G. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin epistemolojik inançları ve fen bilimlerine yönelik motivasyonları arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Akyol, N. (2016). *Okul öncesi dönemde fen eğitiminin uygulanabilirliğine yönelik öğretmen ve yöneticilerin görüşlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Alabay, E. (2007). Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa eğitiminde kullandıkları öğretim metotları. *Ulusal Teknik Eğitim Mühendislik ve Eğitim Bilimleri Genç*

- Albayrak, H. (2000). "Okul öncesi eğitimde fen-doğa çalışmaları". *Selçuk Üniversitesi Anaokulu/Anasınıfı Öğretmen El Kitabı*. İstanbul:Ya-Pa Yayınları.
- Alemdağ, C. (2015). *Beden eğitimi öğretmeni adaylarının epistemolojik inançları, akademik öz-yeterlikleri ve öğrenme yaklaşımları* (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Trabzon.
- Alisinanoğlu, F., Özbey, S. ve Kahveci, G. (2015). *Okul öncesinde fen eğitimi* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Altınok, H. (2004). Öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin öğrenci algıları ve öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutum ve güdüler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 1-8.
- Altıparmak, M. ve Nakiboğlu, M. (2005). Lise biyoloji laboratuvarlarında" İş Birlikli Öğrenme" yönteminin tutum ve başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 105–123.
- Aral, N., Kandır, A. ve Can Yaşar, M. (2003). *Okul öncesi eğitim 1* (2. Baskı). İstanbul: Ya-pa Yayınları.
- Arı, M., Öncü, E. Ç. (2005). *Okul öncesi dönemde fen-doğa ve matematik uygulamaları*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Arıcı Dağ, S. (2019). *Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeylerinin ve fen öğretimine yönelik tutumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bayburt.
- Arseven, İ., Ersoy, M. ve Taşdemircan, A. (2021). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile ders çalışma yaklaşımlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *OPUS–Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18(Eğitim Bilimleri Özel Sayısı), 4686-4717. DOI:10.26466/opus.887464.
- Arslan, Ü. (2007). Okul öncesi eğitimde temel becerilerin ve sosyal davranışların kazandırılması.(Ed. G. Haktanır). *Okul öncesi eğitime giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık, 205-230.
- Atasoy, B. (2002). *Fen öğrenimi ve öğretimi*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Ateş, B. (2019). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının fen eğitimi öz yeterlik inanç düzeyleri ile fen öğretimine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Avcı, M. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarıyla sorgulamaya dayalı fen eğitimi inançları, bilimsel tutumları ve akademik başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Sinop

- Avcı, N. ve Dere, H. (2002). Okul öncesi eğitim kurumlarında fen doğa çalışmaları. *V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Ayaz, F. (2009). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının yordanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Aydın, A. ve Güney, M. Y. (2017). Yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak geliştirilen etkinliklerin okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavramlarını öğrenmelerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18,181-201.
- Aydın, M., ve Geçici, M. E. (2017). 6. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Ahi Evren Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 213-229.
- Aypay, A. (2011). Epistemolojik inançlar ölçeğinin Türkiye uyarlaması ve öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 1-15.
- Aytaç, A. (2020). *Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının ve eğitim felsefesi eğilimlerinin öğretme ve öğrenme anlayışları üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Ayvacı, H.Ş., Devecioğlu, Y., Yiğit, N. (2002). Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerindeki yeterliliklerinin belirlenmesi. *5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulmuş bildiri*, 16-18 Eylül, ODTÜ, Ankara, Türkiye.
- Babaroğlu, A. ve Okur Metwalley, E. (2018). Okul öncesi öğretmenlerin fen eğitimine ilişkin tutumlarının incelenmesi (Çorum İli Örneği). *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33, 1-15. doi: 10.30794/pausbed.425633.
- Bahar, M. (2006). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Bahcivan, E. (2014). Examining relationships among Turkish pre-service science teachers' conceptions of teaching and learning, scientific epistemological beliefs and science teaching efficacy beliefs. *Journal of Baltic Science Education*, 13(6), 870-882.
- Bahçeci Sansar, S. (2010). Okul öncesi öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen etkinliklerinde kullandıkları yöntemler arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Bakır, S. ve Adak, F. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 3(4), 24-36.

- Bangır Alpan, G. ve Koç Erdamar, G. (2015). Uygulama öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının karşılaştırılması. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 241-258.
- Başbay, M. (2013). Epistemolojik inanç açısından bakıldığında ve üstbiliş ile ilgili durumların ayrıntılı model ile incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 38(169).
- Bayhan, P. ve Artan, İ. (2007). *Çocuk gelişimi ve eğitimi*. Morpa Yayınları.
- Baysal A. C., Tekarslan E. (1996). *Davranış bilimleri* (2. Baskı). İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Bedel, E. ve Çakır, M. (2013). Okul öncesi ve biyoloji öğretmen adaylarının bilişüstü farkındalıkları ve epistemolojik inançları. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 84-98.
- Biçer, B., Er, H. ve Özel, A. (2013). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve benimsedikleri eğitim felsefeleri arasındaki ilişki. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(3), 229-242.
- Bilaloğlu, R. G. (2014). Okul öncesi dönemde fen eğitimi ve etkinlik örnekleri. (Ed. Y. Aktaş Arnas). *Okul öncesi eğitiminde matematik ve fen etkinlikleri* (2. Baskı). Ankara: Vize Yayıncılık.
- Bilaloğlu, R. G., Aslan, D. ve Aktas Arnas, Y. (2008). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine ilişkin bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 178 (37), 8-10.
- Bilgin, İ. ve Geban, Ö. (2004). İşbirlikli öğrenme yöntemi ve cinsiyetin sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının fen bilgisi dersine karşı tutumlarına, fen bilgisi öğretimi dersindeki başarılarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 9-18.
- Bilgin, İ. ve Karaduman, A. (2005). İşbirlikli öğrenmenin 8. sınıf öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi. *İlköğretim-Online*, 4(2), 32-45.
- Bişkin Delice, D. (2022). *Okul öncesi ve sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarını ve deney yönteminden yararlanma durumlarını incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Düzce.
- Bolay, S.H. (2010). *Felsefeye giriş*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Boz, Y., Aydemir, M., ve Aydemir, N. (2011). Türkiye'deki 4, 6 ve 8. sınıf ilköğretim öğrencilerinin epistemolojik inançları. *İlköğretim Online*, 10(3), 1191-1201.
- Boz, Y., Aydemir, M., ve Aydemir, N. (2013). Lise öğrencilerinin epistemolojik inançları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(4), 1305-1316.
- Brenneman, K. (2011). Assessment for preschool science learning and learning environments. *Early Childhood Research & Practice*, 13(1), 1-20.

- Brownlee, J. (2001). Knowing ve learning in teacher education: a theoretical framework of core ve peripheral epistemological beliefs. *AsiaPacific Journal of Teacher Education ve Development*, 131-155.
- Brownlee, J., ve Berthelsen, D. (2006). Personal epistemology and relational pedagogy in early childhood teacher education programs. *Early Years*, 26(1), 17-29.
- Brownlee, J., Ferguson, L. E., ve Ryan, M. (2017). Changing teachers' epistemic cognition: A new conceptual framework for epistemic reflexivity. *Educational Psychologist*, 52(4), 242-252.
- Brownlee, J., Purdie, N. ve Boulton-Lewis, G. (2001). Changing epistemological beliefs in pre-service teacher education students. *Teaching in Higher Education*, 6(2), 247-268.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (27.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2021). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (30.Bs.). Ankara: Pegem.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. & Köklü, N. (2019). *Sosyal bilimler için istatistik*. Pegem Yayınları.
- Can, M. & Şahin, Ç. (2015). Okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (2), 13-26.
- Can, Ş. ve Dikmentepe, E. 2015. Ortaokul öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi ile fen deneylerine yönelik tutumlarının araştırılması (Muğla İli Örneği). *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 44-58.
- Chaille, C. ve Britain, L. (1991). *The young child as scientist*, New York: Harper Collins.
- Chan, K. W. ve Elliott, R. G. (2004). Relational analysis of personal epistemology and conceptions about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 20(8), 817-831.
- Chan, K. W. (2003). Hong kong teacher education students' epistemological beliefs and approaches to learning. *Research in Education*, 69(36), 36-50.
- Charlesworth, R., Lind, K.K. (2003). *Math And Science For Young Chilren*, U.S.A.:Delmar Learning.
- Cho, H. S. (1997). *Early childhood teachers attitudes toward science teaching*. (Unpublished Doctoral Thesis), The Pennsylvania State University The Graduate School Department of Curriculum and Instruction, United States.

- Cho, H., Kim, J. and Choi, D.H. (2003). Early childhood teachers' attitudes toward science teaching: a scale validation study. *Educational Research Quarterly*, 27(2), 33-42.
- Conezio, K. ve French, L. (2002). Science in the preschool classroom capitalizing on children's fascination with the everyday world to foster language and literacy development. *Young Children*, 5, 12-18.
- Conley, A.M., Pintrich, P.R., Vekiri, I., ve Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 186 – 204.
- Copple, C., ve introduction for teachers of children 3 to 6. Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.
- Creswell, J.W. (2006). Understanding mixed methods research, (Chapter 1). Available at: http://www.sagepub.com/upm-data/10981_Chapter_1.pdf
- Cüceloğlu, D. (2004). *İnsan ve davranışı*. Remzi Kitapevi.
- Çakır, N. K., Şenler B. ve Taşkın, B. G. (2007). İlköğretim 11. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 637-655.
- Çamlıbel Çakmak, Ö. (2006). *Okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Çamlıbel Çakmak, Ö. (2012). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(3), 40-51.
- Çapan, A. S. (2019) Matematik nedir? (Ed.) Gonca Uludağ. *Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi*. Akademik Basım.
- Çevik, S. (2022). *Okul öncesi öğretmenlerinin sahip oldukları epistemolojik inançları ile fen etkinlik yeterlilikleri arasındaki ilişkisinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Çöllü, E. F. ve Öztürk, Y. E. (2006). Örgütlerde inançlar-tutumlar, tutumların ölçüm yöntemleri ve uygulama örnekleri, bu yöntemlerin değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 9 (1-2), 373-404.
- Çüçen, K. (2005). *Bilgi felsefesi* (2. Baskı). Bursa: Asa Kitabevi.
- Dağ, S. A. (2019). *Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeylerinin ve fen öğretimine yönelik tutumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bayburt.

- Davies, D. ve Howe, A.(2003). *Teaching science and design and technology in the early years*. London: David Fulton Publishers.
- Davies, P. (2000). Contributions from qualitative research. In H. T. Davies, M. N. Sandra, & P. Smith (Eds). *What works? Evidence-based Policy and Practice in Public Services* (s. 291- 316), Bristol, UK: Policy Press.
- Bayrak Demir, N. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları ile fen bilimlerine yönelik tutumlarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak.
- Demir, S. ve Akınoğlu, O. (2010). Epistemolojik inanışlar ve öğretme öğrenme süreçleri. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 32, 75-93.
- Demir, S. ve Şahin, F. (2014). Assessment of open-ended questions directed to prospective science teachers in terms of scientific creativity. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 692–697.
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. 2004. Fen bilgisi öğretiminde, duyuşsal özelliklerin değerlendirilmesinin işlevi ve öğretim süreci içinde öğretmen uygulamalarının analizi üzerine bir araştırma, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 177-193.
- Demirel, A. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyete, akademik başarıya ve sınıf düzeylerine göre incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Demirel, Ö. (2002). *Öğretme sanatı-planlamadan değerlendirmeye*. Ankara: Pegem Akademi.
- Demiriz, S.; Ulutaş, İ.; Karadağ, A. (2003). *Okul öncesi eğitim kurumlarında eğitim ortamı ve donanım*. Alkım Yayınevi.
- Denizoğlu, P. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi özyeterlik inanç düzeyleri, öğrenme stilleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Adana.
- Dere, H., Ömeroğlu, E. (2001). *Okul öncesi dönemde fen doğa matematik çalışmaları*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Deryakulu, D. ve Bıkmaz, F. H., (2003). Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*. 2(4), 243-257.
- Deryakulu, D. (2004a). Epistemolojik İnançlar. Kuzgun ve Deryakulu (Ed.), *Eğitimde bireysel farklılıklar* (s. 259-287). Ankara: Nobel.
- Deryakulu, D. (2004b). Üniversite öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim*

Yönetimi Dergisi, 10(38), 230-249.

Deryakulu, D. (2017). Eğitimde bireysel farklılıklar. (Ed. Kuzgun, Y ve Deryakulu, D). *Epistemolojik İnançlar* (253-280). Ankara: Nobel Yayınları.

Deryakulu, D. ve Büyüköztürk, Ş.(2005). Epistemolojik inanç ölçeğinin faktör yapısının yeniden incelenmesi: Cinsiyet ve öğrenim görülen program türüne göre epistemolojik inançların karşılaştırılması. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 18, 57-70.

Doruk, O. (2018). *Bilim tarihi temelli fen öğretiminin sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarına ve bilimin doğası inanışlarına etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Dönmez Usta, N. ve Ültay, N. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerini uygulamadaki yeterliliklerinin belirlenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 4 (9), 19-30.

Duban, Y. ve Gökçakan, N. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançları ve fen öğretimine yönelik tutumları. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 255 - 266.

Duckworth, E.(1996). *The having of wonderful ideas and other essays on teaching and learning*. New York: Teachers College Pres.

Duschl, R. A., Schweingruber, H.A. ve Shouse, A.W. (2007). *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8*. Washington: National Academies pres.

Einarsdottir, J. (2003). *Towards a smooth transition from preschool to primary school in Iceland*. British Educational Research Association Annual Conference. HeriotWatt University, Edinburgh.

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

Elmas, H. ve Kanmaz, A.(2015). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 35-42.

Epstein, AS (2007). Niyetli Öğretmen. *Değişim*, 734-742.

Eren, A. (2006). *Üniversite öğrencilerinin genel ve alan-odaklı epistemolojik inançlarının incelenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Eren, A. (2010). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları arasındaki farklılıkların incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 71-84.

Eroğlu, S. E. , ve Güven, K. (2006). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının

bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (16), 295-312.

Eshach, H. ve Fried, M., N. (2005). Should science be taught in early childhood? *Journal of Science Education and Technology*, 14(3), 315-336.

Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using Spss*. Sage Yayınları.

Fraenkel, J. R., ve Wallen, N. E. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.

George, D., ve Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn ve Bacon.

Gezgin, D. ve Kılıç, D. (2015). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerinde tercih ettikleri kazanım ve yöntemlerin belirlenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (3), 620-630.

Güler, D. ve Bıkmaz, H., F. (2002). Anasınıflarında fen etkinliklerinin gerçekleştirilmesine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 1(2), 249-267.

Gülgün, C. (2014). *Sınıf öğretmenlerinin fen öğretime yönelik tutumları ile öğrencilerinin fen başarıları arasındaki ilişkinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.

Gümüştekin Ertugay, T. (2019). *Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile matematik öğretimi ve öğrenimine yönelik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Günday, İ. (2003). *Zihin felsefesi*. (M. K. Demir, Çev.) Bursa: Asa Yayınları.

Güneş, Z. (2021). *Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile teknolojik yeterliklerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Gürdal, A., Şahin, F., ve Çağlar, A. (2001). *Fen eğitimi ilkeler, stratejiler ve yöntemler*. İstanbul: Marmara Üniversitesi.

Gürkan, G. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerileri, epistemolojik inançları, konu alan bilgileri ve tutumlarının incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Güven, İ. ve Selim G. (2014). The Place of the Scientific Magazines in the Life of 7th grade students: The Relation between the Attitude towards Science and technology lesson, the scientific literacy and scientific magazines. *International J. Soc. Sci. & Education*, 2014 Vol.4 Issue 3, ISSN: 2223-4934 E and 2227-393X Print.

- Güven, M. (2009). The epistemological beliefs of distance education students. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 10(3), 217-246.
- Güvenir, Z. (2018). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile okul öncesi eğitim programında yer alan fen etkinliklerini uygulama durumları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak.
- Hamurcu, H. ve Özyılmaz, G. (2001). Sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi dersine yönelik tutumları ve fen eğitime yansımaları. *Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, 7-8 Eylül, İstanbul.
- Hofer, B. & Pintrich, P. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relationship to learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88–140.
- Hofer, B.K. (2001). Personal epistemology research: Implications for learning and teaching. *Journal of Educational Psychology Review*, 13, 353–383.
- Huberman, M., & Miles, M. B. (2002). *The qualitative researcher's companion*. Sage.
- İlkyaz, O. C. (2023). *Fen eğitiminde bilim hikâyeleri ve bilim iletişiminin rolü: 6. Sınıf öğrencileri ve ebeveynlerinin bilimin doğası anlayışlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- İlhan, M. ve Çetin, B. (2013). Matematik odaklı epistemolojik inanç ölçeği (MOEİÖ): geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 6(3), 359-388.
- İnceoğlu, M. (2004). *Tutum algı iletişim* (14. Baskı). Ankara: Kesit Tanıtım.
- İnceoğlu, M. (2010). *Tutum algı iletişim*. Beykent Üniversitesi Yayınevi.
- İpek, C. ve Bayraktar, Ş. (2004). Aday öğretmenlerin fen bilimleri ve sosyal bilimlere bakışları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi* 1(1).
- Johnson, R. B.; Onwuegbuzie, A. J. ve Turne, L. A. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1996) *İnsan ve insanlar*, Evrim Yayıncılık.
- Kale, N. (2009). *Felsefiyat*. Ankara: Pegem Akademi.
- Kallery, M.(2004). Early years teachers' late concerns and perceived needs in science: an exploratory study. *European Journal of Teacher Education*, 2004.
- Kanadlı, S., ve Akbaş, A. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları, öğrenme yaklaşımları ve LYS puanları arasındaki ilişkiler. *Mersin*

- Kandır, A. (2005). *Türkiye’de erken çocukluk eğitiminde kaliteyi belirleyen ölçütler:Erken Çocukluk Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar*, İstanbul: Morpa Yayınları.
- Kang, N. H. ve Wallace, C. S. (2005). Secondary science teachers' use of laboratory activities: Linking epistemological beliefs, goals, and practices. *Science education*, 89(1), 140-165.
- Kaplan, A. Ö., 2006. *Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inanışlarının okul deneyimi ve öğretmenlik uygulamasındaki yansımaları: Durum çalışması*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kaplan, M. (2023). *Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile medya okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Karabulut, E. O. , ve Ulucan, H. (2012). Beden eğitimi öğretmenliği adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 39-44.
- Karaçelik, S. (2009). *Okul öncesi öğretmenleri ve öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme beceri düzeylerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Karaer, H. ve Kösterelioğlu, M. (2005). Amasya ve Sinop İllerinde çalışan okul öncesi öğretmenlerin fen kavramlarının öğretilmesinde kullandıkları yöntemlerin belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (2), 447-454.
- Karagözoğlu, G. (2003). “Eğitim Sistemimizde öğretmen yetiştirme politikamıza genel bir bakış, Eğitimde yansımalar”, *VII Çağdaş Eğitim Sistemlerinde Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu*, Cumhuriyet Üniversitesi Kültür Merkezi.
- Karaman Eflatun, H. (2021). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen ve doğa etkinliklerine yönelik görüşleri*.Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Karaman Eflatun, H. ve Kuloğlu A. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen ve doğa etkinliklerine yönelik görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), XX-XX. DOI: 10.17679/inuefd.1000517.
- Karaman, M. K. (2016). Öğretmen adaylarının medya okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimleri üzerine bir araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 4(1), 326-350.
- Karamustafaoğlu, S. ve Kandaz, U. (2006). Okul öncesi eğitimde fen etkinliklerinde kullanılan öğretim yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Gazi Eğitim Fakültesi*

Dergisi, 26(1), 65-81.

- Karhan, İ. (2007). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin epistemolojik inançlarının demografik özelliklerine ve bilgi teknolojilerini kullanma durumlarına göre incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Kaya, T. (2022). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve epistemolojik inançlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Kaynar, D. (2007). *5 Aşamalı (5E) öğrenme evresi yaklaşımının 6. sınıf öğrencilerinin hücre kavramını anlamalarına, Fen Bilgisi Dersine Olan tutumlarına ve epistemolojik inançlarına etkisi*. Yüksek Lisan Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kazu, İ. Y. ve Erten, P. (2015). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 57-7.
- Kefi, S. (2019). *Okul öncesi eğitim kurumlarında fen etkinlikleri*, Ankara: Çoluk Çocuk Yayınları.
- Kemper, E., Stringfield, S., ve Teddlie, C. (2003). Mixed methods sampling strategies in social science research. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social & behavioral research* (pp. 273-296). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kılıç, S. (2016). Cronbach's alpha reliability coefficient. *Psychiatry and Behavioral Sciences*, 6(1), 47.
- Kırıkkaya, E. B. (2009). İlköğretim okullarındaki fen öğretmenlerinin fen ve teknoloji programına ilişkin görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 133-148.
- Kızıklı, G. (2016). *Bilimsel epistemolojik inançlar, teog sınavına ilişkin tutumlar ve teog başarısı arasındaki ilişkilerin analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Kızıltepe, İ. S., ve Kartal, T. (2021). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının çoklu değişkenler açısından incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 2036-2069.
- Koballa, J.R. ve Crawley, F.E. (1985). *The influence of attitude on science teaching and learning*. School Science and Teaching.
- Koballa, T.R. (1988). Attitude and related concepts in science education. *Science Education*, 72, 115-126.
- Kocabaş, A. (1997). Temel eğitim 2. kademe öğrencileri için müziğe ilişkin tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim*

- Kocaoğlu, G. (2011). *Fen bilgisi öğretmenliği 1. ve 4. sınıf öğretmen adaylarının fen bilgisi başarıları, fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları, üniversite giriş başarıları ve not ortalamaları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Koç, S., ve Memduhoğlu, H. B. (2017). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları: Bir karma yöntem çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(60), 119-134.
- Kosa, S. (2018). *Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inanç düzeyi ÇOMÜ Eğitim Fakültesi Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Kudret, Ö. (2007). *Bilimsel epistemolojik inançların, yapılandırmacı öğrenme ortamının ve fene yönelik tutumun öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarındaki rolü*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kurt, F. (2009). *Cinsiyetin, sınıf seviyesinin ve eğitim gördükleri alanların, öğrencilerin epistemolojik inançları üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kuru, B. (2023). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine yönelik görüşlerinin belirtilmesi: Bir durum çalışması*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Küçükahmet, L. (2000). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Küçükoğlu, A.ve Kızıldaş, E. (2012). Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya, Rusya ve Türkiye okul öncesi öğretmen yetiştirme programlarının karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 11 (3), 660-670, 2012. <http://ilkogretim-online.org.tr> internet adresinden 28.04.2012 tarihinde edinilmiştir.
- Küçükturan, G. (2005). Erken çocukluk fen ve matematik eğitimi. A. Altun ve S. Olkun (Ed.), *Güncel gelişmeler ışığında ilköğretim: matematik, fen, teknoloji, yönetim içinde* (s. 116-125). Anı Yayıncılık.
- Külçe, C. (2005). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- 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.
- Larson, L. R., Green, G. T. ve Castleberry, S. B. (2011). Construction and validation of an instrument to measure environmental orientations in a 163 diverse group of children. *Environment and Behavior*, 43(1), 72– 89.

- Levin, D., Arafteh, S., Deniz, C. B., ve Gottesman, J. (2004). *Navigating the children's media landscape: A parent's and caregiver's guide*. American Institutes for Research.
- Lincoln, Y. S. ve Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. California: Sage publications.
- Lloyd, E., Edmonds, C., Downs, C., Crutchley, R., ve Paffard, F. (2017). Talking everyday science to very young children: A study involving parents and practitioners within an early childhood centre. *Early Child Development and Care*, 187(2), 244-260.
- Loxley, P., Dawes, L., Nicholls, L. ve Dore, B. (2016). *İlköğretimde eğlendiren ve anlamayı geliştiren fen öğretimi*. (Çeviren: Türkmen, H., Sağlam, M. ve Pekmez, E. Ş.) Ankara: Nobel.
- Mansour, N. (2013). Consistencies and inconsistencies between science teachers' beliefs and practices. *International Journal of Science Education*, 35(7), 1230-1275.
- Maor, D. P., ve Taylor, C. (1995). Teacher epistemology and scientific inquiry in computerized classroom environments. *Journal of Research in Science Teaching*, 32 (8), 839-854.
- Martin, D. J.(2001). *Constructing Early Childhood Science*. USA Delmar.
- Masterman, L. (1997). A Rationale For Media Education. *Media Literacy in The Information Age: Current Perspectives*. (Ed.: R. Kubey). New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.
- Mattern, N. and Schau, C. (2002). Gender Differences in Sciences Attitude – Achievement Relationship Over Time Among White Middle-School Students.
- MEB,(2024).<https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/guncellenenokuloncesiegitimprogrami.pdf> adresinden 7 Şubat 2024 tarihinde edinilmiştir.
- Meral, M. ve Çolak, E. (2009). Öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının belirlenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(27), 129-146.
- Mercan, N. (2020). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi yetkinliklerinin epistemolojik inançlar açısından keşfedilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Miles, M. B., ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook (2nd ed)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Morgan C. T. (2015.) *Psikolojiye giriş*. (çev. S. Karakaş, ve R. Eski) 19. Baskı, Konya: Eğitim Kitapevi Yayınları.

- Morse, J. M. (1991). Approaches to Qualitative-Quantitative Methodological Triangulation. *Nursing Research*, 40(2), 120–123.
- Murat, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmenlerinin düşünme stilleri ve epistemolojik inançlarının kullandıkları yöntemler ve ölçme araçlarına etkisi*. Doktora tezi. Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Ocak, İ. ve Erbasan, Ö. (2017). 4. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ve epistemolojik inançları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 187-207.
- Oğuz, A. (2008). Investigation Of Turkish trainee teachers'epistemological beliefs. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 36(5), 709-720.
- Oktay, A. (2007). Okul öncesi eğitimin önemi ve yaygınlaştırılması. Oktay,A. ve Polat Unutkan,Ö.(Ed.). *Okul Öncesi Eğitimde Güncel Konular*. Morpa Kültür Yayınları.
- Okur Akçay, N. (2014). Okul öncesi öğretmeni adaylarının fene yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *International Journal of Social Science*, 30, 325-336.
- Okur Akçay, N. (2015). Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine karşı tutum ve inançlarına yönelik ölçeğin Türkçe'ye uyarlanması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(13), 164-177.
- Orkunoğlu, Y. M. (2016). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile özyeterlilik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (İstanbul İli Ataşehir İlçesi Örneği)*. Yüksek lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özbek, S. (2009). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine ilişkin görüşleri ve uygulamalarının incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Özbey, S., ve Alisinanoglu, F. (2008). Identifying the general ideas attitudes and expectations pertaining to science activities of the teachers employed in preschool education. *Journal of Turkish Science Education*, 5(2), 82-94.
- Özçelik, M. A., ve Bahçivan, E. (2020). Lise öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inanç, fen öğrenme anlayışı, genetik konusundaki kavramsal başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 477-496.
- Özdemir, A. (2011). *Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Özdemir, İ. (2013). *İlköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile*

yapılandırmacı yaklaşıma yönelik tutumları arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

- Özdemir, Ş.(2021). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi: Düzce İli Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bolu.
- Özden, M., Kara, A., Tekin, A. (2008). Öğretmen adaylarının fen bilgisi dersine ilişkin tutumları. *Elektornik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(23),352-377.
- Özok Bulut, N. (2020). *Okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik bilgi ve tutum düzeylerinin fen eğitimi uygulamalarına yansımaları*. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307–332.
- Parlak yıldız B., Aydın, F. 2004. Okul öncesi dönem fen eğitiminde fen ve doğa köşesinin kullanımına yönelik bir inceleme, *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Pattison, S. A., ve Dierking, L. D. (2019). Early childhood science interest development: Variation in interest patterns and parent–child interactions 168 among low-income families. *Science Education*, 103(2), 362-388.
- Patton, M. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods*. (p. 169-18.) Beverly Hills, CA: Sage.
- Pekmezci, S. (2014). *Bilişim teknolojileri destekli kısa hikayelerin öğrencilerin başarıları, öz yeterlik algıları ve fene yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Perry, W. G., (1968). Patterns of development in thought and values of students in a liberal arts college: A validation of a scheme (Contract No. SAE-8973). Cambridge, MA: Harvard University, Bureau of Study Counsel. (ERIC Document Reproduction Service No.ED 024 315).
- Psillos, D. ve Kallery, M., (2001). Pre-School teacher's content knowledge in 67 science: Their understanding of elementary science concepts and of issues raised by children's questions. *International Journal Of Early Years Education*, 9 (3), 165-179.
- Qian, G. ve Alvermann, D. (2000). Relationship between epistemological beliefs and conceptual change learning. *Reading & Writing Quarterly*, 16, 59-74.
- Saçkes, M., Trundle, K. C., Bell, R. L. ve O'Connell, A. A. (2011). The Influence of early science experience in kindergarten on children's immediate and later science achievement: Evidence from the early childhood longitudinal study. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(2), 217-235.

- Sadıç, A., Çam, A., Topçu, M. S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin epistemolojik inançlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre incelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde, Turkey, 27-30 Haziran 2012.
- Sağlam, M. ve Aral, N. (2015). Okul öncesi öğretmenlerin fen etkinlikleri hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16 (3), 87- 102.
- Saka, A.Z. ve Kıyıcı F.B. (2004). Öğrencilerin fene karşı tutumlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi: Sakarya ili örneği. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0 (8), 97-111,2004.
- Sarıkaya., H, (2004). *Sınıf öğretmeni adaylarının bilgi düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlik inançları*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, ODTÜ, Ankara.
- Schiller, P.(2010). "Erken beyin gelişimi araştırma incelemesi ve güncellemesi." *Exchange* 196: 26 30. Silverman, D. 2014. *Nitel Verilerin Yorumlanması*. Los Angeles: Sage.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498-504.
- Schommer, M. and Walker, K. (1997). Epistemological beliefs and valuing school: Considerations for college admissions and retention. *Research in Higher Education*, 38(2), 173–186.
- Schraw, G. ve Olafson, L. (2002). Teachers' epistemological world views and educational practices. *Issues In Education* 8(2), 99–149.
- Schraw, G. (2001). Current themes and future directions in epistemological research: a commentary. *Educational Psychology Review*, 13(4), 451-464.
- Semiz, A. D. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Senemoğlu, N. (2000). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim, öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Gönül Yayıncılık.
- Sıcak, B. (2018). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen konularındaki alan bilgisi düzeyleri ile fen öğretimine karşı tutum ve öz yeterlilikleri arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Simsar, A. (2013). Turkish's student attitude toward science in early childhood

education. unpublished master thesis. *The School Of Education and Alied Profesional Of The University Of Dayton*. Retrieved From.

- Sönmez, A. (2015). *Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inanç sistemleri ve sosyobilimsel konular hakkında yaptıkları öğretimler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi*. Doktora tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Sönmez, S. (2007). *Preschool teachers attitudes toward science and science teaching*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Middle East Technical University, Ankara.
- Şahin F. (2001). İlköğretim ikinci kademe fen bilgisi dersinde ‘Sinir hücresi’ nin model yoluyla öğretiminin başarıya etkisi, *Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, 7-8 Eylül İstanbul.
- Şahin, F. (1996). Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin fen kavramlarının öğretiminde kullandıkları metotların tespiti, 2. *Ulusal Eğitim Sempozyumu Bildirileri*, 18-20 Eylül, İstanbul.
- Şahin, F. (2000). *Okul öncesinde fen bilgisi öğretimi ve aktivite örnekleri*. Ya-pa Yayıncılık, 144 s., İstanbul.
- Şahin, M. (2021). *Okul öncesi öğretmenlerinin hatalardan öğrenmeyi sağlama performansları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Doktora tezi), Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Üniversitesi, Bursa.
- Şahin, R., Sanalan, V., Bektaş, Ö. ve Kaygısız, Y. (2010). Ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarılarına etkisi. *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 3(1), 125-143.
- Şaşmaz, H. (2019). *Öğretmenlerin epistemolojik inançları ile öz-yeterlilik algılarının incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Şenler, B. , ve İrven, Ö. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inançları ile sözde-bilimsel inançları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2).
- Şimşekli, Y. ve Çalış, S. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinde bilimsel süreç becerilerinin gelişimine fen bilgisi laboratuvarı dersinin etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 183–192.
- Tahta, F. ve İvrendi, A. (2010). *Okul öncesi eğitiminde fen öğrenimi ve öğretimi* (2. Baskı). Ankara: Kök Yayıncılık.
- Tanriverdi, B. (2012). Pre-service teachers’ epistemological beliefs and approaches to learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 2635-2642.
- Tao, S. A., Dutta, S., Hacker, R., Irvin, D., Buzhardt, J. ve Hansen, J. H. (2022). Curating feedback for parents based on interactions during parent–child book

reading activities. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 152(4), A288-A288.

Taş, I. (2010). *Etnografik bakış açısıyla kırsal kesimde okulöncesi fen eğitimine yönelik bir durum çalışması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Tavşancıl E. (2014). *Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi* (5. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Tekbıyık, A. ve İpek, C. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının fen bilimlerine yönelik tutumları ve mantıksal düşünme becerileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi*, vol.4, no.1.

Tekkaya, Ö., Çakıroğlu, J. ve Özkan, Ö. (2002). Fen bilgisi aday öğretmenlerin fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutum ve öz yeterlik inançları, V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Temizkan, M. (2008). Türkçe öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6 (3), 461-486.

Terzi, A. (2005). Üniversite Öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları üzerine bir çalışma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 298- 311.

Tien, T. L., Roth, V. ve Kampmeier, J. A. (2002). Implementation of a peer-led team learning instructional approach in an undergraduate organic chemistry course. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 606–632.

Topçu, M. ve Yılmaz-Tüzün, Ö. (2009). Elementary students' metacognition and epistemological beliefs considering science achievement, gender and socioeconomic status. *İlköğretim Online*, 8(3), 676-693.

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

Tümekaya, S. (2012). The investigation of the epistemological beliefs of university students according to gender, grade, fields of study, academic success and their learning styles. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(1), 88-95.

Türitoğlu, G. (2021). *Okul öncesi epistemolojik inançlarının çocuklarla felsefe öğretimine ilişkin görüşlerine etkisinin incelenmesi*. İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Türkmen, L. (2008). Sınıf öğretmenliği programında öğrenim gören birinci sınıf düzeyinden dördüncü sınıf düzeyine gelen öğretmen adaylarının fen bilimlerine ve öğretimine yönelik tutumları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 91-106.

Türkmen, L. ve Bonnstetter, R. (1999). A study of Turkish preservice science teachers' attitudes toward science and science teaching. *Paper presented at the annual*

- Türkmen, L. (2002). Sınıf öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23).
- Türkyılmaz, E. (2018). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine ilişkin yeterlilikleri ile fen öğretimine karşı tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Uluçınar, U., Akar, C., Demir, M. ve Demirhan, G. (2012). An investigation on epistemological beliefs of university students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 5133-5137.
- Uyanık Balat, G. ve Arslan Çiftçi, H. (2017). Okul öncesi dönemde fen eğitimi ve önemi. (Ed. B. Akman, G. Uyanık Balat ve T. Güler Yıldız). *Okul öncesi dönemde fen eğitimi* (s. 1-19). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Uyanık Balat, G. (2011). Fen nedir ve çocuklar feni nasıl öğrenir?. B. Akman, G. Uyanık Balat ve T. Güler (Ed.), *Okul öncesi dönemde fen eğitimi*, Pegem Akademi, s. 1-17.
- Uyanık Balat, G., Akman, B. ve Günşen, G. (2018). Fen eğitime karşı tutum, öz yeterlilik algısı ve bilişsel harita bulguları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 756-777.
- Uysal, K. ve Kösemen, S. (2013). Öğretmen adaylarının genel öz-yeterlik inançlarının incelenmesi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 217-226.
- Ünal, M. ve Akman, B. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime karşı gösterdiği tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 251-257.
- Van Aalderen- Smeets, S. I., Walma Van Der Molen, J. H., ve Asma, L. J. (2012). Primary teachers' attitudes toward science: A new theoretical framework, *Science Education*, 96(1), 158-182.
- Van Der Molen, J. W. ve Van Aalderen Smeets, S. I. (2013). Investigating and stimulating primary teachers' attitudes towards science: a large-scale research project. *Frontline Learning Research*, 1(2), 1-9.
- Yaşar, Ş. (1993). Okul öncesi eğitim öğrencilerinde fene yönelik duyuşsal özellikler. 9. *Ya-Pa Okul Öncesi Eğit. ve Yayg. Semineri*, Ankara: s 140- 142.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, D. ve Uzunsakal, E. (2018). Alan araştırmalarında güvenilirlik testlerinin karşılaştırılması ve tarımsal veriler üzerine bir uygulama. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 14-28.

- Yıldız, S., ve Tükel, A. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine yer verme durumlarının değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 4(1), ss.49-59.
- Yılmaz, K. (2007). *Öğrencilerin epistemolojik ve matematik problemi çözümlerine yönelik inançlarının problem çözme sürecine etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- YÖK,(2018).Okul Öncesi Öğretmenliği Lisans Programı. https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Okul_Oncesi_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf adresinden 29 Nisan 2024 tarihinde edinilmiştir.

7. EKLER

7.1. EK 1: ARAŞTIRMA İZNİ

Evrak Tarih ve Sayısı: 23.10.2023-354096

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU KARARLARI

TOPLANTI SAYISI
9

KARAR SAYISI
2023/312

KARAR TARİHİ
19.10.2023

KARAR NO: 2023/312

Düzce Üniversitesi Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Yüksek Lisans programı öğrencisi İlknur TANRIVERMİŞ'in "Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları İle Fen Öğretimine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı çalışması Etik Kurulumuzca incelenmiş olup, ilgili çalışmanın araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olmak koşulu ile uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna;

Oy birliği ile karar verildi.

7.2. EK 2: FEN ÖĞRETİME YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ İZİN BELGESİ



ilknur Tanrıvermiş

Alıcı: c

4 Ağu 2023 Cum 13:38



Merhaba Hocam,

Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalında yüksek lisans öğrencisiyim. Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik bir tez hazırlıyorum. Tez çalışmamda, sizin geliştirmiş olduğunuz "Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutum ölçeği"ni izin verirseniz kullanmak istiyorum. Bu konuda ilgili ölçeğinizi kullanmak için onayınızı rica ediyorum.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Tuğba ECEVİT

Düzce Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü

Saygılarımla,

İlknur TANRIVERMİŞ



Özlem ÇAKMAK

Alıcı: ben ▼

Merhabalar ölçeği çalışmanızda kullanabilirsiniz, iyi çalışmalar.

4 Ağu 2023 Cum 13:38 tarihinde ilknur Tanrıvermiş



ilknur Tanrıvermiş

Hocam çok teşekkür ederim, Size de iyi çalışmalar, iyi günler diliyorum.

1

7.3. EK 3: EPİSTEMOLOJİK İNANÇ ÖLÇEĞİ İZİN BELGESİ

Merhaba Hocam,
Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalında yüksek lisans öğrencisiyim. Okul öncesi öğretmen adı yönelik bir tez hazırlıyorum. Tez çalışmamda, Conley ve diğerleri (2004) tarafından geliştirilen ve sizin Türkçeye uyarlamasını yapıp konuda ilgili ölçeğinizi kullanmak için onayınızı rica ediyorum.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Tuğba ECEVİT
Düzce Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü

Saygılarımla,
İlknur TANRIVERMİŞ



Eralp Bahçivan

Alıcı: ben

Sayın İlknur Tanrıvermiş,

İlgili ölçeği bilimsel çalışmalarınızda kullanabilirsiniz.

İyi çalışmalar dilerim.

Prof. Dr. Eralp Bahçivan
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğrt. A.B.D.
Gölköy-Bolu

7.4. EK 4: FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Rahatlık-Rahatsızlık					
1.Okul öncesi sınıfında fen etkinlikleri yaparken kendimi rahat hissedirim.					
2.Küçük çocuklara fen öğretmek için gerekli olan bilimsel bilgi düzeyine sahip olduğum için kendimi rahat hissedirim.					
3.Sınıfımda çocukları fen konuları hakkında heyecanlandırabileceğimi umut ediyorum.					
4.Çocukların bilimsel araştırmalara katılmaları konusunda istekliyim.					
Öğretim Öncesi Hazırlık					
5.Küçük çocuklara yönelik fen etkinlikleri hakkında bilgi edinmek için kaynak kitaplar okumaktan hoşlanırım.					
6. Bilimsel deney materyalleri hazırlamak için zaman ayırmaya istekliyim.					
7. Meslektaşlarımla fen öğretimi ile ilgili konu ve önerileri tartışmayı severim.					
8. Çocukların bilimsel keşif yapma meraklarını cesaretlendirmek için açık uçlu sorular sormaya alıştım.					
Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi					
9. Sınıfta deneysel işlemleri göstermekten çekinmem.					
10.Fen öğretiminde kullanmak için materyal ve nesneleri toplamaktan hoşlanırım.					
11.Fen öğretimi için bazı hayvan ve böcekleri kullanmaya ilgi duyarım.					
12.Fen etkinlikleri için sınıftaki herhangi bir materyali (bloklar,oyuncaklar kutular vs.) rahatlıkla kullanırım.					
Gelişimsel Uygunluk					
13.Çocuklara erken yaşta fen eğitimi verilmesinin uygun olduğuna inanmıyorum.					
14.Gelişimsel olarak küçük çocuklara uygun olan fen programını belirleme konusunda rahatım.					
15.Küçük çocukların bilimsel kavramları ve olayları öğrenme konusunda meraklı olduklarını düşünmüyorum.					
16.Küçük çocukların fen öğrenme yöntem ve süreçlerini biliyorum.					
17.Çocukların okumayı öğreninceye kadar fen öğrenemeyeceklerini düşünüyorum.					

7.5. EK 5: EPİSTEMOLOJİK İNANÇ ÖLÇEĞİ

EPİSTEMOLOJİK İNANÇ ÖLÇEĞİ	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.Tüm insanlar, bilim insanlarının söylediklerine inanmak zorundadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
2.Bilimde, bütün soruların tek bir doğru yanıtı vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
3.Bilimsel deneylerdeki fikirler, olayların nasıl meydana geldiğini merak edip düşünerek ortaya çıkar.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
4.Günümüzde bazı bilimsel düşünceler, bilim insanlarının daha önce düşündüklerinden farklıdır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
5.Bir deneye başlamadan önce, deneyle ilgili bir fikrinizin olmasında yarar vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
6. Bilimsel kitaplarda yazarlara inanmak zorundasınız.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
7. Bilimsel çalışma yapmanın en önemli kısmı, doğru yanıtı ulaşmaktır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
8. Bilimsel kitaplardaki bilgiler bazen değişir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
9. Bilimsel çalışmalarda düşüncelerin test edilmesi için birden fazla yol olabilir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
10.Fen bilgisi dersinde, öğretmenin söylediği her şey doğrudur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
11.Bilimdeki düşünceler, konuyla ilgili kendi kendinize sorduğunuz sorulardan ve deneysel çalışmalarınızdan ortaya çıkabilir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
12.Bilim insanları bilim hakkında hemen hemen her şeyi bilir, yani bilinecek daha fazla bir şey kalmamıştır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
13.Bilim insanlarının bile yanıtlayamayacağı bazı sorular vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
14.Olayların nasıl meydana geldiği hakkında yeni fikirler bulmak için deneyler yapmak, bilimsel çalışmanın önemli bir parçasıdır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
15.Bilimsel kitaplardan okuduklarınızın doğru olduğundan emin olabilirsiniz.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
16.Bilimsel bilgi her zaman doğrudur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
17.Bilimsel düşünceler bazen değişir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
18. Sonuçlardan emin olmak için ,deneylerin birden fazla tekrarlanmasında fayda vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
19. Sadece bilim insanları, bilimde neyin doğru olduğunu kesin olarak bilirler.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
20. Bilim insanının bir deneyden aldığı sonuç, o deneyin tek yanıtıdır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
21.Yeni buluşlar, bilim insanlarının doğru olarak düşündüklerini değiştirir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
22. Bilimdeki, parlak fikirler sadece bilim insanlarından değil, herhangi birinden de gelebilir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
23. Bilim insanları bilimde neyin doğru olduğu konusunda her zaman hemfikirdirler.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
24. İyi çıkarımlar, birçok farklı deneyin sonucundan elde edilen kanıtlara dayanır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
25.Bilim insanları, bilimde neyin doğru olduğu ile ilgili düşüncelerini bazen değiştirirler.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
26. Bir şeyin doğru olup olmadığını anlamak için deney yapmak iyi bir yoldur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

7.6. EK 6: YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARA VE FEN ÖĞRETİME YÖNELİK TUTUMLARA İLİŞKİN YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

Araştırma Konusu : Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi

Sevgili Öğretmen Adayı,

• Düzce Üniversitesi Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Programında yürütmekte olduğum yüksek lisans tez çalışması kapsamında okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarına (bilgi ve öğrenmenin doğası ile ilgili inançlarına) yönelik görüşlerini ve fen öğretimine yönelik tutumlarıyla ilgili görüşlerini almak istiyorum. Bu amaçla iki bölümden oluşan ve 8'er maddeden oluşan bir görüşme formu hazırlanmıştır.

• Görüşme sürecinde söyleyeceklerinizin tümü gizlidir. Bu bilgileri araştırmacının dışında herhangi bir kimsenin görmesi mümkün değildir. Ayrıca araştırma sonuçlarını yazarken görüştüğümüz bireylerin isimlerini kesinlikle rapora yansıtmayacağım.

• Görüşmeye katılıp katılmama sizin isteğinize bağlıdır.

• Başlamadan önce bu söylediklerimle ilgili belirtmek istediğiniz bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı?

• İzin verseniz görüşmeye başlamak istiyorum.

Desteyiniz ve katılımınız için çok teşekkür ederim.

İlknur TANRIVERMİŞ
Yüksek Lisans Öğrencisi

1.BÖLÜM

EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARA YÖNELİK YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

Bilginin Kaynağına Yönelik Boyut

1. Bilimsel kitaplardaki yazan bilgilerin güvenilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz?
2. Bilim insanlarının savundukları fikirlerin aksini nasıl iddia edebiliriz?

Bilginin kesinliğine Yönelik Boyut

1. Tek bir çözüm yolu ile doğruya ulaştığımızda bu bilginin kesin doğru olduğunu kabul edebilir miyiz? Neden?
2. Bilim insanlarının herşeyi bildiğini kabul etmeli miyiz? Neden?

Bilginin gelişimine Yönelik Boyut

1. Sence bilim insanlarının düşünceleri zamanla nasıl değişir?
2. Günümüzdeki bilgilerle ile geçmişteki bilgilerin farklı olmasının sebebi ne olabilir?

Bilginin gerekçelendirilmesine Yönelik Boyut

1. Bir konu hakkında parlak fikrin olduğunu düşünelim ve bu fikrini nasıl kabul ettirebilirsin?
2. Bir deneyin ilk seferde doğru sonucuna ulaşınca sonucun güvenilir olup olmadığını nasıl anlarsınız? Bu konuda bize örnek verebilir misiniz? Örneğin, sürtünmenin harekete etkisini test ettiğimiz bir deney düşünelim. Bu deneyde, pürüzlü nesne ve yüzeyler düz olanlardan daha fazla sürtünme yaratarak hareketi zorlaştırır mı sorusuna cevap arıyorsun. Bu amaçla düz bir tepsinin bir ucuna birkaç nesne diziyoruz ve bu tepsinin altına bir kitap koyduk. Nesnelerin kayıp kaymadığını gözlemleyeceksiniz. Bu deneyden elde edilen sonucunun doğruluğunu nasıl test edebiliriz?

2. BÖLÜM

FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLA İLGİLİ YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

Rahatlık-Rahatsızlık Boyutuna Yönelik Sorular

1. Sınıfta fen etkinlikleri yaparken kendinizi nasıl hissedersiniz? Neden?
2. Planladığınız fen etkinlikleri ile çocukların ilgilerini çekebileceğinize yönelik inancınız nedir?

Öğretim Öncesi Hazırlık Boyutuna Yönelik Sorular

1. Bir fen etkinliği planlamadan önce nasıl bir hazırlık yaparsınız?
2. Yapacağınız bir fen etkinliği öncesinde çocukların ilgilerini etkinliğe nasıl çekersiniz?

Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yöntemi Boyutuna Yönelik Sorular

1. Fen öğretimi sırasında sınıfınızda fen ve doğa materyallerini kullanmak çocukların etkinliklere daha fazla katılımını sağlıyor mu? Neden? Bu konuda bize birkaç örnek verebilir misiniz?
2. Fen öğretimi sırasında sıklıkla kullandığınız yöntemler nelerdir?

Gelişimsel Uygunluk Boyutuna Yönelik Sorular

1. Erken yaşlarda çocukların fen ile tanıştırılmasına yönelik düşünceleriniz nelerdir?
2. Çocukların gelişim düzeylerine uygun fen etkinliklerini planlama konusunda kendinizi yeterli görüyor musunuz? Neden?

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : İLKNUR TANRIVERMİŞ

Yabancı Dili : İNGİLİZCE

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Y. Lisans	Sınıf Eğitimi	Düzce Üniversitesi	2024
Lisans	İktisat	KTÜ	2009
Lisans	Okul Öncesi Öğretmenliği	Düzce Üniversitesi	2020
Lise		Düzce Lisesi(Y.D.A)	2005