

ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN ARAŞTIRMA SORGULAMAYA DAYALI
ÖĞRETİM İLE İLGİLİ EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARININ ORTAYA
KONULARAK BU İNANÇLARIN SINIF İÇİ UYGULAMALARA ETKİSİNİN
İNCELENMESİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ
SERHAT ORDU

TEMMUZ 2019

ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN ARAŞTIRMA SORGULAMAYA DAYALI
ÖĞRETİM İLE İLGİLİ EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARININ ORTAYA
KONULARAK BU İNANÇLARIN SINIF İÇİ UYGULAMALARA ETKİSİNİN
İNCELENMESİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serhat ORDU

DANIŞMAN: Doç. Dr. Yavuz SAKA

ZONGULDAK

Temmuz 2019

KABUL:

Serhat ORDU tarafından hazırlanan “Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ile ilgili epistemolojik inançlarının ortaya konularak bu inançların sınıf içi uygulamalara etkisinin incelenmesi” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından değerlendirilerek Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle/oyçokluğuyla kabul edilmiştir. 23/07/2019

Danışman: Doç. Dr. Yavuz SAKA

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi

Üye: Prof. Dr. Şenol BEŞOLUK

Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Apdullah KORAY

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi

ONAY:

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım./...../20....


Prof. Dr. Ahmet ÖZARSLAN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”


Serhat ORDU

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN ARAŞTIRMA SORGULAMAYA DAYALI ÖĞRETİM İLE İLGİLİ EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARININ ORTAYA KONULARAK BU İNANÇLARIN SINIF İÇİ UYGULAMALARA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Serhat ORDU

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Yavuz SAKA

Temmuz 2019, 122 sayfa

Fen okuryazarı bireyler yetiştirmek üzere şekillenen fen bilimleri öğretim programında ifade edilen araştırma/sorgulamaya dayalı fen öğretim süreçlerine dair fen bilgisi öğretmenlerinin sahip oldukları epistemolojik inançlarının ve bu inançların sınıf içi uygulamalarına yansımalarının karma yöntemler kullanılarak ortaya konması amaçlanmıştır. Tarama araştırma deseninin kullanılacağı bu çalışmada öğretmenlerin epistemolojik inançlarının ve bu inançların sınıf içi uygulamalarına yansımalarının karma yöntemler kullanılarak ortaya konması amaçlanmıştır. Araştırmaya 2018-2019 öğretim yılında Batı Karadeniz’de orta büyüklükte bir şehirde görev yapmakta olan 54 fen bilgisi öğretmeni katılmıştır. Çalışmanın tarama araştırması bölümüne katılan fen bilimleri öğretmenleri arasından Luft ve Roehrig’in epistemolojik inanç modeline göre öğretmen merkezli, öğrenci merkezli ve geçiş inanç düzeylerine sahip öğretmenlerden toplam 6 öğretmen seçilmiştir. Araştırma sürecinde katılımcı öğretmenler ile epistemolojik inanç ölçeği yardımı

ÖZET (devam ediyor)

ile toplanan veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen epistemolojik inanç değerlendirme haritaları yardımı ile nitel olarak toplanan veriler analiz edilmiştir. Mülakatlar esnasında, katılımcı öğretmenlerin mülakat formunda yer alan sorulara verdikleri yazılı cevaplar ile derinlemesine görüşmelerde verdikleri cevapların Luft ve Roehrig'in beş kategoriden oluşan epistemolojik inanç modelinde herhangi bir farklılık gösterip göstermediği anlaşılmaya çalışılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre fen bilimleri öğretmenlerinin sahip oldukları epistemolojik inançların çok boyutlu olduğu tespit edilmiştir. Buna göre öğretmenlerin epistemolojik inançları, farklı sorulara verdikleri cevaplar göz önüne alındığında birden fazla epistemolojik düzeyde olabileceği anlaşılmıştır. Ayrıca araştırmaya katılan örneklem grubunu oluşturan öğretmenlerin epistemolojik inanç düzeylerinin genellikle öğretmen merkezli olduğu ve öğrenci merkezli epistemolojik inanca sahip olan öğretmenlerin akranlarına göre daha az sayıda oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Epistemolojik İnançlar, Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme

Bilim Kodu:

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

DETERMINING SCIENCE TEACHERS EPISTEMOLOGICAL BELIEFS AND EXPLORING THEIR INFLUENCE ON SCIENCE TEACHERS PRACTICES

Serhat ORDU

**Zonguldak Bülent Ecevit University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics and Science Education**

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Yavuz SAKA

July 2019, 122 pages

Expressed in the science curriculum which is formed to educate individuals who have knowledge about science the epistemological beliefs of science teachers about the science teaching processes based on research / inquiry and it is aimed to reveal the reflections of these beliefs on classroom practices by using mixed methods. In this study, which uses a survey research design, it is aimed to reveal the epistemological beliefs of teachers and their reflections on classroom practices by using mixed methods. 54 teachers working in a medium-sized city in the Western Black Sea region in the 2018-2019 academic year, participated in the study. According to the Luft and Roehrigs' epistemological belief model, 6 teachers with teacher-centered, student-centered and transitional belief levels were selected among the science teachers participating in the screening research part of the study. The data collected through the epistemological belief scale with the participating teachers in the research process and the data collected qualitatively using epistemological belief assessment maps developed by researchers were analyzed. In the interviews, it is tried to understand whether there is any difference between the written answers given by the

ABSTRACT(continued)

participating teachers to the questions in the interview form and the answers given in the detailed interviews by Luft and Roehrigs' epistemological belief model which consists of five categories. In the interviews, the written answers given by the participant teachers to the questions in the interview form and the answers given in the detailed interviews, were tried to be understood any differences in the epistemological belief model of Luft and Roehrig consisting of five categories. According to the results of the study, it was determined that the epistemological beliefs of science teachers were multidimensional. Accordingly, it was understood that teachers' epistemological beliefs may be at more than one epistemological level when the answers they give to different questions are considered. In addition, it was found that the epistemological belief levels of the teachers in the sample group that participated in the research were generally teacher centered and the teachers' with student-centered epistemological beliefs were less in the sample.

Key words: Inquiry-based science teaching, science teacher epistemological beliefs

Science Code:

TEŞEKKÜR

Her insan için hayatında dönüm noktası olarak addedeceği anlar vardır. Kıymetli hocam Sayın Doç. Dr. Yavuz SAKA' nın öğrencisi olmak benim hayatımdaki dönüm noktalarından biridir. İyi bir bilim insanı olmanın öncesinde iyi niyetli, dürüst ve adil olmanın değerini öğrendiğim, hem akademik anlamda hem de hayata dair duruş anlamında her zaman örnek aldığım ve almaya da devam edeceğim kıymetli danışmanıma sonsuz teşekkürler.

Araştırmanın yapılabilmesi için gerekli izinleri sağlayan Zonguldak İl Milli Eğitim Müdürlüğü yetkililerine, veri toplama sürecinde yardımlarına başvurduğum okul yöneticilerine ve vakit ayırarak araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerine teşekkür ederim.

Yüksek lisans süresince ve tez aşamasında desteklerini üzerimden hiç eksik etmeyen anneme, babama ve kardeşlerime, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Teşekkürlerin en büyüğü kızım Deniz ve tezin her aşamasında desteğini esirgemeyip, sabrıyla yanımda olan eşime...



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL:	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	xv
EK AÇIKLAMALAR DİZİNİ.....	xvii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xix
BÖLÜM 1 GİRİŞ	1
1.1 PROBLEM DURUMU.....	5
1.2 ARAŞTIRMA PROBLEMLERİ VE AMAÇLAR.....	9
1.3 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	9
1.4 SAYILTILAR.....	12
1.5 SINIRLILIKLAR	13
1.6 TANIMLAR	13
BÖLÜM 2 KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	15
2.1 KURAMSAL ÇERÇEVE.....	15
2.1.1 Fen Eğitimi Reformu	15
2.1.2 Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme	16
2.1.3 İlköğretim Fen ve Teknoloji 2004 Programı	18
2.1.4 İlköğretim Fen Bilimleri 2013 Programı.	18
2.1.5 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	19
2.1.6 Epistemolojik inançlar	20

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
2.1.7 Schommer'ın Çok Boyutlu Epistemolojik İnanç Sistemi	21
2.2 İLGİLİ LİTERATÜR VE YAPILAN ÇALIŞMALAR	22
2.2.1 Epistemolojik İnanç Çalışmalarının Yöntemsel Olarak İncelenmesi	30
2.2.1.1 Epistemolojik inançlara ilişkin ölçme araçları	30
BÖLÜM 3 YÖNTEM	33
3.1 ARAŞTIRMA MODELİ	33
3.2 EVREN, ÖRNEKLEM VE KATILIMCI	34
3.2.1 Örneklem ve Seçimi	34
3.2.2 Katılımcılar ve Seçimi	37
3.2.3 Araştırma Süreci	40
3.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	40
3.3.1 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma Sorgulamaya Dayalı İnanç Mülakat Formu	41
3.3.1.1 Araştırma/Sorgulamaya Dayalı Öğretime Dair Epistemolojik İnançlar	43
3.3.1.2 Geleneksel Epistemolojik İnançlar:	43
3.3.1.3 Rehber Epistemolojik İnançlar	44
3.3.1.4 Geçiş Epistemolojik İnançlar	44
3.3.1.5 Duyarlı Epistemolojik İnançlar	45
3.3.1.6 Yenilikçi Epistemolojik İnançlar:	46
3.3.2 Araştırma/Sorgulamaya Dayalı Öğretim Gözlem Formu	47
3.3.2.1 Ders tasarım ve uygulaması	48
3.3.2.2 İçerik	48
3.3.2.3 Sınıf kültürü	49
3.4 VERİLERİN ANALİZİ	50
3.4.1 Mülakat Verilerinin Analizi	50
3.4.2 Değerlendirme Haritalarının Hazırlanması ve Kullanımı	51
3.4.3 Verilen Cevaplar ve Dağılımı	52
3.4.4 Derinlemesine Mülakat Verilerinin Analizi	57
3.4.5 Gözlem Verilerinin Analizi	57

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
3.4.6 Geçerlik ve Güvenirlik.....	59
3.4.6.1 Tutarlılık (İç Geçerlik)	59
3.4.6.2 Uyarlanabilirlik (Dış geçerlik/Genellenebilirlik)	59
3.4.6.3 Güvenilebilirlik (Güvenirlik)	60
3.4.6.4 Onaylanabilirlik (Objektiflik)	60
BÖLÜM 4 BULGULAR.....	61
4.1 ÜLKÜ ÖĞRETMENİN ARAŞTIRMA/SORGULAMAYA DAYALI EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI.....	61
4.1.1 Öğretmenlerin Sınıf İçindeki Rollerini	62
4.1.2 Öğrenmenin Gerçekleştiğini Anlama	62
4.1.3 Öğrencilerin Öğrenmelerinin Artırılması	63
4.1.4 Yeni Konuya Başlamaya Karar Verme.....	63
4.1.5 Öğrencilerin Konuları Anladıklarına (Öğrendiklerine) Karar Verme	64
4.1.6 Sınıfta Öğretileceklere Karar Verme	64
4.1.7 Fen Bilgisini En İyi Öğrenme Yolu.....	65
4.1.8 Ülkü Öğretmenin Sınıf İçinde Uygulamaları	66
4.1.9 Ülkü Öğretmenin Epistemolojik İnançları İle Sınıf İçinde Uygulamalarının Uyumu ..	67
4.2 GÖKHAN ÖĞRETMENİN ARAŞTIRMA/SORGULAMAYA DAYALI EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI.....	67
4.2.1 Öğretmenlerin Sınıf İçindeki Rollerini	68
4.2.2 Öğrenmenin Gerçekleştiğini Anlama	68
4.2.3 Öğrencilerin Öğrenmelerinin Artırılması	69
4.2.4 Yeni Konuya Başlamaya Karar Verme.....	69
4.2.5 Öğrencilerin Konuları Anladıklarına (Öğrendiklerine) Karar Verme	70
4.2.6 Sınıfta Öğretileceklere Karar Verme	70
4.2.7 Fen Bilgisini En İyi Öğrenme Yolu.....	71
4.2.8 Gökhan Öğretmenin Sınıf İçinde Uygulamaları.....	71
4.2.9 Gökhan Öğretmenin Epistemolojik İnançları İle Sınıf İçinde Uygulamalarının Uyumu	72

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
4.3 SERKAN ÖĞRETMENİN ARAŞTIRMA/SORGULAMAYA DAYALI EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI.....	73
4.3.1 Öğretmenlerin Sınıf İçindeki Rollerini	73
4.3.2 Öğrenmenin Gerçekleştiğini Anlama	74
4.3.3 Öğrencilerin Öğrenmelerinin Artırılması	75
4.3.4 Yeni Konuya Başlamaya Karar Verme.....	75
4.3.5 Öğrencilerin Konuları Anladıklarına (Öğrendiklerine) Karar Verme	76
4.3.6 Sınıfta Öğretileceklere Karar Verme	77
4.3.7 Fen Bilgisini En İyi Öğrenme Yolu	77
4.3.8 Serkan Öğretmenin Sınıf İçeri Uygulamaları	78
4.3.9 Serkan Öğretmenin Epistemolojik İnançları İle Sınıf İçeri Uygulamalarının Uyumu	79
4.4 MUSTAFA ÖĞRETMENİN ARAŞTIRMA/SORGULAMAYA DAYALI EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI.....	79
4.4.1 Öğretmenlerin Sınıf İçindeki Rollerini	80
4.4.2 Öğrenmenin Gerçekleştiğini Anlama	81
4.4.3 Öğrencilerin Öğrenmelerinin Artırılması	81
4.4.4 Yeni Konuya Başlamaya Karar Verme.....	82
4.4.5 Öğrencilerin Konuları Anladıklarına (Öğrendiklerine) Karar Verme	82
4.4.6 Sınıfta Öğretileceklere Karar Verme	83
4.4.7 Fen Bilgisini En İyi Öğrenme Yolu	83
4.4.8 Mustafa Öğretmenin Sınıf İçeri Uygulamaları	84
4.4.9 Mustafa Öğretmenin Epistemolojik İnançları İle Sınıf İçeri Uygulamalarının Uyumu	85
4.5 GÜL ÖĞRETMENİN ARAŞTIRMA/SORGULAMAYA DAYALI EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI	85
4.5.1 Öğretmenlerin Sınıf İçindeki Rollerini	86
4.5.2 Öğrenmenin Gerçekleştiğini Anlama	87
4.5.3 Öğrencilerin Öğrenmelerinin Artırılması	87
4.5.4 Yeni Konuya Başlamaya Karar Verme.....	88
4.5.5 Öğrencilerin Konuları Anladıklarına (Öğrendiklerine) Karar Verme	88
4.5.6 Sınıfta Öğretileceklere Karar Verme	89

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
4.5.7 Fen Bilgisini En İyi Öğrenme Yolu	89
4.5.8 Gül Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamaları	90
4.5.9 Gül Öğretmenin Epistemolojik İnançları İle Sınıf İçi Uygulamalarının Uyumu	91
4.6 AÇELYA ÖĞRETMENİN ARAŞTIRMA/SORGULAMAYA DAYALI EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI.....	91
4.6.1 Öğretmenlerin Sınıf İçindeki Rollerini	92
4.6.2 Öğrenmenin Gerçekleştiğini Anlama	93
4.6.3 Öğrencilerin Öğrenmelerinin Artırılması	94
4.6.4 Yeni Konuya Başlamaya Karar Verme.....	94
4.6.5 Öğrencilerin Konuları Anladıklarına (Öğrendiklerine) Karar Verme	95
4.6.6 Sınıfta Öğretileceklere Karar Verme	96
4.6.7 Fen Bilgisini En İyi Öğrenme Yolu	97
4.6.8 Açelya Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamaları	97
4.6.9 Açelya Öğretmenin Epistemolojik İnançları İle Sınıf İçi Uygulamalarının Uyumu	99
BÖLÜM 5 SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	101
5.1 SONUÇ VE TARTIŞMA	101
5.2 ÖNERİLER	104
5.2.1 Metodolojik (Yöntemsel) Öneriler	104
5.2.2 Kuramsal Öneriler.....	105
KAYNAKLAR.....	107
EK AÇIKLAMALAR.....	117
ÖZGEÇMİŞ	125



ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 2.1 Epistemolojik İnanç Modellerinin Karşılaştırılması	31
Çizelge 3.1 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı	35
Çizelge 3.2 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mesleki Tecrübelerine Göre Dağılımı	35
Çizelge 3.3 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mezuniyet Durumlarına Göre Dağılımı	36
Çizelge 3.4 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Çalıştıkları Okulların Konumuna Göre Dağılımı	36
Çizelge 3.5 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı	36
Çizelge 3.6 Katılımcı öğretmenler	37
Çizelge 3.7 Veri toplama araçları.....	41
Çizelge 3.8 Epistemolojik inanç kategorileri.....	42
Çizelge 3.9 Araştırma/Sorgulamaya dayalı gözlem formu alt boyut güvenilirlik değerleri	49
Çizelge 3.10 Araştırma soruları ile veri toplama ve analiz tablosu	50
Çizelge 3.11 “Öğretmenin sınıf içindeki rolünü nasıl tanımlarsınız?” Sorusuna verilen cevapların dağılımı	52
Çizelge 3.12 “Sınıfınızda öğrenmenin gerçekleştiğini nasıl anlarsınız?” sorusuna verilen cevapların dağılımı	52
Çizelge 3.13 “Öğrencilerinizin öğrenmelerini nasıl artırırsınız?” sorusuna verilen cevapların dağılımı	53
Çizelge 3.14 “Yeni konuya başlamaya nasıl karar verirsiniz?” sorusuna verilen cevapların dağılımı.....	54
Çizelge 3.15 “Öğrencilerin bir konuyu veya kavramı anladığına nasıl karar verirsiniz?” sorusuna verilen cevapların dağılımı.....	54
Çizelge 3.16 “Sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğinize nasıl karar verirsiniz?” sorusuna verilen cevapların dağılımı.....	55
Çizelge 3.17 “Öğrenciler fen bilgisini en iyi nasıl öğrenir?” sorusuna verilen cevapların dağılımı.....	55
Çizelge 3.18 Öğretmenin sınıf içindeki rolünü nasıl tanımlarsınız? Sorusuna verilen örnek cevaplar	56

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam ediyor)

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.1 Ülkü öğretmenin epistemolojik inançları.....	62
Çizelge 4.2 Ülkü Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamalarının Değerlendirilmesi.....	66
Çizelge 4.3 Gökhan öğretmenin epistemolojik inançları.....	67
Çizelge 4.4 Gökhan Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamalarının Değerlendirilmesi.....	72
Çizelge 4.5 Serkan öğretmenin epistemolojik inançları.....	73
Çizelge 4.6 Serkan Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamalarının Değerlendirilmesi.....	78
Çizelge 4.7 Mustafa öğretmenin epistemolojik inançları.....	80
Çizelge 4.8 Mustafa Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamalarının Değerlendirilmesi.....	84
Çizelge 4.9 Gül öğretmenin epistemolojik inançları.....	86
Çizelge 4.10 Gül Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamalarının Değerlendirilmesi.....	90
Çizelge 4.11 Açelya öğretmenin epistemolojik inançları.....	92
Çizelge 4.12 Açelya Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamalarının Değerlendirilmesi.....	98

EK AÇIKLAMALAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
EK A: Geliştirilmiş Öğretim Gözlem Protokolü (RTOP).....	117
EK B: Sorular	120
EK C: Yazılı Mülakat Formu	124





SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

KISALTMALAR

- ACEPT** : Öğretmenlerin hazırlanmasında mükemmellik için Arizona ortak çalışması (Arizona Collaborative for Excellence in the Preparation of Teachers)
- FTTÇ** : Fen, Teknoloji, Toplum ve Çevre
- G** : Gözlem Verileri
- MEB** : Milli Eğitim Bakanlığı
- NRC** : National Research Council
- PIRLS** : Uluslararası Okuma Yazma Çalışması (Progress in International Reading Literacy Study)
- PISA** : Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment)
- RTOP** : Araştırma/sorgulamaya dayalı öğretim gözlem formu (Reformed Teaching Observation Rubric)
- TBI** : Araştırma/sorgulamaya dayalı öğretmen İnanç Görüşme Formu (Teachers' Belief Inventory)
- TDK** : Türk Dil Kurumu
- TIMMS** : Trends in International. Mathematics and Science Study
- YM** : Yazılı Mülakat Verileri
- YÖK** : Yüksek Öğretim Kurulu



BÖLÜM 1

GİRİŞ

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2018 yılında yayınlanan Yenilenen Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda fen bilimleri dersinin amaçları; fizik, kimya, biyoloji, astronomi, çevre ve yer bilimleri temel kavramlarının öğrenilmesini, doğanın keşfedilmesini, toplum ve çevre ilişkisinin kazandırılmasını, doğal olayların sistemli bir şekilde incelenmesi olarak yer almaktadır (MEB 2018).

Öngörülen bu amaçları öğrencilere kazandırmayı hedefleyen fen bilimleri öğretim programı, doğaya ve çevreye karşı merak uyandıran, fen birimlerine karşı olumlu tutum geliştiren, bilimsel bilginin nasıl oluştuğunu ve yeni araştırma durumlarında nasıl kullanabileceğini kazandıran bir örüntüye sahiptir. Bahsi geçen bu hedeflerle birlikte araştıran, keşfeden, sorgulayan, çevre bilinci olan, doğayı ve doğal olayları kavrayabilen, teknolojik gelişmelere açık bireylerin yetiştirilebilmesi için fen okuryazarı olması gerektiği öngörülmüştür (MEB 2018).

Fen okuryazarlığının, günümüz fen eğitiminin ortak vizyonu haline geldiği ve başta gelişmekte olan ülkelerdeki yeni işgücü ihtiyacına cevap vermek için eğitim sistemlerinin ve öğretim programlarının bu doğrultuda bilimsel ve teknolojik yeniliklere açık olması beklenmektedir.

Çevre ve ülke ihtiyaçlarına göre sürekli gelişme göstermesi eğitimde yenileşmenin ve gelişmenin sağlanması ancak bilimselliğe açık olmakla mümkündür. Bilim ve teknolojide meydana gelen hızlı değişikliklerin belirleyici olduğu ve bu değişikliklerin öğrenme kuram ve yaklaşımlarının yanı sıra öğrenme ortamındaki öğrenci ve öğretmen rolleri, Yenilenen Fen Bilimleri Öğretim Programı'nın hazırlanma amaçlarını şekillendirmiştir. Hızla gelişen ve değişen dünyada, bireysel ve toplumsal ihtiyaçları karşılayabilmek için bilgileri sorgulayan, günlük hayatlarına uygulayabilen, empati yapabilen, problem çözebilen, iletişim, girişimcilik,

eleştirel düşünme becerileri gelişmiş ve içinde yaşadığı topluma, kültüre katkı sağlayabilen bireyler yetiştirmenin önemli olduğu vurgulanmıştır. Bahsi geçen öğretim programının, belirtilen niteliklere sahip bireyler yetiştirmek adına bilgiyi aktaran bir yapının ötesinde, bireysel farklılıkları göz önüne alarak değerler ve farklı düzeylerde beceriler kazandırmayı amaçlayan kolay anlaşılır, sade bir program olarak hazırlanmıştır (MEB 2018).

Fen bilimleri öğretmenlerinin bilginin doğası ve işlevselliğine ilişkin inançları onların öğrenme ve öğretme yöntemleri üzerinde etkili olabilmektedir. Bu gerçeklik altında fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının onların derslerinde kullandığı yöntem ve teknikleri etkilemesi beklenebilir. Tez çalışmasının bu bölümünde epistemolojik inançlar ve düşünme becerilerinin sınıf içi uygulamalarına yansımaları göz önünde bulundurularak araştırmanın kurumsal çerçevesi ve önemi tasarlanmaya çalışılmıştır.

Bilgiye nasıl ulaşıldığı ve bilginin kendisi, öğrenmenin davranışa dönüşebilmesi ve bu olayın nasıl gerçekleştiği öğretim açısından önem arz etmektedir. Öğrencilerin başarılarının, motivasyonlarının artmasını, öğrenmeye olan bakış açısını değiştirip geliştirmesinde, çaba ve zaman harcamalarını sağlayan birçok değişken mevcuttur. Bu değişkenlerden biri epistemolojik inançlardır. Epistemoloji ve inanç olarak ayrı ayrı incelediğimiz bu iki kavramdan epistemoloji Yunanca *episteme* ve *lagos* kelimelerinin birleşmesinden oluşur. Lagos mantık, söz bilim gerekçe ve açıklama; episteme bilgi anlamına gelmektedir (Baç 2011). İnanç ise bireylerin algılamalarına, anlamlandırmalarına ve bunlara yönelik tutumunu oluşturan kabullenmelerine denir (Deryakulu 2004). Davranışlarımızın altında sahip olunan inançlar yatmaktadır (Hofer and Pintrich 1997).

Epistemolojik inanç insanların nasıl bildiği, bilmek hakkında edindikleri inançları ve bu türden epistemolojik inançları nasıl geliştirdikleri, bu inançların düşünme ve fikir yürütmenin bir parçası haline nasıl geldiği ve nasıl etkisi altına aldığı gibi sorulara verilen cevaplarla ilişkilidir. Bilginin doğası ve bilginin niteliğine ilişkin inançları psikolojik inançlar olarak tanımlanır (Schommer 1990, 1994). Deryakulu (2004) ise epistemolojik inançları; bireyin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenme sürecinin hangi niteliklerde gerçekleştiğine yönelik inançları olarak adlandırır. Hoffer ve Pintrich (1997) ile Chan ve Eliot (2004) epistemolojik inançları bireylerin bilgi ve öğrenmenin doğasına ilişkin inançlar olarak tanımlamaktadır.

Fen bilimleri öğretmenlerinin sınıf içi uygulamalarında güçlü bir etkisi olduğu bilinen epistemolojik inançların, sınıf ortamına yansımaya bakıldığında başkarakter olan öğretmen ve öğrenci açısından bir bütünlük söz konusudur (Deryakulu 2014, Hoffer and Pintrich 1997, Pajares 1992). Öğrenci açısından ele alındığında var olan epistemolojik inancın gelişmişlik düzeyi ile öğrendiği bilgilerin niteliği arasında gerçekçi ilişkiler kurulabilmektedir (Özkal Tekkaya Çakıroğlu ve Sungur 2009, Cano 2005, Schommer Crouse and Rhodes 1992, Şahin ve Taşkın 2012).

Öğretmenlerin sahip oldukları inanç sistemleri hem sınıf içi uygulamalarına hem de kendi yaşantıları üzerinde etkili olmaktadır (Kaya ve Ekici, 2017). Çünkü öğretmenlerin sahip oldukları inanç ve değerler onların sınıf içi uygulamalarına seçtikleri yöntem ve tekniklerinde belirleyici olmaktadır (Deryakulu 2014, Tang & Cheng 2009, Kagan 1992, Schommer & Aikings 2004, Pajares 1992).

2013 yılında yayınlanan İlköğretim Kurumlar İlkokullar ve Ortaokullar Fen Bilimleri Öğretim Programında araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme şu şekilde tanımlanmaktadır; Öğrencilerle fen bilimlerine yönelik temel kural ve yasaların doğrudan öğretilmesinden ziyade, öğrencilerin birer bilim insanı edasıyla araştırmalarına bizzat yaparak yaşayarak gerçekleştirdikleri öğrencinin aktif olduğu ve olayın merkezine alan öğrenme yöntemi olarak belirtilmektedir. Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılmalarına olanak sağlayarak zihinsel becerilerini geliştirmeyi sağlayan öğrenme yaklaşımı sorgulamaya dayalı öğrenmedir (MEB 2013).

Fen bilimleri dersinde ezberden uzak, olayları araştırıp-sorgulayarak, bilgiye zihinsel süzgeçlerde işleme sonucunda ulaşılması ile yaşamla bağlantı kurulabilmesi daha kolay hale gelebilmektedir. Ezberci bir yaklaşımla bilgileri yaşamla ilişkilendirmenin zor olduğu ifade edilebilir. Sorgulamaya dayalı öğrenme ortamları öğrencilerin aktif olduğu, sorularla, problemlerle karşı karşıya bırakıldığı, bilimsel kavramları keşfederek öğrenebildiği ve zihninde anlamlı bütünler halinde inşa edebildiği ortamlar olarak ifade edilebilir. Bu tür aktif öğrenme ortamlarında öğrencilerin birbiri ile iletişim halinde olduğu, fikir alış verişinde bulunabildiği, materyal kullanımında öğrencilere seçim şansının sunulduğu anlamlı öğrenmenin ve açıklama becerilerinin gelişiminin desteklendiği söylenebilir. Sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisini yansıtan anlamlı öğrenme ve açıklama becerilerinin gelişimi ile bireylerin düşündüklerini kanıtları ve detaylarıyla ortaya koyabilme ve karar verebilmeleri

sadece eğitim hayatında değil yaşamının her noktasında mümkün olabilmektedir. Sorgulayıcı öğrenme stratejisiyle öğrenme fırsatı sunulan öğrenciler, bilim insanlarının doğal dünya ile ilgili sorularına cevap arama çabalarındaki süreci birebir yaşayarak bilimsel düşünme, sorgulama ve dolayısıyla bilimsel süreç becerilerini geliştirme olanağına sahip olacaklardır. Yeni programın uygulayıcıları olan öğretmenlerimiz ve geleceğin öğretmenleri olacak öğretmen adaylarının sorgulamaya dayalı öğrenme etkinliklerini ve tiplerini uygulama noktasında yeterli donanıma ve deneyime sahip olmaları gerekmektedir.

Bu yaklaşımda öğretmen daha çok yönlendirici konumda olduğundan öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olan, bilgiye ve bilginin kaynağına ulaşmak adına araştıran, sorgulayan ve bilgiyi anlamlandıran bir roledir. Bu yöntem öğrenciyi hem zihnen hem de bedenen etkin kılar.

Amerika Fen Eğitimi Standartları'na ilişkin rapora göre sınıf farkı gözetmeksizin araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının fen bilimleri dersinde uygulanabilmesi için beş ana madde belirtilmiştir. Bu maddeler şu şekilde sıralanmıştır; öğrencilerin gerçek yaşamla bağlantılı olan bilimsel içerikli bir soru ile sürece katılması, öğrencilerin bu soruya ilişkin açıklamalar getirmesi ve açıklamalarını kanıtlara dayandırarak kendi açıklamalarını eleştiren ve objektif olarak değerlendirebilmesi ve son olarak açıklamalarını başka insanlarla paylaşarak dönüt düzeltme yapabilmesini içermektedir (NRC 1996).

Türkiye'de MEB tarafından 2004 yılında öğretim programlarının içeriğinde değişikliğe gidilmesinin başlıca nedenleri şunlardır; öğretmenin aktif öğrencinin pasif kalması, bilginin öğretmenler tarafından düz anlatım şeklinde öğrencilere aktarılması, öğrenme öğretme sürecinde geleneksel yöntemler tercih edilmesi sonucu hedeflenen amaçlara ulaşılamamasıdır. Gerçekleştirilen değişiklikler sonucunda klasik öğretim yerine yapılandırmacı yaklaşım esas alınmıştır ve bu bağlamda sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı geliştirilmiştir (Balcı ve Afyon 2007).

Yenilenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda fen okuryazarlığı, genel bir tanım olarak keşfetme, etkili iletişim kurabilme, araştırma-sorgulama, problem çözebilme, işbirliğine açık, birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etme, toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirme, bilimsel bilgiye ulaşması ve bilimsel bilginin kullanılmasına ilişkin analitik düşünme gibi becerilerin

birleşim olarak vurgulanmaktadır (MEB 2018). Öğretmen, öğrenme konusu ile öğrenci arasında bağ kurulmasını sağlayarak öğrencinin bilgiyi kendisinin oluşturması için fırsat vererek bu sürece rehberlik ettiği çağdaş eğitim anlayışından geçmektedir. Bu bağlamda, bir programın hedefleri ne kadar özenli hazırlanırsa hazırlansın programın etkinliği, onu uygulayacak olan öğretmenlerin niteliği ile doğrudan ilişkilidir (Aslan ve Gürten 2019).

En önemli görevi öğretimi sağlamak olan öğretmenlerin Sünbül (1996), öğrencilerin başarısı için eğitim programına uymaktır (Stabback 2016, Aslan ve Gürten 2019). Bu gerekliliği ortaya koymak adına öğretmenin sınıf içi uygulamalara karar verme, sınıf içi öğrenmelerinin değerlendirilmesi ve yöntem seçimi yadsınamaz ihtiyaçlardandır. Öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarının büyük ölçüde sahip oldukları öğrenme ve öğretme süreçlerinin yanı sıra öğretmen ve öğrenci rollerine dair inançları ile yakından ilişkili olduğu vurgulanmıştır (Luft & Roehring 2007).

1.1 PROBLEM DURUMU

Hızla gelişim ve değişim geçiren günümüz toplumu, süreç içinde pek çok ihtiyaç meydana gelmesine ortam oluşturmuştur. Süreç içerisinde oluşan değişim ve gelişime katkı sağlayacak kişiler yetiştirmek için eğitimin önemi hızla artmıştır. Bu değişim ve gelişimler içerisinde bilim, teknoloji ve ekonomi alanındaki hız, eğitim alanında en çok etkiyi göstermiştir. Dünyadaki gelişim ve değişim eğitimdeki öğretim yöntem ve stratejilerini, temel varsayımları, öğrenme- öğretme yaklaşımlarının zaman içinde değişimini ve güncellenmesi gereğini meydana getirmiştir. Başta bilginin esas yapısındaki değişimler eğitim-öğretim sürecine etki etmiş ve eğitim programlarının, öğrenme - öğretme süreçlerinin ve öğretmen yetiştirme programlarının baştan incelenmesine neden olmuştur. Tüm bu ilerlemeler sayesinde geleneksel eğitim anlayışından uzaklaşarak, öğreneni (öğrenciyi) odak alan çağdaş eğitim anlayışı kabullenilmiştir (Kaleci 2012). Öğrenenlerin ve öğretenlerin olaylara baktığı açıların, öğrenme ve bilginin doğasına olan inançlarının farklılaşmasına sebep olan etmen eğitimde yaşanan değişimlerdir. Çağdaşlaşan eğitim sistemiyle beraber öğrencilerin yaşamları boyunca sorgulayıcı tavır sergiledikleri görülmüştür. “Bu problemin farklı bir çözüm yöntemi var mıdır?”, “Günlük yaşantımda bu öğrendiklerimi nerde kullanabilirim?”, “Bu formülün dayanağı nedir?” gibi pek çok soru öğrencilerde öğrendikleri bilgilerin farkındalığını arttırmakta ve bilgilerde köken araştırması yapma ihtiyacı oluşturmaktadır (Kaleci 2012).

Oluşan yenilikçi yaklaşımlarla birlikte, eğitim programları tekrar yapılandırılmıştır. Ayrıca öğretmen yetiştirme programlarında da değişim ve düzenlemelerin yapılması kaçınılmaz olmuştur. Öğretmen ve öğretmen eğitimi sürecinin önemi, değişim dönüşüm döngüsünde oluşabilecek sorunlarda, bilim yolu ile çözümler sunmada ve o çözümleri yaşama geçirebilecek kişilerin yetiştirilmesinde ortaya çıkmaktadır (Hurd 2002). Osmanlı Devleti zamanında Fatih Sultan Mehmet ile öğretmen yetiştirmek için başlayan çalışmalar Tanzimat Döneminde de sürmüştür. Ardından muallim mektepleri Cumhuriyet Dönemi'nde açılmış, İlköğretimi zorunlu hale getiren Tevhid-i Tedrisat Kanunu yayınlanmıştır. Tüm bunların yanı sıra ilkokul öğretmeni yetiştirme hususunda kapsamlı ve köklü değişimler yapılmıştır. Türkiye'ye 1920'lerde Maarif Vekâleti'nin daveti üzerine gelen Alfred Kühne ve John Dewey' in sunduğu raporlara göre 1927 yılında Kayseri ve Denizli'de Köy Muallim Mektepleri açılıp yıllar sonra ise bu mektepler dönüşerek Köy Enstitüleri olmuştur. Tüm öğretmen yetiştiren kurumların tek çatı altında toplanması ise 1954 yılında İlköğretmen Okulları'nda birleştirilmesiyle olmuştur (MEB 2017). Eğitim Enstitülerinin açılması 1973 yılında öğretmenlere yükseköğretim mezunu olma koşulu getirilerek olmuştur. Eğitim Enstitülerinin Eğitim Fakültesine dönüşmesi ve tüm yüksek öğrenim kurumlarının Yükseköğretim Kurulu (YÖK) adı altında toplanması 1981 yılında olmuştur. Eğitimdeki yeniliklerin başarı elde etmesi ve okulların geliştirilmesindeki asıl hedefe ulaşmak için 1990'larda hizmet öncesi ve hizmet sonrası öğretmen eğitiminde farkındalık oluştu ve eğitimin iyileştirilmesi gerektiği kanısına varıldı (MEB 2017). Öğretmen eğitimi üzerine yükseköğretim ve okulların ortak çalışmasına dayanan model üzerine ihtiyacı 2000'lerde ortaya çıkmıştır. Öğretmen eğitiminde, geniş bir bilgi ve uygulamaya dönük yeterliklerde, belli bir vizyona sahip, sınıf içerisinde kuralları aşabilen, sorgulayıcı ve öğrencilerine sınırsız özgürlük içinde düşüncelerini sunabilme olanağı sağlayabilen özelliklerde öğretmen yetiştirme anlayışı oluşmuştur (Dillon and Maguire, 1998). Milli Eğitim Bakanlığı, değişimlere uyum sağlayarak öğretmen yetkinlikleri belirlemede sorumluluk sahibidir ve öğretmen yetkinliklerini 'Öğretmenlerin, öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli bir biçimde ifa edebilmek için sahip olmaları gereken bilgi, beceri ve tutumlar' şeklinde tanımlamıştır (MEB 2017).

Bir 'ihtisas mesleği' olarak gösterilen öğretmenlik mesleği 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nda yer almıştır ve bu kanunda öğretmenlerin özel alan eğitimi, pedagojik formasyon ve genel kültür açısından yeterli seviyede bulunması gerektiği yer almıştır. YÖK öncülüğünde gerçekleşen yapılandırılma ile ülkemizdeki tüm eğitim fakülteleri aynı içerikli mesleki dersleri eşit kredi ve saat ile kapsayan standart programlarla okutulmaya başlanmıştır (Yüksel 2004). Programların içeriği diğerlerinden farklı olarak uygulamalı etkinliklere, laboratuvar

malzemesi kullanmaya ve mesleki dersler içermesi ön planda tutulmuştur ve ön şartlardan biri olarak öğretmenlerin yeterli seviyede öğretmenlik formasyon yetisine sahip olmaları aranmıştır. Dönüşümle paralel yürütülen çalışmalarda, öğretmenlerin bilişsel yeterliliklerini arttırmak için öğretmen yetiştiren programlarda araç-gereç kullanımıyla alakalı verilen eğitimin etkili olmadığı görülmüştür (Köseoğlu ve Soran 2005). MEB'in meslek hayatına atılan öğretmenlere yönelik düzenlediği hizmet içi eğitim Kanlı ve Yağıbasan'a (2002) göre düzenlenen kurslar öğretmenlerin bilgi beceri dağarcığının genişlemesini sağlayamamış ve yürütülen etkinliklerden öğretmenler doyumсуuz ayrılmıştır. Bundan dolayı öğretmenler karşlarına çıkan problemleri etkin halde çözmeye hususunda hem sağlıksız hem de deneme yanılma ile olacak uzun vadeli bir mücadelede tek kalmaktadır. Uğraşı gerektiren ve uzun mücadele ile geçecek olan seneler öğrenciler için de öğretmenleri için de boşa giden zaman meydana getirmektedir. Bu yönleriyle ele alındığında, başta mesleğe ilk adımlarını atan öğretmenlerin ilk senelerinde eğitim-öğretim süreçlerindeki etkinlikler anında karşılaştıkları problemlerle nasıl başa çıktıkları konusunda kendilerini değerlendirmelerine dair görüşlerinin belirlenmesi önem taşımaktadır.

Ülkemizde ilköğretimde okullaşma oranı 2000 senesinde %90 iken 2008'de %95 seviyesine ulaştırılmıştır (Çelen Çelik ve Serefoğlu 2011). Üniversite ve fakülte çeşitliliği sayısı okullaşma ve yükseköğretim seviyesinde artarken bilim ve teknoloji gelişmelerinin hızıyla kıyaslandığında dünyadaki gelişmiş ülkelerin gerisinde bulunduğumuz sonucu ortaya çıkmıştır. Çelen vd. (2011) göre, 2003 senesinde yapılan PISA sonuçlarından eğitim sistemimizdeki eksiklikler hususunda ipuçları bulunur. 2003 senesindeki PISA sonuçlarına göz atıldığında ülkemiz 41 ülke arasından fen ve problem çözmeye konusunda 36.sırada, 2006 senesinde 57 ülke arasından 44. Sırada, 2009 senesinde ise 65 ülkede 45. sıradadır (Çelen Çelik ve Seferoğlu 2011). PISA, TIMMS, PIRLS gibi uluslararası sınavlarda ülkemizin aldığı olumsuz sonuçlara reform girişimleriyle çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır (Ersoy 2013, Akt; Balbağ Leblebiciler Karaer Sarıkahya Erkan 2016). Tüm bu yenilik merkezli girişimlere karşın ulusal ve uluslararası değerlendirme sonuçları derlendiğinde zorluk çekilen dersin fen bilimleri olduğu gözlenmektedir (Berberoğlu ve Kalender 2005, Matin ve diğ. 2012). Fen bilimleri öğretim programımız 1968 ve 2013 yılları arasında 7 kez değişerek ulusal sınavlar ve TIMMS'e olumsuz yansımıştır (Bursal 2013 Martin vd. 2012). Tüm bu saptamalar sonucunda güncellemesi gerçekleşen fen bilimleri öğretim programlarının ihtiyaçları karşılayamadığı görülmüştür.

Z kuşağı olarak adlandırılan yeni neslin fen okuryazarı olmak, bilgi edinmek ve bilime ulaşmanın ötesinde gündelik yaşamın içerisinde karşılaşılan sorunları görebilmek, bu sorunları fen bilimlerini kullanarak çözüm üretebilmek amacıyla yaşamı sorgulayarak düşünebilme yeteneğine ait kavramları ve süreç gerekliliklerini eğitim müfredatı içerisine yerleştirebilme becerileri gün geçtikçe önem kazanmaktadır (Kahyaoğlu ve Çelik 2007). Müfredat yerine getirilirken kitaplarda yazılana bağlı kalmamak, yaparak yaşayarak öğrenmek, araştırmaya - sorgulamaya dayalı yaklaşım ile elde edilen verileri kullanarak problem çözebilen, öğrencinin maruz kaldığı sınıf içi zamanın kalitesini arttırmada etkili olacak ve bu ortamı hazırlayan öğretmenin işini hem kolaylaştıracak hem de öğretim programının ülke eğitiminde geçen uzak hedeflere ulaşabilmesine imkân sağlayacağı düşünülmektedir. Bu gerçeklikle eğitim sisteminde bulunan eksiklikleri gidermenin yolu sınıf içi uygulamalarını etkin hale getirmede başrol oynayan öğretmenleri donanımlı yetiştirmektir (Çelik ve Kahyaoğlu 2007). Öğretmenlerin sınıf içi öğretimlerinde epistemolojik inançlar etkilidir. Fen bilimleri öğretmenleri sınıf içi uygulamalarının her anında davranışlarını tetikleyen pek çok karar almaktadır ve bu kararların bir çoğuna sahip oldukları epistemolojik inançlardan gelmektedir (Chan and Elliot 2004).

Yapılan çalışmalara baktığımızda öğrenci merkezli bir fen eğitimi, gerçek bilginin değişebileceğine ve kaynakların çokluğuna inanan öğretmenlerden daha fazla gözlemlenmiştir (Tsai 2002). Öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarında bilimsel süreç becerilerine yer verilmesi ve geliştirilmesi öğrencilere problem çözme, eleştirel düşünme, karar verme, cevaplar bulma ve meraklarını giderme olanağı verir. Araştırma becerileri öğrencilerin sadece fen hakkında bir takım bilgileri öğrenmelerini sağlamaz, aynı zamanda bu becerilerin öğrenilmesi onların mantıklı düşüncelerine ve makul sorular sorup cevaplar aramalarına ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmelerine yardımcı olur. Bilimsel süreç becerileri öğrencilerin somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine geçişte önemli bir role sahiptir. Bu becerilerin öğrencilere kazandırılması ile öğrenciler kendi dünyalarını anlamaya, öğrenmeye başlarlar (Kanlı 2007). Fen bilimleri öğretmenlerinin, bilginin doğasına ve kaynağına ilişkin görüşleri, diğer bir tabirle epistemolojik inançları, eğitim öğretim faaliyetlerini yürütürken sınıf içi uygulamalarda kullanacakları öğretim yöntemi ve tekniklerini, öğrencileriyle kuracakları ilişkinin niteliğini ve sınıf yönetimini etkileyeceği nedeniyle, fen bilimlerinin epistemolojik inançlarının bilinmesi gerekmektedir (Örgen 2003).

1.2 ARAŞTIRMA PROBLEMLERİ VE AMAÇLAR

Araştırmanın ana problemi ‘‘Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ile ilgili epistemolojik inançları nelerdir? Ve bu inançların sınıf içi uygulamalara etkisi nasıldır?’’ Bu ana problem çerçevesinde aşağıdaki alt problemlere cevap bulunmaya çalışılmıştır:

- Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ile ilgili epistemolojik inançlarının açık uçlu sorulara verilen cevaplar ile derinlemesine görüşmeler sırasındaki ifadeleri arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ile ilgili epistemolojik inançlarının sınıf içi uygulamaları ile nasıl ilişkilidir?

1.3 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Fen bilimleri eğitiminin temel amacı, günlük hayata etkileri, sosyal meselelerin çözümü, değişen ve gelişen dünyada bireylerin, bilgi edinebilme yeteneğine sahip, soru soran, araştıran, deney yapan, genelleyen ve sınıflandıran, gözlem yapan, fen ve teknoloji de uzmanlaşma, bilgilerini genişleten ve beraberinde bilimsel tutum geliştiren öğrenciler hazırlamaktır (Gücüm ve Kaptan 1992).

2013 yılında güncellenen Fen Bilimleri Öğretim Programında fen okuryazarı bireyler yetiştirme sürecinden bahsedilirken araştırmaya-sorgulamaya dayalı öğretime vurgu yapılmıştır. Fen Bilimleri Öğretim Programının başlıca hedefleri şu şekildedir; araştırma – sorgulama, problem çözme, özgüven, işbirliğine olumlu yaklaşma, etkili karar verebilme, fen bilimlerine yönelik olumlu tutum, etkili iletişim kurabilme becerilerine sahip bireylerin, algı, bilgi, beceri ve değere sahip olmasını, fen bilimlerinin teknoloji, toplum ve çevre ile olan ilişkisini kavrayabilen bireyler yetiştirmek (MEB 2013). Bu bağlamda güncellenen Fen Bilimleri Öğretim Programında öğretmenin ve öğrencinin sınıf içi rollerinde değişimler söz konusudur. Sınıf içinde ve dışında öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumludur. Öğrenme sürecine aktif olarak katılan öğrenciler araştırmaya - sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemleri ile bilgilerini şekillendirmektedir. Öğretmenler ise böyle bir öğrenme ortamında yönlendirici rolünü benimseyerek öğrencinin bilgiyi araştırmasına, sorgulamasına ve tartışmasına fırsat sunar (MEB 2013).

Bir insan ürünü olan bilim, bilimsel yöntemleri kullanarak hayatı anlamlandırma çabası veya bilimsel bilgi elde etme süreci olarak tanımlanabilir (Çepni ve arkadaşları 1997). Tsai' ye (2002) göre araştırma/sorgulamaya dayalı bir süreç olan bilimsel bilginin elde edilme serüveni, fen bilimleri öğretim programlarında ifade edilen araştırma/sorgulamaya dayalı fen öğrenme ve öğretme süreçlerinden farklı değildir. Fen bilimlerinin bilimsel yöntemlere uygun olarak öğrenilmesi araştırma/sorgulamaya dayalı öğrenme için önemli bir yaklaşım olduğunu ifade eden Tsai (2002) öğretmenlerin etkili fen eğitim süreçlerine dair epistemolojik inançlarının oldukça önemli olduğunu ifade etmektedir. Tsai (2002) fen yani bilim nedir, nasıl çalışır ve bilimsel bilgi nasıl üretilir ve anlamlandırılır gibi unsurlarla ilişkili öğretmen inançlarının fen derslerinin etkinliğini artırma ve özellikle araştırma/sorgulamaya dayalı öğrenmenin gerçekleşmesi noktasında önemli bir nokta olduğunu ifade etmektedir. Özellikle fen öğrenme süreçlerinin bilimsel bilginin elde edile süreçleri ile olan yakın ilişkisine vurgu yapan Fen Eğitimi Reform Belgeleri (örneğin NRC, 1996, 2000 ve 2013), fen bilgisi derslerinde öğrenilen bilgilerin anlamlandırılması noktasında araştırma/sorgulamaya dayalı eğitimin önemli olduğu ve bu yaklaşımın epistemolojik temellerinin bilimsel araştırma yöntemleri ve süreçleri ile ilişkili olduğunu ifade etmektedir. Bu noktadan yola çıkarak fen bilgisi öğretmenlerin fen eğitimine dair epistemolojik inançlarının sınıf iç uygulamalarının belirlenmesinde önemli bir role sahip olduğu ve fen bilgisi dersi kapsamında öğrencilerin kazanması gereken becerilerin kazanılması ve bu süreçlerin etkinliğinin öğretmenlerin araştırma/sorgulamaya yani bilimsel yöntemlere dair sahip oldukları inançları ile yakından ilişkili olduğu ifade edilmektedir (Tsai 2002).

Fen eğitimi bilimsel düşünme yolunu ve bilimin topluma etkisini bilen, mesleki yaşamında yararlı olacak bilgi ve becerilere sahip, teknoloji ile bilim arasındaki ilişkiyi anlayan, günlük yaşamla ilişkili olan sorunlarla ilgili konuşmalara katılan ve yorum yapabilen, bilime karşı olumlu tutum geliştirebilen Başdağ (2006), bilimin uygulamalarını izleyerek toplumsal ve çevresel etkilerini değerlendirebilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Acat ve Demir 2007).

Bilimsel süreç becerilerine sadece bilim adamları veya gelecekte bilim adamı olacak bireyler tarafından değil, fen okur-yazarı bir birey olabilmek için herkes tarafından ihtiyaç duyulması nedeniyle tüm bireylere bilimsel süreç becerileri kazandırmak fen eğitiminin ana amaçlarından biridir (Bayır 2008). Harlen'e göre (1999), problem ortaya atabilmek, tahmin edebilmek, veri toplayabilmek ve tahminleri test edebilmek bilim öğrenmektir. Bilimsel süreç becerileri, anlamlı öğrenmede merkezi bir role sahiptirler. Öğrenciler bu becerileri olmaksızın

gerekli ilişkilendirmeleri yapamazlar ve onları çevreleyen dünyayı anlayamazlar. Bilimi anlayarak öğrenmek bilimsel süreç becerilerinin kullanımını gerektirdiği için bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi fen eğitiminin başlıca amacı olmak zorundadır. Carey ve arkadaşları (1989) tarafından, bilimsel süreç becerilerinin, öğrencilere, eğitimciler tarafından kazandırılması gereken en önemli ürünlerden biri olduğu; öğrencilerin fen derslerinde gerçek, kavram, genellemeler, teoriler ve kanunları öğrenmesinden daha çok, feni nasıl uygulayacaklarını öğrenmelerinin önemli olduğu ve bu nedenle de bilimsel süreç becerilerini kullanmayı öğrenmelerinin gerektiği ifade edilmektedir (Tatar 2006).

Öğretmenler öğrenci motivasyonlarını eğitimin her seviyesinde, başarılarına ve derse yönelik tutumlarını artırma konusunda üstlenecekleri hedefe ulaşma anlamında büyük rol sahibidirler. Bu bağlamda bir okul ancak içindeki öğretmenler kadar başarılıdır (Kaya ve Büyük 2011). Mesleğinin gerektirdiği kişilik özelliklerine ve sorumluluk duygusunu taşıyan, soru soran, düşünen, yeniliklere ve gelişime açık, öğretmenlik meslek bilgisi ve becerisi ile donanmış, alanında gerekli ve yeterli bilgiye hakim olan bir öğretmen mesleğinde iyi sayılması için yeterlidir (Öğretmen Yetiştirme Eğitimi Genel Müdürlüğü 1995).

Fen bilimleri öğretmenlerinin, sınıf içi uygulamalarında kullanılması gereken etkili yöntemlerin başında gelen araştırmaya - sorgulamaya dayalı öğrenme yönteminin özelliği olan öğrencileri motive etmek, eğitimsel rollerinin bir parçasıdır. Bu bilince sahip öğretmenler, öğrencilerin dikkatlerini dersin üzerine toplayarak onları öğrenmeye karşı motive ederler. Bu bağlamda araştırmaya - sorgulamaya dayalı öğrenme ortamları oluşturmaya özen gösterirler. (Kember and Kwan 2000). Çünkü öğrenciler araştırmaya - sorgulamaya dayalı öğrenmeye karşı daha isteklidirler (Gökçe 2004). Öğrencilerin bu istekleri öğrenmelerini de hızlandıracaktır. Araştırmaya - sorgulamaya dayalı öğrenmede öğrenciler kendi öğrenmelerinde aktif rol almaları uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin seçimi ile doğrudan bağlantılıdır. Tam da bu sebeple düşünerek ve araştırarak gerçekleşen bir öğretim süreci, ustalıkla planlanmış öğretim teknikleri ile birleştirilmeli ve öğretmenler sınıf içi uygulamalarında öğrencileri aktif hale getirmeye çalışmalıdır (Bonwel and Eison 1991).

Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inançları üzerine yapılan çalışmalar göz önüne alındığında, içselleştirdikleri epistemolojik inançların; öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarının bütünü, diğer bir tabirle öğretim stillerini etkilediği varsayılmaktadır. Adeta öğretmenin imzası niteliği taşıyan öğretim stilleri “bir öğretmenin sınıfta sergilediği, çeşitli durumlar için

tutarlı karakteristik özellikler ve davranışlar’’ olarak açıklanmaktadır (Conti 1989). Sınıf içi uygulamalarda öğretmenlerin öğretim stilleri, öğrenme öğretme sürecinde sergilediği belli bir davranış, inanç ve ihtiyaç deseni olarak tanımlanabilir (Grasha 1995). Öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları ile epistemolojik inançları arasında güçlü bir bağ vardır (Pajares 1992). Öğretmenlerin epistemolojik inançları, sınıf içi uygulamaları tayin etmede en önemli faktörlerdendir (Nesper 1987, Pajares 1992). 1987 yılında Nesper tarafından ortaya atılan görüşe göre; epistemolojik inancın, sınıf içi uygulamaları belirlemede bilgiden daha etkili olduğunu savunmuştur. Bu bağlamda öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin epistemolojik inançların belirlenmesi söz konusu grubun davranışlarının açıklanması için önem arz etmektedir. Epistemolojik inançlar üzerine yapılan en iddialı görüşlerden olan, Enochs ve Riggs’e (1990) göre öğretmenlerin epistemolojik inançlarının incelenmesi, öğretmen davranışlarının belirlenmesinde hayati önem taşımaktadır.

Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının ortaya konulmasında mevcut literatürün oldukça zengin olduğunu söyleyebiliriz. Ancak literatüre bakıldığında fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının ölçülmesinde, genellikle anketler kullanılmakta, çok nadir nitel veriler yardımı ile epistemolojik inançların ölçülmektedir. Bahsi geçen bu anketlerin (ölçeklerin) en önemlilerinden olanı, Schommer (1990) tarafından hazırlanmış ‘‘Epistemolojik İnançlar Ölçeği’’dir. Birçok çalışmaya kaynak olan bu ölçek 63 maddeden oluşmaktadır. Topçu ve Tüzün (2008) tarafından ‘‘Epistemolojik İnançlar Ölçeği’’ nin güvenlik ve geçerlik hesaplaması yapılmıştır. Epistemolojik inançları ölçeği; kesin bilgi, basit bilgi, hızlı öğrenme ve sabit yetenek olmak üzere dört faktörden oluşmaktadır. Ölçeğin hesaplanması ve yorumlanması ise şu şekildedir; faktörlerden elde edilen ortalama puanı ne kadar yüksekse epistemolojik inanç o kadar gelişmemiştir. Epistemolojik inançlar derinlemesine araştırılması gereken karmaşık değişkenler içermektedir. Bu önemle epistemolojik inançların nitel veriler yardımıyla ölçülmesi alana ve öğretmenlerin fen okuryazarı bireyler yetiştirilmesi noktasında, sınıf içi uygulamalarını etkileyen bu boyutun etkili bir şekilde ele alınabilmesi, yapılan bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır.

1.4 SAYILTILAR

Araştırmanın sayıltıları şu şekilde sıralanabilir:

- Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin araştırma süresince araştırma

sorgulamaya dayalı öğretim ile ilgili epistemolojik inançlarının ortaya konularak bu inançların sınıf içi uygulamalara etkisini ortaya çıkarmak amacıyla kullanılan veri toplama araçlarında doğal davrandıkları ve samimi yanıtlar verdikleri varsayılmıştır.

- Bir - iki ders saati boyunca devam eden sınıf içi gözlem aşamasında ise doğal sınıf ortamının var olduğu araştırma süresinde varsayılmıştır.
- Araştırmada kullanılan veri toplama araçları, bulgular için yeterli seviyededir.

1.5 SINIRLILIKLAR

Araştırmanın sınırlılıkları şu şekilde sıralanabilir:

- Araştırmanın çalışma grubunu Batı Karadeniz Bölgesinde yer alan orta büyüklükte bir il ve ilçelerinde devlet okullarında 2018-2019 eğitim öğretim yılında görev yapan 54 fen bilimleri öğretmenleri olarak seçilmiştir.
- Araştırmanın ikinci bölümüne katılan öğretmenlerin sınıf içi gözlemi aşamasında, gözlem yapılan sınıfların aynı seviyede olmaması (5. - 6. - 7. - 8. Sınıf) bir sınırlılık olarak ifade edilebilir.
- Araştırma sürecinde fen bilimleri öğretmenleriyle görüşmeler yapabilmek, görüşmeler için uygun zamanı yakalayabilmek ve sınıf içi gözlemlere birebir katılabilmek oldukça fazla zaman almıştır. Görüşmelerin planlanmasındaki problemler de araştırmanın sınırlılığı olarak gösterilebilir.
- Araştırmada toplanan veriler fen bilimleri öğretmenlerinin sınıf içi uygulamalarında kullanılan dokümanlar, gözlem analizler ve mülakat formları ile sınırlıdır.
- Araştırmada alınan örneklemin, araştırma evreninin tüm özelliklerini taşıdığı ve evrenin tümünü temsil ettiği varsayılmıştır.

1.6 TANIMLAR

İnanç: Davranışın ortaya çıkmasını sağlayan ve davranışı belirleyen, yargı ve değerleri içinde barındıran bilişsel bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Brown and Cooney 1982, Pajares 1992).

Epistemoloji: Kişilerin bilgiyi nasıl tanımladıkları, yapılandırdıkları, depoladıkları, bilimin doğasına dair inançları ve özellikleri olarak tanımlanmaktadır (Hofer 2002).

Epistemolojik İnançlar: Kişilerin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiğiyle alakalı kişisel inançları (Deryakulu 2006) veya bilginin sınırlarını, kesinliği ve ölçütünü kapsayan bilmenin ve öğrenmenin doğasına ilişkin başlıca varsayımlar olarak ifade edilmiştir (Schommer 1990, Öngen 2003).

Öğretmen inancı: Öğretmenlerin öğretim ve öğrenim hakkındaki görüşleri, felsefesi, kaygıları veya düşünceleri olarak tanımlanmaktadır (Haney Lumpe and Czerniak 2003).

Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme: Öğrencilerle fen bilimlerine yönelik temel kural ve yasaların doğrudan öğretilmesinden ziyade öğrencilerin birer bilim insanı edasıyla araştırmalarına bizzat yaparak yaşayarak gerçekleştirdikleri öğrencinin aktif olduğu ve olayın merkezine alan öğrenme yöntemi olarak belirtilmektedir (MEB 2013).

Fen Okuryazarlığı: Genel bir tanım olarak keşfetme, etkili iletişim kurabilme, araştırma-sorgulama, problem çözebilme, işbirliğine açık, birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etme, toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirme, bilimsel bilgiye ulaşması ve bilimsel bilginin kullanılmasına ilişkin analitik düşünme gibi becerilerin birleşimi olarak bir vurgulanmaktadır (MEB 2018).

Öğretmen Yeterliği: Kendi meslekleri için gerekli bilgi ve anlayışa sahip olmayı gerektiren, profesyonel bir anlayışla, tüm gereklilik öğelerini bir bütün olarak barındırması ve mesleğini icra etmesi olarak tanımlanmaktadır (Furlong and Maynard 1995).

Bilimsel Süreç Becerileri: Araştırma yol ve yöntemleri kazandıran, öğrenmenin kalıcılığını artıran, öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren, ayrıca fen bilimlerinde öğrenmeyi kolaylaştıran temel beceriler olarak tanımlanır (Çepni ve arkadaşları 1997).

BÖLÜM 2

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 KURAMSAL ÇERÇEVE

Hızla değişen dünyada yeni iş gücü yetiştirmek ve insan kalitesini artırmak isteyen ülkeler daha etkili bir eğitim sistemi için eğitimde reform uygulamalarını hayata geçirmektedir. Bu noktada fen bilimleri eğitiminin temel amacı olan fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi amacı ile fen bilimleri eğitim programında yenilikler hayata geçirilmiştir. Araştırma/sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımı ile öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarının fen okuryazarı bireylerin yetiştirmesinin desteklediği bir süreçte, araştırma/sorgulamaya dayalı öğretim ve öğretmen uygulamalarının en önemli kaynaklarından bir tanesi olarak değerlendirilen epistemolojik inançlar bu çalışmanın kuramsal çerçevesini oluşturmaktadır.

2.1.1 Fen Eğitimi Reformu

Ülkelerin sürdürülebilir kalkınma sürecine katkıda bulunabilmesi ve bu sürecin devamlılığının sağlanabilmesi fen bilimlerinin reform denemelerinin odak noktasında zorunlu hale gelmesi gerekmektedir. Tüm öğrencilerin fen okuryazarlık düzeylerinde orantısal bir ilerleme sağlamak için, son yıllarda fen eğitiminin vizyonunda araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımına büyük önem verilmektedir. Reform süreci dâhilinde fen bilimleri öğretmenlerinden sınıf içi uygulamalarında müfredata bağlı kalarak ve geleneksel eğitimin dışında, çağdaş eğitim olarak tanımladığımız öğrenciyi merkeze alan etkinlikler tercih etmeleri beklenmektedir. Bu bağlamda yapılan yatırımların meyvesi olarak öğrenciyi merkeze alan öğretim programları ve yeni yetişen fen bilimleri öğretmen adaylarının yararlanabileceği pek çok kaynak oluşturulmuştur.

2011 yılında Berkoviç yaptığı araştırmasında, fen bilimleri ile ilgili yapılan reformların istenilen düzeye gelmemesinin sebebi, öğretmenlerin değişime karşı koyması, gereksiz

bulması ve gerekli hassasiyetin gösterilmemesine bağlamaktadır. İlgili literatüre bakıldığında reform hareketliliğinin öğretmenler tarafından yanlış algılandığı, öğretmeni geleneksel düz anlatımdan sıyrıp bir türlü öğrenci merkezli bir yaklaşıma getirememiştir (Broks Southerland ve Saka 2009). Fen bilimleri öğretmenleri, reformun onlardan beklentilerinin aksine, reformun getirdiği talepleri çalışma kâğıtlarına yansıttıkları ve öğrencilerin yaparak yaşayarak problemlerin çözümlerini bulmalarına imkân sağlamayan sıradan uygulamalara devam ettikleri alan yazında karşımıza birçok kez çıkmıştır (Saka 2007). Sonuç olarak fen bilimleri öğretmenleri, reform önerilerini kendilerine göre yorumlayarak uyguladıkları ve bu yüzden reform hareketliliği tam olarak istenilen düzeye gelmemiştir.

2.1.2 Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme

Duban'a (2008) göre öğrenciyi merkeze alan bir yaklaşım olan araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı; eleştirel düşündürerek, soru sordurarak, problem çözme becerileri kazandırarak ve süreç dâhilinde bunları geliştirmesini beklemektedir. Üst düzey düşünme becerilerinin oluşturulmasıyla birlikte kalıcı öğrenmenin sağlanması, yapılandırmacı yaklaşımın temel amacıdır. Öğretmenleri sınıf içinde rehberlik yaptığı, araştırma sorgulamaya dayalı uygulamalar, öğrencilere deneyim kazandırmakla birlikte edinilen beceriler öğrenci bilgilerinin birer parçası haline gelmektedir. Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenmenin olduğu bir sınıfta öğrenciler, belirlenen problem ile ilgili veriler toplar, verileri analiz eder, sonuçları değerlendirir ve bu zaman zarfında öğrendiklerini benimsemiş olur (Deviss and Thier 2001). Anlaşılacağı üzere araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında, kişi bir problemi gözlemleyerek, o problem hakkında sorular oluşturarak, problemi araştırıp, hazır bulunuşluk düzeyi ile bulduklarını birleştirip irdeler, bilgileri değerlendirir. Çeşitli ve çok yönlü düşünmeyi geliştiren etkinliklerden oluşan bu yaklaşım araştırma sorgulamaya dayalı yaklaşımdır (Sözen 2010).

Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenmenin özellikleri;

- Öğrenci tarafından merak uyandıran, dikkat çeken bir olay öğrencilere verilir (Bu olay birçok yanıtı ve çözümü içinde barındıran açık uçlu bir soru veya problem durum olabilir.)
- Sorgulama öğrenci tarafından yapılır ve sorgulama yöntemleri kullanılır.
- Problem çözme aşamalarında öğrenciler var olan bilgileri ile birlikte öğrenme gerekliliklerini tespit eder.

- Öğrencilere verilen olaylar öğrenci tarafından ilgi görmedikleri bir süreçte aktif olsun, yeni kanıtlar aramaya yönelsin.
- Son olarak elde edilen kanıtlar analiz edilir ve sınıf ortamında sunulur. Bu durum problem çözme sürecinde öğrencilerin sorumluluk almaları içindir (Kahn and O'Rourke 2005).

Wilder ve Shuttleworth (2005)'e göre araştırma sorgulamaya dayalı öğrenmenin amacı; bilgilerin toplanması ve problem çözme aşamalarında, yaşama dair bilgileri irdeleyerek bu bilgileri kullanabilecek beceri ve tutumları geliştirmektir. Öğretmenler sınıf içi uygulamalarında, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirecek temel amaç olmuştur. Fen eğitimi vizyonuna baktığımızda öğrencilerin sınıf içi ortamlarının eleştirel düşünme becerilerini geliştirecek yapıda olması amaçlanmıştır. Amerika'da bilim eğitiminin vizyonu ve bu vizyonu gerçekleştirecek araçlar tespit edilirken, araştırma sorgulamanın bilim eğitiminin merkezi olduğu onaylanmıştır, araştırma sorgulamanın hem amaç hem de araç olduğu bu sistemin şekillendirildiği vurgulanmıştır. (NRC 1996)

Belirlenen bu öğrenme stratejisinin başlıca özellikleri şunlardır;

- Öğrenci merkezli bir sistem olması
- Amaca ulaştıracak, hedef davranışlar saptanması
- Sınıf yönetimi üst düzey bir öğretmene dönüştürme
- Öğrenme laboratuvarına dönüştürülmüş bir sınıf ortamı
- Birebir eğitimin ön planda tutulması (Gürkan ve Babadoğan 2002).

Milli Eğitim Bakanlığının 2006'da yayınladığı programda fen okuryazarı birey; yasa ve kavramları anlar ve kullanır, bilimsel süreç becerilerini kullanarak problem çözer. Milli Eğitim Bakanlığının güncellenen bir sonraki öğretim programında araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı belirleyici nitelikte olmuştur. MEB (2013)'e göre ise bu yaklaşım; fen bilimlerinden heyecan duyarak yetiştikleri öğrencilerin çevrelerindeki fark etmelerini istedikleri, fiziksel ve doğal dünyayı güçlü yapılara dayandırarak sağlam ifadeler geliştirdikleri, yani birer bilim insanı gibi hayal ederek ve yaparak, yaşayarak bilgileri kendi kendilerine anlamlandırdığı, öğrenciyi merkeze alan bir öğrenme yaklaşımı olarak betimlenmiştir. 2001 yılında Lim tarafından yapılan araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme

tanımı ise şöyledir; araştırma sürecini ön plana çıkartarak öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerini geliştirmesi amaçlanmıştır.

2.1.3 İlköğretim Fen ve Teknoloji 2004 Programı

2005 programına göre fen ve teknoloji eğitiminin vizyonu, öğrencilerin doğru bilgiye ulaşmayı öğrenmesi, yeni bilgiler öğrendikçe hayata olan bakış açısını sınavarak tekrar tekrar bilgi yapılandırması ve öğrenmeye karşı daha istekli hale gelmesidir. Dünyayı kavramaya ve kendi ifadeleriyle açıklamaya çalışan bir bilimdir, fen. Sistemli, sınanabilir ve nesnel bir bilgi bütününe, bilimsel çalışmalar sonucu ulaşılmaya çalışılır. Ayrıca evrensel bir kuram olan fen, dünya ile alakalı gerçekleri depolamaktan ziyade, akıl yoluyla ve sürekli sorgulama temelleri üzerine inşa edilen araştırma ve düşünme ürünüdür. 2004-2005 öğretim yılında dokuz pilot ilde uygulanan 2005 ilköğretim fen ve teknoloji programı, 2005-2006 öğretim yılından itibaren tüm ülkede uygulanmaya konmuştur. O zamanın şartlarına uygun, bilim ve teknolojiye ayak uydurmak adına, aklını kullanarak bilimi elde edebilen, gelişime açık öğrenciler yetiştirmek zorunlu hale gelmişti. Bu bağlamda merkezine bilimi alan fen ve teknoloji programında da güncelleme ihtiyacı oluşmuştur. 2005 fen bilimleri programı hazırlanırken teknolojinin olması gerektiğine karar verilmiştir. Ayrıca öğrenci merkezli yapılandırmacı yaklaşım kabul edilerek öğrencinin derste daha aktif hale gelmesi amaçlanmıştır. Dersin içeriği, sarmal yaklaşım da düzenlenmiş, bu sayede öğrenciler bir üst kademeye çıktıklarında kazanım içeriği derinleşmiş ve kapsamı çoğaltılmıştır. Bununla beraber sınıfların seviyesine göre tutum ve değerler programa yerleştirilmiştir. Önceki programlardan farklı olarak, gelişmiş ülkelerde uygulanan fen bilimleri programları incelenip, 3. ve 4. sınıf öğretim programı dâhil edilmiştir. 2005 fen ve teknoloji programı, diğer ülkelerin fen literatürü incelenip ardından ülkemizin farklı yörelerindeki imkânlar dâhilinde hazırlanarak faaliyete geçirilmiştir (MEB 2005).

2.1.4 İlköğretim Fen Bilimleri 2013 Programı.

Fen bilimleri adına radikal değişikliklerin yaşandığı bu programda kazanım sayısı %65 oranında sadeleştirilmiş, konuların içerisinde bulunan ünitelerden bir kısmının adı değiştirilmiş ve fen bilimlerine ayrılan ders saatlerinde değişimler yaşanmıştır. 2005 öğretim programının aksine, fen okuryazarı kavramı kullanılmış ancak belirtilen tanımın içeriğinde farklılık olmamıştır. 2005 öğretim programına kıyasla, yapılandırmacı yaklaşımın yerine,

2013 fen bilimleri öğretim programında ‘araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme’ stratejisine yer verilmiştir. Fen bilimleri olarak değiştirilen programda 4 + 4 + 4 sistemine geçilmiştir. 2013 programının vizyonu, 2005 yılı fen ve teknoloji programında geçtiği gibi belirlenmiş ve devam ettirilmiştir. MEB (2013) fen bilimleri öğretimi programında, fen okuryazarı birey tanımına ek olarak; bütün değişimlerin fen ve doğal çevre ile olan ilişkisini açıklayabilen, ayrıca bu alanla ilişkili mesleklerin toplumsal sorunların çözümünde aktif rol alacağı vurgulanmıştır. Program incelendiğinde öğrenme alanları, ‘bilgi, beceri, duyuş ve fen-teknoloji-toplum-çevre’ olmak üzere dört gruba bölünmüştür. 2013 fen bilimleri öğretim programında yer alan kazanımlar; bilimsel bilginin, beceri, duyuş ve günlük yaşamla olan ilişkisi göz önünde bulundurularak hazırlanmış ve fen bilimleri, öğrencilere bu ders kapsamında kazandırılması gereken “beceri, duyuş, beceri ve fen-teknoloji-toplum-çevre” ilişkilerinde bulundurularak hazırlanmıştır (MEB 2013). Öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olacağı, sürece aktif katıldığı, bilgiyi aklında değerlendirilmesine fırsat sağlayan ‘araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme’ stratejisi merkeze alınarak program hazırlanmıştır (MEB 2013). İşbirlikçi öğrenmenin ve akran destekli eğitimin, öğrenmeye kattığı artılar vurgulanmıştır. Öğrenmenin sınıf dışına doğal ortamlara yönlendirilmesi, özellikle informal öğrenmenin kullanılması 2013 öğretim programında tavsiye edilmiştir (MEB 2013).

2.1.5 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nın temellerine baktığımızda disiplinler arası boyutta araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme kavramı yer almaktadır. Ayrıca kuram ve uygulamalar açısından bütüncül bir bakış açısı benimsenmiştir. Öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, derse aktif katıldığını, araştırma-sorgulama ve bilginin öğretmen-öğrenci arasındaki hareketliliğine dayalı bir strateji tercih edilmiştir. Sınıf içi uygulamalarda öğretmenin rolü; teşvik edici, rehber, öğrencinin rolü; bilginin kaynağını araştıran, sorgulayan, açıklayan, tartışan ve sonuca ulaşan taraf olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda, fen bilimlerinin teknoloji, mühendislik ve matematikle bütün halinde öğrenciye artırılması hedeflenmiştir. Öğretmenlere sınıf içi uygulamalarında büyük sorumluluk ve görev yükleyen bu programda bilim, teknoloji, mühendislik ve matematiğin bütünleştirilmesi öğrencilerin üst düzey düşünme becerisi, sonuca ulaşma, yeni bir ürün ortaya koyma ve inovasyon yapabilme seviyesine ulaştırmaktadır (MEB 2018).

Fen bilimleri öğretmenleri sınıf içi uygulamalarında, öğrencilerin kendi görüşlerini özgürce ifade edebilecekleri demokratik bir sınıf ortamı oluşturması, programın uygulama sürecindeki

en büyük gerekliliklerindedir. Öğretmen öğrenci işbirliğinde, bilgiyi araştırıp sorgularken etkili iletişim ve işbirliği oldukça önemlidir. Bu işbirliğinin araştırma ve sorgulama yapıldıktan sonra ortaya çıkan ürünün değerlendirilmesi, programın amaçlarının gerçekleştirilmesinde dönüm noktası niteliğindedir (MEB 2018). Öğrenciler bilgiyi anlamlandırıp, kalıcı hale getirebilmesi için öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarında araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre sınıf ortamını tasarlamalıdır. Buna bağlı olarak informal öğrenme ortamlarında da (müzeler, hayvanat bahçeleri, doğal ortamlar, okul bahçeleri, bilim merkezleri vb.) faydalanır (MEB 2018).

Fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları başlığı altında her bir üniteye paralel şekilde ve her kazanıma ilişkin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda ilk defa yer vermiştir. Öğretmen rehberliğinde öğrenciler, bilimsel bilgi mühendislik uygulamalarıyla birleştirerek sonuç arayacakları bir programdır. Ayrıca 'öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olması' kavramına açıklık getirmek gerekirse; öğrenci ilgi ve yeteneklerini, okul içi ve dışı ortamlarda kullanması, öğrenmenin peşine düşme ve ısrarcı olması, zorluklarla başa çıkma yeteneğini, rehberlik desteği aramak ve bundan yararlanmak öğrencinin kendi öğrenme eylemini etkili kullanması olarak tanımlanmaktadır.

2.1.6 Epistemolojik inançlar

Anlamını, Yunan dilinde "episteme" (bilgi) ve "logia" (bilim/kuram) sözcüklerinin bir araya gelmesinden alan ve Türk dilindeki karşılığı 'bilgi bilim' olarak geçen epistemoloji kavramı, bilgi sorununu temel alan felsefe dalıdır. Epistemolojinin bir diğer açılımı ise; bilgiyle ilgili sorunları tenkit eden, bilginin nelerden oluştuğunu, kriterlerini, yapısını, kökenini, limitlerini ve geçerliğini inceleyen felsefe dalı olarak adlandırılır (Deryakulu 2006, Çüçen 2001, Yazıcı 1999, Cevizci 2010, Hançerlioğlu 1996).

İnanç kelimesinin Türk Dil Kurumundaki karşılığı ise 'Tanrı'ya bir dine inanma, iman, itikat gibi kavramlarla açıklanmaktadır. Toplumda yer edinen örf ve adetler, dinleri, sosyal çevreleri, tecrübeleri, zekâları ve bireylerin gözlemleri, inanç kavramının oluşmasında aktif rol almaktadır (Yılıbir 2006). Ayrıca inançlar, insanların karşılaştıkları olguları, olayları, kişilere ya da nesnelere nasıl anlamlandırdıkları ve nasıl tutumlar sergilediklerini tespit eden, toplum tarafından kabul gören kişisel düşünceler ve kabuller olarak nitelendirilmiştir. Bu

bağlamda inancın ne olduğuna dair tek bir tanımlama yapmak doğru olmamaktadır. İnançla bilgi arasındaki ayırmda sonlanan bu tartışma nihayete ermektedir (Deryakulu 2006).

1993 yılında Acar ve Demir tarafından yapılan inanç tanımı ise şu şekildedir; “bir şeyin öyle olduğuna ilişkin doğrudan belirli sebeplere bağlanmayan ön yargı, sorgulama ortamının dışına atılmış bilgi” olarak tanımlanmıştır. Yapılan tanımdan yola çıkarak inancın, genellikle akla ilk gelen hal olarak düşünüldüğü gözlenmektedir. Toparlayacak olursak epistemolojik inançlar kişilerin, bilginin ne olduğunu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini, bilginin doğruluk derecesi, ölçütleri ve sınırları üzerindeki şahsi inançlar olarak tanımlanabilir. Yapılan araştırmalarda, benimsenmiş özellikler dâhilinde yer alan epistemolojik inançların, öğrenmeye önemli katkıları olduğu tespit edilmiştir (Örgen 2003, Deryakulu ve Büyüköztürk 2005, Eroğlu ve Güven 2006, Hofer 2001, Deryakulu 2006).

Epistemoloji alanındaki ilk çalışmalar 1950’li yıllara dayanmaktadır. Çalışmaların içeriği, bireylerin bilgiyi olan bakışı ve bilginin ortaya çıkışı üzerindeki inançları ve fikirleri üzerinde yoğunlaştığı ve bunların gün geçtikçe değişip değişmediğine, değişim varsa hangi yönde ilerlediği üzerinde yoğunlaştığı gözlenmektedir. Kişisel farklılıklardan dolayı, bireylerin olay ve olgulara yaklaşım tarzının farklılık göstermesi, her bireyin kendine has epistemolojik inancı olduğunu gösterir (Evcim 2010). “Üniversite Yıllarında Zihinsel ve Ahlaki Gelişim Modeli; Bir Şema” adlı çalışmasıyla 1970’li yıllarda William Perry bireysel epistemolojik çalışmalara başlamıştır (Hofer 1997). Bu alanda yeni modeller oluşmasına öncü olan ve birçok araştırmaya rehber olan Perry’nin çalışmaları gereken önemi görmektedir (Hofer 1997).

2.1.7 Schommer’in Çok Boyutlu Epistemolojik İnanç Sistemi

Yapılan çalışmalara baktığımızda epistemolojik inançlar tek boyutta incelenmiştir. Buna karşın Schommer (1990) epistemolojik inançları asla tek boyutlu bir yapıya sahip olmadığını aksine çok boyutlu bir yapıda olduğuna inanmıştır. Bu bağlamda epistemolojik inançların bir inanç sistemi olmasına kanaat getirmiştir (Deryakulu 2006). Yani sadece bilgi ile ilgili inançlara takılı kalmamıştır.

Başlangıçta beş boyutlu yapı olarak (bilginin kaynağı, bilginin kesinliği, bilginin yapısı, öğrenme sürecinin hızı, öğrenme sürecinin denetimi) düşünmüş, ardından bu boyutlarla

alakalı 63 maddeden oluşan “Epistemolojik İnançlar Ölçeği” ni tasarlamıştır. Yaptığı çalışmalarda bahsi geçen beş boyutu sınamış ve öğrenme süreci ile olan bağlantılarını kontrol etmiştir. Bulgularına baktığımızda; “Bilgi basittir”, “Bilgi kesindir”, “Öğrenme hemen gerçekleşir” ve “Öğrenme yeteneği doğuştandır” adını verdiği dört boyuta indirgemıştır. “Bilgi basittir” boyutuna baktığımızda, bilginin yapısı basit mi yoksa kompleks bir yapıya mı sahip; ikinci boyut olan “bilgi kesindir”, bilgi mutlak mı yoksa değişken doğrular ya da yanlışlardan mı oluştuğuna; üçüncü boyut olan “öğrenme hemen gerçekleşir”, yani öğrenmenin ya hemen gerçekleştiği ya da asla gerçekleşmeyeceğine ilişkin inanç; dördüncü ve son boyut ise “öğrenme yeteneği doğuştandır” bireylerin bilginin doğuştan gelip değişmediğine mi yoksa yetenek mi zamanla mı gerçekleşeceğine olan inancıdır (Deryakulu 2006, Dinç ve Köse 2012).

- Bilginin Kaynağı: Başlangıç değer; kendini toplum tarafından ispatlamış kişiler bilginin kaynağı iken, uçuk değer ise; kişilerin olayları kendi imkânlarıyla kendilerini yorumlayıp değerlendirerek çıkarımda bulunduğu inançtır.
- Bilginin Yapısı: Başlangıç değer; bilginin otoriter yargılar halindeyken, uç değer; bilginin kompleks ve iç içe geçmiş halde olduğu inançtır.
- Bilginin Kesinliği: Başlangıç değer; bilginin değişmez, statik yargılar içerdiği, uç değer ise; bilginin kendini sürekli tazelediği, kinetik bir yapıya sahip olduğu inançtır.
- Öğrenme Hızı: Başlangıç değer; öğrenmenin kısa sürede gerçekleşeceği veya hiç gerçekleşmeyeceği, uç değer ise; öğrenmenin basamaklı bir yapıda olduğu inançtır.
- Öğrenme Kontrolü: başlangıç değer doğuştan gelen bir öğrenme yeteneği mevcutken uç değer ise deneme yanılma yoluyla kazanılan bir öğrenmenin olduğu inançtır.

2.2 İLGİLİ LİTERATÜR VE YAPILAN ÇALIŞMALAR

Yapılan literatür taraması sonucunda epistemolojik inançlarla ilgili ilk çalışmalar 1960’lı yılların sonunda Amerika’da Perry ile başlamıştır. Perry bilginin nasıl oluştuğunu (öğrenme) hakkındaki görüş, kişinin bilgiye bakışı (bilginin kaynağı, bilginin yapısı) ve inançları üzerine çalışmış devamında bu inançların zamanla değişip değişmediğine, değişim olduğunda ise bu değişimin sebeplerine odaklanmıştır. Bu çalışmanın yürütülememesinin sebebi ise epistemolojik inançların görüşme tekniği ile ölçülmeye çalışılmasıydı. Bu sorunu Schommer 1990 yılında geliştirdiği “Epistemolojik İnanç Ölçeği” ile giderdi. Kısa sürede veri alımını

sağlaması nedeniyle Schommer'ın “Epistemolojik İnanç Ölçeği” bu alanda yapılacak olan çalışmaların yaygınlaşmasına zemin hazırlamıştır.

Öğretmenlerin epistemolojik inançları üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde 1970’li yıllardan bu yana epistemolojik inançların gelişim düzeyleri ile cinsiyet yaş aile ve eğitim düzeyleri Schommer (1990, 1993, 1998), akademik başarı Schommer (1990, 1993), kültür Chan ve Elliot (2004), zekâ düzeyi Schommer ve Dannel (1997), alan Schommer ve Walker (1997), okula yönelik tutum Schommer ve Walker (1997), problem çözme stratejileri Öngen (2003), ders çalışma stratejileri Deryakulu (2004), öğretim stratejileri Hashweh (1996), uygulama Savaşçı ve Açıklalın (2009), öğretme öğrenme anlayışları Aypay (2011) gibi birçok farklı değişkenle ilişkileri araştırılmıştır. Bu bağlamda yapılan çalışmalar eğitim reformlarının uygulamaya dökülebilmesinde başrol oyuncusunun öğretmenler olduğunu ve öğretmenlerin kabullenip sahip çıkmadığı hiçbir değişim çabasının sınıf içi uygulamalarına yansımadığını Fullan (2001) göstermektedir.

Epistemolojik inançlar ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunluğu William Perry'nin 1970 yılında erkek üniversite öğrencileri üzerinde röportaj yoluyla gerçekleştirdiği bilginin doğasına ve bilginin niteliğine olan inançların üniversite yılları içinde gözlemleyen araştırmaya dayanmaktadır (Buehl and Alexander 2001). Perry bu çalışmada erkek üniversite öğrencilerinin üniversitenin ilk yıllarında bilginin basit bilginin kesin ve bilginin kaynağının bir uzman olduğu düşüncesi hâkimken, yıllar geçtikçe bilginin karmaşık, bilginin kesin olmadığı ve bilginin kaynağının akıl olduğu düşüncesi olarak değişmiştir (Kıralp Şahin ve Dinçyürek 2008).

Epistemolojik inançlar ölçeği 1990 yılında Schommer tarafından geliştirilmiştir. Bu ölçekte inançlar beş inançtan oluşmakta ve bireylerde inançların gelişimi bir bütün olarak gözlemlenmektedir. Bu beş inanç geliştirilen ölçekte şu şekilde yer almaktadır; (1) Bilginin kaynağı başlığı altında “Bilgi her şeyi bilen bilgi sahibi tarafından verilir” inancıyla “Bilgi objektiftir ve sübjektif yollarla çözümlenir/elde edilir” inancı aralığında. (2) Bilginin mutlaklığı / kesinliği başlığı altında: “Bilgi mutlaktır” inancıyla “Bilgi sürekli gelişir” inancı aralığında. (3) Bilginin düzenlenmesi başlığı altında: “Bilgi bölümlere ayrılmıştır” inancıyla “Bilgi bütünleşik ve iç içe geçmiştir” inancı aralığında. (4) Öğrenmenin kontrol edilmesi başlığı altında: “Öğrenme yeteneği genetik olarak önceden belirlenmiştir” inancıyla “Öğrenme yeteneği tecrübe yoluyla kazanılır” inancı aralığında, (5) Öğrenme hızı başlığı

altında: “Öğrenme hızlıdır ya da hiç gerçekleşmez” inancıyla “Öğrenme aşamalı bir süreçtir” inancı aralığında geçişler şeklindedir. Bu belirtilen epistemolojik inançlara sahip olmanın bireylerin bilginin kaynağını anlamlandırmalarında bilgiye ulaşmalarında bilgi düzenlemelerinde ve öğrenme hızları ile öğrenme süreçlerini nasıl kontrol ettiklerini açıklamada oldukça önemli olduğunu vurgulayabiliriz. Çağdaş eğitim sistemimizde öğrencilerin öğrenme hızlarına ve öğrenmeyi kontrol etme stillerinin bilginin her boyutunda etkili olduğunu gerçeği göz önüne alınırsa, epistemolojik inançların sadece bilgi öğrenmede değil bilgiyi yaşantısının katarak kullanabilme süreçlerinde önemli bir yere sahiptir.

Schommer (1990) bu beş boyutu kapsayan 63 maddeden oluşan epistemolojik inançlar ölçeğini geliştirmiştir ancak Türk eğitim sistemi açısından ölçeğin bu haliyle uygulanması zor olacağından Deryakulu ve Büyüköztürk (2002, 2005) tarafından yeni bir ölçek geliştirilip 35 madde ve üç başlıktan oluşmuştur. Bahsi geçen bu üç faktör öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç, öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç şeklindedir. Yeni geliştirilen bu ölçeğin puanlanması ise; düşük puanlar olgunlaşmış/gelişmiş epistemolojik inançları ifade ederken yüksek puanlar olgunlaşmamış / gelişmemiş epistemolojik inançları göstermektedir. Schommer (1990) alanyazında Deryakulu ve Büyüköztürk’ün (2002, 2005) ölçeği ile aynı şekilde puanlanan fakat farklı alt başlıklardan oluşan ölçeklerde mevcuttur. Bu ölçekler Karhan (2007), Yılmaz-Tüzün ve Topçu (2008) tarafından Schommer (1990) epistemolojik inançlar ölçeği örnek alınarak biçimlendirilmiştir. 1990’lı yılların sonlarından başlayarak epistemolojik inançlar üzerine yapılan araştırmalar neticesinde bu alana ilgi artmaktadır (Chan 2008). Yapılan araştırmalar, öğretmenlerin öğrenme üzerinde önemli etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin Hofer (2008) tarafında, bilginin doğası ve bilginin niteliği hakkındaki inançların anlamayı, bilişsel işlem süreçlerini, strateji kullanımını ve kavramsal değişimi etkileyeceğini ileri sürmüştür. Bu bağlamda eğitimin geliştirilmesi adına atılan adımlar da engel oluşturan etmenlerin büyük oranda öğretmenlerin değişime ne derece uyum göstereceklerini inançları belirleyici olmaktadır. Buna bağlı olarak epistemolojik inançlar öğretmenlerin sınıf içindeki uygulamalarını (sınıf yönetimi, kullandığı yöntem teknik, öğrencilerin dikkatini derse çekme vb.) büyük oranda etkilemektedir.

Çoklu epistemolojik sistemleri açıklamak için ölçek yoluyla bireylerin epistemolojik inançlarının saptanmasının kolay, hızlı bir şekilde gerçekleştirmek adına Schommer (1990) ve Schommer - Aikins (2004) epistemolojik inançların öğrenme üzerindeki çeşitli yönlerindeki

bağlantılarını adlandırmanın gerekli olduğunu belirtmiştir. Bu programla ilgili araştırmaların kısa sürede yürütülmesine imkân sağlayarak epistemolojik inanç araştırmalarının genellenebilirliğini artırmışlardır. Peki, bu ölçek beraberinde epistemoloji inançların hangi alanlarla ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır? Bilişsel gelişimle beraber epistemolojik inanç sistemlerini açıklıyor ve eleştirel düşünme, motivasyon, akademik başarı, üst biliş, öğrenme stratejileri, öz düzenleme ve program geliştirme gibi alanlarda ilişkilendirilmiştir. 1990 yılında geliştirilen bu ölçek birçok araştırmacı tarafından kullanılan en yaygın ölçektir (Schommer and Dunnell 1997, Schommer Aikins and Walker 1997, Schommer and Aikins 2004, Qian and Alverman 2000, Deryakulu and Büyüköztürk 2005).

Pomeroy (1993) ise epistemolojik inançların sadece bir ölçek hazırlayarak ölçülmesinde kolaylık sağlamaktadır. Pomeroy (1993) bu çalışmasında özellikle fen bilimleri alanında çalışan araştırmacılara ışık tutmaktadır. Yapılan çalışmalarda görülmüştür ki elde edilen bulgular, öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarını, motivasyon, akademik başarı, öz düzenleme, bilgi yapılandırma süreci ve bilginin doğası gibi bir çok faktörle ilişkilidir (Pomeroy 1993 , Tsai and Liu 2005, Ünal Çoban ve Ergin 2008, Tsai Ho Liong and Lin 2011). Pomeroy (1993) yapmış olduğu çalışmanın detaylarına bakacak olursak, bireylerin epistemolojik inançlarını yenilikçi bilim anlayışı (non traditional views of science) ve geleneksel bilim anlayışı (traditional views of science) olmak üzere ikiye ayırmıştır. Farklı disiplin alanlarında çalışan Pomeroy ilköğretim öğretmenlerini, ortaöğretim fen bilimleri öğretmenleri ve bilim insanlarının epistemolojik inançlarını karşılaştırmıştır. Bulgularına göre; en az ilköğretim düzeyinde görev yapan, sonrasında ortaöğretim fen bilimleri öğretmenlerinin, en çok ise bilim insanlarının geleneksel bilim inançlarına sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Bilimin doğası ve bilimsel bilginin özelliklerini kavramayı içeren fen bilimleri dersinin öğrenimi, ortaokulu öğrencilerinin fen bilimine ilişkin epistemolojik inançlarını oldukça önemli kılmaktadır. Deryakulu ve Bıkmaz (2003)'a göre bilimsel bilgi de geçerlilik ve güvenilirliğin ne olduğu, nasıl üretilip, nasıl paylaşıldığı gibi konularda bilimsel epistemolojik inançlar bireylerin epistemolojik inançlarını yansıtmaktadır.

Öte yandan, Shinn ve Schreiber (2003) öğrencilerin epistemolojik inançları ve öğrenme süreçleri arasındaki ilişkiyi 115 öğrenci üzerinde araştırarak akademik performans ve öğrenme süreçlerini öğrencilerin epistemolojik inançları etkilediği yöndeki bulgular

edinmiştir. Bu bulgular öğrenme süreçleri ve epistemolojik inançlar arasındaki ilişkinin yönünü, bilgi işlem sürecinde öğrencilerin sahip oldukları epistemolojik inançların ne denli ilerletici bir etkiye imkân sağladığını açıkça göstermektedir.

Öğrenciler üzerine yapılan bir başka çalışmada ise Topçu ve Yılmaz - Tüzün (2009) 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilgiyi öğrenmenin hızına ve öğrenme kabiliyetinin doğasına ilişkin epistemolojik inançlarının fen başarısını doğrudan etkilediğini göstermektedir. Yine Chen ve Pajares (2010) yılında yaptığı çalışmada 508 6. sınıf öğrencileri üzerinde, epistemolojik inançların fen başarısı arasında bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Lise düzeyinde öğrenim Gören 377 öğrencinin bilgiye ilişkin epistemolojik inançları, fen bilimlerini öğrenmeye ilişkin kavramsallaştırmaları ve öz yeterlik algıları arasındaki ilişkiyi Tsai, Ho, Liang ve Lin (2011) yılında Tayvan’da araştırmışlardır. Yaptıkları araştırmalarda fen bilimlerini öğrenmeye ilişkin kavramsallaştırma ölçeği, fen bilimlerini öğrenmeye ilişkin öz yeterlik ölçeği ve bilime ilişkin epistemolojik inanç anketi kullanmışlardır. Araştırma sonuçları ise bilimi ‘mutlak’ olarak algılayan öğrencilerin fen bilimlerini öğrenmeyi daha düşük bir öğrenme süreci olarak tanımladıklarını göstermektedir. Toparlayacak olursak öğrencilerin fen bilimlerini öğrenmeye ilişkin algıları bilime ilişkin epistemolojik inançlarıyla önemli bir bağlantı oluşturduğu fikrini desteklemektedir. Tüm bu yapılan araştırmaların aksini savunan Bell (2006) ve Bernand, Lan, Crooks ve Paton (2008)’in yaptığı çalışmalarda epistemolojik inançlar ve akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını ortaya koymuşlardır. Bu çelişkili durum gösteriyor ki bilimsel epistemolojik inançlar ve fen bilimleri başarısı arasında bulunmaya çalışılan ilişkinin doğasının açıklanması için daha fazla çalışmaya ihtiyacı vardır.

Tsai (2002) yılında 37 fen bilimleri öğretmeni ile yaptığı çalışmasında, öğretmenlerin çoğunluğunda feni öğretme, feni öğrenme ve bilimin doğasına ilişkin geleneksel inançlara sahip olduğunu göstermiştir. 37 öğretmenin sadece 4’ünün bilimin doğasına yönelik yapılandırmacı görüşe sahip olduğunu bulmuştur. Bu durum gösteriyor ki dünyadaki gelişmiş ülkelerin yarısından fazlasını eğitim sistemini çağdaş yapılandırmacı yaklaşıma dayalıyken, çok az öğretmenin yapılandırmacı eğitim yöntemini benimsediğini göstermektedir.

Başka bir örnekte ise, Purcell, Schwartz, Mc Gee ve Howard (2000) öğretmenlerle yaptığı çalışmada, dört haftalık bir program sonucunda onların epistemolojik inançların da başlangıca oranla değişip değişmediğini incelemişlerdir. Dört haftalık program öncesinde Schommer’in epistemolojik inanç ölçeğini öğretmenlere uygulamıştır. Program sonucunda ise aynı ölçeği

tekrar uygulayıp bulgulara bakıldığında, yapılandırmacı yaklaşımları öğretmenlerin epistemolojik inançlarını değiştirebildiğini gözlemlemiştir.

2000 yılında Lupart ve Erman'ın üniversite öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmada, öğrencilerin bilgi ile ilgili inançları ile cinsiyetler arasında anlamlı farklılık olmadığını, aynı zamanda öğrenme ile ilgili tutumlarına bakıldığında, kız öğrencilerin erkeklere göre daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip oldukları gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, toplumsal yapıda erkek öğrencilerin başarılarının yeteneklerini kızların başarılarının ise çalışmaları ile ilişkilendirilmiştir. Sonuç olarak kız öğrencilerin öğrenme yeteneğinin geliştirilebileceğini olan inançlarını erkeklere oranla daha kuvvetli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. 2009 yılında Çolak ve Meral Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi'ndeki 1. ve 4. sınıflarla yaptıkları çalışmada öğrencilere bilimsel epistemolojik inanç ölçeği uygulamıştır. Çalışma sonucunda erkek öğretmen adaylarının kız öğretmen adaylarına göre daha kuvvetli inançlara sahip oldukları ortaya konmuştur. Aynı zamanda öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları ile mezun olduğu lise türü ve sınıf seviyesi değişkenleri arasında anlamlı bir farkın olmadığını, aksine inanç düzeylerinin birbirine benzer olduğunu ortaya koymuştur.

Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile öğrenme öğretmeyle alakalı yaklaşımları arasındaki ilişki 2000 yılında Chan ve Eliot incelemiştir. Yaptıkları araştırmanın sonuçlarına baktığımızda, gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip öğretmen adaylarının daha yüzeysel bakış açısına sahipken, gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olan adayların ise öğrenme ile ilgili daha anlam düzeyi yüksek bakış açısına sahip oldukları ortaya konmuştur. Uzmanların bilgi ve düşüncelerini kesin bir şekilde doğru olarak kabul etmeyen adaylar çoğunluktadır. Ayrıca Amerikalı öğrencilerin epistemolojik inançları ile Hong Konglu öğrencilerin epistemolojik inançlar arasında farklılıklar olduğu ortaya konmuştur.

Schommer (1990)'in geliştirip Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından dilimize uyarlanan 'Epistemolojik İnançlar Ölçeğini' 2007 yılında Eren tarafından 'Üniversite Öğrencilerinin Epistemolojik İnançları Arasındaki Farklılıkların İncelenmesi' araştırmasında kullanmıştır. Araştırmanın amacı üniversite öğrencilerinin öğrenim görülen alanlara, sınıf düzeylerine ve cinsiyetlerine göre epistemolojik inançları arasındaki farkların incelenmesidir. Yapılan çalışmanın katılımcıları beden eğitimi, işletme ve güzel sanatlar eğitimi alanlarında öğrenim gören öğrencilerden oluşmaktadır. Yapılan araştırmanın sonuçları ise şöyledir; Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları alan odaklı değildir, öğrencilerin cinsiyetleri

ile epistemolojik inançları arasında farklılıklar bulunmamıştır ve son olarak sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Fakat yaş etkisinin ortaya çıktığını gösteren anlam ise yaş değişkeninin ortak değişken olarak analizlere dahil edilmesidir.

2008 yılında Erdem yaptığı çalışmada Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) destekli karma bir öğretmenlik uygulaması sürecinin öğretmen adaylarının, öğretmenlik öz yeterlilik ve epistemolojik inançları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Kontrol grupsuz ön-son test desen uygulamayla birlikte, deneysel bir çalışma yürütmüştür. Öğrencilerin 21'i üst akademik başarı grubunda 22'si ise alt akademik başarı grubunda yer almıştır. Schommer'in 1990 yılında geliştirdiği epistemolojik inançları ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularına ise şöyledir; öğretmeni çabaya bağlı olduğu inancı ile ilgili olarak anlamlı bir gelişmenin olduğu söylenebilir. Ayrıca durum akademik başarı düzeyi ve cinsiyet açısından incelendiğinde epistemolojik inançlarda akademik başarısına bağlı anlamlı bir fark görülmüştür. Buna ek olarak öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inancında, erkeklere oranla kız öğrencilerin daha çok anlamlı olgunlaşma göstermişlerdir.

2002 yılında Chan tarafından Hong Kong Eğitim Enstitüsü'ndeki öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile öğrenme yaklaşımları arasındaki ilişkiye bakmıştır. Yaptığı çalışmaya baktığımızda; bilginin bir otorite ya da uzman tarafından sunulması gerektiğine inanan öğretmen adaylarının yüzeysel öğrenme yaklaşımı benimsedikleri, diğer taraftan öğrenmenin çabaya ve sürece bağlı olduğuna inanan öğretmen adaylarının anlamlı öğrenmeleri için derinlemesine öğrenme yaklaşımı benimsedikleri sonucuna ulaşmıştır.

2014 yılında Demirel tarafından, Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi'nde 1. sınıf ve 4. sınıfta okumakta olan 119 fen bilimleri öğretmen adayı ile yapılan çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarıyla çeşitli değişkenlerle incelemiştir. Yapılan çalışma sonucunda; öğretmen adaylarının sabit yetenek boyutunda çok gelişmiş inançlara sahip, hızlı öğrenme boyutunda ise az gelişmiş inançlara sahip olduklarını ortaya koymuştur.

Öğrencilerin epistemolojik inançları; cinsiyet, eğitim görülen alan ve sınıf düzeyine göre Kurt tarafından 2009 yılında incelenmiştir. Çalışma bulgularına bakıldığında epistemolojik inançları zaman ilerledikçe farklılık gösterdiği görülmüştür. Epistemolojik inançlara pozitif etkisi olan sınıf düzeyinin artmasının yanı sıra cinsiyet durumuna bakıldığında ise kızların

bilginin doğruluğu ile alakalı inançlarının, erkeklere oranla daha gelişmiş olduğunu ortaya koymuştur. Bu alanda yapılan çalışmalara göre sözel alanda eğitim gören öğrencilerin, epistemolojik inançların sayısal alanda eğitim gören öğrencilere oranla daha az olduğunu ortaya koyulmuştur.

2010 yılında Ayvacı ve Nas, Trabzon’da görev yapan fen bilimleri öğretmenleri ile yaptıkları çalışmada öğretmenlerin bilimin doğasını nasıl düşündüğünü ve bu konudaki görüşlerini belirlemiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda ise fen bilimleri öğretmenlerinin çoğunluğu bilimin doğasının çok fazla özelliğinde gerçekçi bir görüş geliştirmedikleri ortaya konmuştur. Akçay (2011), Ankara’da görev yapan 59 fen bilimleri öğretmenin bilimin doğasına yönelik inançlarını incelemiştir. Yaptığı çalışmada bilimsel bilginin değişebileceğine, bilimsel çalışmaların belli bir sıraya göre ilerlediğine, bilimsel bilginin geliştirilmesinde hayal gücünün etkili olduğuna ayrıca çevresel faktörlerin de bilimsel bilginin gelişmesinde etkili olduğuna olan inançlarının daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Aynı zamanda öğretmenlerin çoğunun gözlem ile çıkarım hakkında bilgi sahibi olmadıklarını tespit etmiştir. Öztürk (2011) yılında yapmış olduğu çalışmasında, fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile sosyo-bilimsel konulara ilişkin kritik düşünme yetenekleri ve üst bilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. İnceleme sonucunda görülmüştür ki; sezgisel karar veren öğretmen adaylarının, epistemolojik inançları değişiklik göstermediğini ve ayrıca öğretmen adaylarının karşı muhakeme örüntüleri geliştirmeleri ile epistemolojik inancın bilginin kesinliği boyutuyla çeliştiği ortaya konmuştur.

2016 yılında Öztürk Abu Dabi’de öğrenim gören öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının bilimsel bilginin doğasına yönelik tutumlarını gözlemlemiştir. Bu çalışmanın sonucunda, öğretmen adaylarına geleneksel bilim ve fen bilimlerini öğretimi görüşlerine sahip olduklarını tespit etmiştir. Öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları literatürle aynı yönde bir tutarlılık göstermesine rağmen, inançların geleneksel bakış açısını yansıtıyor olması literatüre aykırı bir durumu göstermiştir. Araştırmanın analizi sonucunda ise öğretmen adaylarının bilgiye ve bilime dair inançlarının güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Bu alanda yapılan diğer bir çalışma ise Yüksel (2016) tarafından yapılmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevresel ahlaki muhakeme örüntülerinin epistemolojik inançlarla ilişkisini incelemiştir. Çalışmanın bulguları ise; Epistemolojik inanç ve değerler odak noktalarına göre değişiklik gösterdiğini ortaya koymuştur. 2014 yılında Pamuk’un yaptığı

çalışmada öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarısını, epistemolojik inançlar, öz düzenleme becerileri, yapılandırmacı öğrenme ortamı algısı ve 11 öğretmen özellikleri ile olan ilişkisini araştırmıştır. Araştırmanın sonucunda ise; epistemolojik inançları yüksek olan öğrencilerin bu bağlamda fen bilimlerinde de yüksek başarılı olduğunu gözlemlemiştir.

2.2.1 Epistemolojik İnanç Çalışmalarının Yöntemsel Olarak İncelenmesi

2.2.1.1 Epistemolojik inançlara ilişkin ölçme araçları

Epistemolojik inançları ölçmek adına geliştirilen ölçme araçları, gelişimsel yaklaşımlar kapsamında geliştirilen tek boyutlu (unidimensional) ölçme araçları, sistem yaklaşımları kapsamında geliştirilen çok boyutlu (multidimensional) ölçme araçları olmak üzere iki türdür (Çizelge 1.). Gelişimsel yaklaşımlar kapsamında geliştirilen tek boyutlu ölçüm araçları; boyutların gelişmesi veya gelişmemesi paralellik gösterir. Sistem yaklaşımları kapsamında geliştirilen çok boyutlu ölçme araçları; boyutların gelişmesi veya gelişmemesi diğerlerini herhangi bir yönde etkilememesidir (Schommer and Aikins Duell 1990).

Schommer (1990) tarafından hazırlanan epistemolojik inanç ölçeği; öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının bilgi ve öğrenme boyutlarına dair inançlarının ölçülmesinde daha çok kullanılmaktadır. Ölçek 63 maddeliktir ve 5'li likert tipi derecelendirme şeklindedir. Deryakulu ve Büyük Öztürk (2002), Schommer (1990) tarafından hazırlanan Epistemolojik İnançlar Ölçeği'nin Türkçeye uyarlamışlardır. Hazırladıkları Türkçeye uyarlanmış ölçek 3 faktörlü ve 35 maddeden oluşmaktadır. Ankara Üniversitesi'nde okuyan 626 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Ayrıca Chan ve Elliot (2004) tarafından Tayvan, Hong Kong ve Kuzey Amerika'da gerçekleştirilen araştırmalar gösteriyor ki epistemolojik inançların kültürel yapıya bağlı olarak farklılaşabileceğine ilişkin kanıtlar mevcuttur.

Çizelge 2.1 Epistemolojik İnanç Modellerinin Karşılaştırılması.

YAPISI	GELİŞTİREN	ADI	BOYUTLARI
TEK BOYUTLU	Perry (1970)	Zihinsel ve Ahlaki Gelişim Şeması	İkilik Çoğulluk Görelilik Adanmışlık
	Belenky vd. (1986)	Kadınların Bilme Yolları	Sessizlik Bilgi alma Öznel bilgi İşlemsel bilgi
	Kuhn (1991)	Tartışmacı Uslamlama	Mutlakçılar Çoğulcular Değerlendiriciler
	Magolda (1992)	Epistemolojik Yansıtma	Mutlak Geçişsel Bağımsız Bağlamsal
	King ve Kitchener (1994)	Yansıtıcı Yargı	1. Evre — Yansıtma Öncesi 2. Evre – Yarı – Yansıtıcı 3. Evre – Yansıtıcı
ÇOK BOYUTLU	Schommer (1990)	Çok Boyutlu Epistemolojik İnanç Sistemi	Öğrenme yeteneği doğuştandır. Bilgi basittir. Öğrenme hemen gerçekleşir. Bilgi kesindir.
	Luft ve Roehrh (2007)	Araştırma / Sorgulamaya Dayalı Epistemolojik İnanç	Geleneksel, Rehber, Geçiş, Duyarlı, Yenilikçi.

Jehng ve arkadaşları (1993) Schommer (1990) ve Spiro (1989)'nun hazırladıkları epistemolojik inançlara dair ölçme araçlarından esinlenerek yeni bir ölçme aracı geliştirmişlerdir. 34 maddeden oluşan bu ölçekte 7'li likert tipi derecelendirme cetveli kullanılmıştır. Geliştirilen bu ölçek, diğerlerine kıyasla daha az madde sayısına sahip olması ölçüğü daha hızlı cevaplandırma ve uygulama imkânı sağlamaktadır (Jehng ve arkadaşları, 1993). Schommer (1990)'ın epistemolojik inançlar ölçüğünden yararlanan diğer bilim insanları ise Schrow ve arkadaşlarıdır (1995). 32 maddeden ulaşan bu ölçekte 5'li likert tipi

derecelendirme ölçeği kullanılmıştır. Schraw ve arkadaşları (1995) tarafından hazırlanan bu ölçeğin en önemli özelliği ise; Schommer (1990)'ın sistem yaklaşımı kapsamında hazırladığı beş epistemolojik boyutu değerlendirmeye yönelik olması, bu ölçeğe alternatif bir ölçek olduğunu gösterir.

Kuhn, yaptığı ölçek çalışmalarında ilk olarak gelişimsel yaklaşım kapsamında ve bilgiyle ilgili aynı inançlar olarak yorumlansa da daha sonra sistem yaklaşımı kapsamında değerlendirme yapmıştır. Kuhn ve arkadaşları epistemolojik inançlar boyutlarını; kişisel zevk, estetik yargısı, değer yargısı, sosyal dünya hakkındaki gerçekler ve fiziksel dünya hakkındaki gerçekler olarak beş boyutta incelemişlerdir. 15 maddeden oluşan bu ölçek, her yaş düzeyine uygun olması yönüyle diğer ölçme araçlarından farklı olduğu söylenebilir (Schommer Aikins & Duell 2001).

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Fen okuryazarı bireyler yetiştirmek üzere şekillenen fen bilimleri öğretim programında ifade edilen araştırma/sorgulamaya dayalı fen öğretim süreçlerine dair fen bilgisi öğretmenlerinin sahip oldukları epistemolojik inançlarının ve bu inançların sınıf içi uygulamalarına yansımalarının karma yöntemler kullanılarak ortaya konması amaçlanmıştır. Bu bölümde araştırma sürecince kullanılan yöntemler detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

3.1 ARAŞTIRMA MODELİ

Bu araştırmanın amacı 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Batı Karadeniz Bölgesinde yer alan orta büyüklükte bir il ve bu ilin merkez ve ilçelerinde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının tespit edilerek bu öğretmenlerin sahip oldukları bu epistemolojik inançlar ile sınıf içi uygulamalarının nasıl bir ilişki gösterdiğini ortaya koymaktır. Gömülü desen ile yapılan bu çalışmada objektivist ve sübjektivist paradigmlar bir arada çalışılmış olup, gömülü desen araştırmalarının doğası gereği farklı araştırma sorularına cevap bulabilmek için farklı desen ve yöntemlerden faydalanılmıştır. Gömülü desen, genellenebilir sonuçların yanı sıra tamamen bireysel boyutta ele alınabilecek bulguların da bir arada elde edileceği araştırma süreçlerine fırsat vermiştir.

Karma araştırma desenleri içinde ifade edilen bu araştırma deseni bu çalışmada öncelikli olarak nicel araştırma deseni olan tarama araştırması deseni ve devamında ise nitel araştırma desenlerinden çoklu durum çalışması deseni ile yapılmıştır. Tarama araştırmaları bir grubun bir konuya ilişkin özelliklerini ve görüşlerini betimleyebilmek amacı ile topluluğu temsil edebilecek bir gruptan toplanacak uygun verilerin toplanması ve analiz edilmesi ile gerçekleştirilen araştırma desenleridir (Büyüköztürk ve diğ 2008). Bu çalışmada fen bilimleri öğretmenlerini temsil edebilecek büyüklükte bir çalışma grubu yardımı ile fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma/sorgulamaya dayalı öğretim süreçlerine dair inançlarını betimlemek

amacı ile tarama deseninden faydalanılmıştır. Bu desen, örneklem grubundan elde edilen verilerden yararlanılarak Luft ve Roehrig'in (2007) epistemolojik inanç modeline dayanan epistemolojik inanç değerlendirme haritaları hazırlanmasına olanak sağlamıştır.

Araştırma kapsamında katılımcı öğretmenlerin epistemolojik inançlarının derinlemesine yeniden ortaya konulup bu öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları ile nasıl etkileştiği örneklem grubundan belirli ölçütlere göre seçilen katılımcılar ile çoklu durum deseni kullanılarak ortaya konulmuştur. Çoklu durum çalışmaları, birden fazla durum, olay veya bireyin birbirinden bağımsız olarak derinlemesine incelenmesine yardımcı olan araştırma desendir (Büyüköztürk ve diğ 2008).

3.2 EVREN, ÖRNEKLEM VE KATILIMCI

Türkiye'deki tüm fen bilimleri öğretmenleri araştırmanın genel evrenini oluşturmaktadır. Bu evrene bu çalışma kapsamında ulaşmanın yapısal olarak mümkün olmaması gerekçesi ile Büyüköztürk ve diğerlerine göre (2008) araştırma kapsamında gerçeğe en yakın kabul edilen ve araştırma kapsamında erişilmesi mümkün ve gerçekçi bir seçim yapabilmek için araştırmanın ulaşılabilir bir evren ile yapılması mümkündür. Bu noktada araştırmanın ulaşılabilir evreni Batı Karadeniz Bölgesinde yer alan orta büyüklükte bir il ve ilçelerinde devlet okullarında 2018-2019 eğitim öğretim yılında görev yapan tüm fen bilimleri öğretmenleri olarak seçilmiştir.

3.2.1 Örneklem ve Seçimi

Araştırmaya başlamadan önce insan araştırmaları etik kurul ve katılımcı onay belgeleri alınarak araştırma alanında çalışan tüm fen bilimleri öğretmenlerine ilgili kurumların yazılı onayı ve koordinasyonu ile ulaşılmıştır. Uygun örneklem yöntemi ile seçilen 54 fen bilimleri öğretmeni çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır. Uygun örneklem yöntemi zaman ve kaynak kullanımını en etkili bir şekilde kullanarak araştırılması planlanan konuda en ulaşılabilir ve en üst düzeyde tasarruf sağlayacak bir örnek grubu ile çalışılmasına fırsat sağlayabilir (Büyüköztürk ve diğ. 2008). Örneklem grubunun özellikleri Çizelge 1, 2 vs. sunulmuştur. Çalışma kapsamında yer alan örnek grubu ile fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim süreçlerine dair epistemolojik inançları ve bu inançların örneklem

grubunun demografik özellikleri kapsamında herhangi bir farklılık gösterip göstermediği ortaya konulmuştur.

Çizelge 3.1 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı.

Cinsiyet		
	f	%
Erkek	20	37
Kadın	34	63
Toplam	54	100,0

Çizelge 3.1.'de örneklemin cinsiyetlerine göre dağılımı sunulmaktadır. Çizelgeye göre araştırmaya katılan 34 kadın fen bilimleri öğretmeni katılımcıların % 63'ünü oluştururken; 20 erkek fen bilimleri öğretmeni katılımcıların %37'sini oluşturmaktadır.

Çizelge 3.2 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mesleki Tecrübelerine Göre Dağılımı.

Mesleki Tecrübe		
	F	%
0-3 yıl	04	08
4-10 yıl	18	33
11-15 yıl	11	20
16-35 yıl	21	39
Toplam	54	100,0

Çizelge 3.2.' de örneklemin deneyimlerine göre dağılımı sunulmaktadır. Görüldüğü üzere araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinden 0-3 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan 4 kişi katılımcıların %8'ini, 4-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan 18 kişi katılımcıların %33'ünü, 11-15 yıl mesleki kıdeme sahip olan 11 kişi katılımcıların %20'sini, 16-35 yıl mesleki kıdeme sahip olan 21 kişi katılımcıların %39'unu oluşturmaktadır.

Çizelge 3.3 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mezuniyet Durumlarına Göre Dağılımı.

Mezuniyet		
	f	%
Fen Bilgisi Öğret	39	71
Eğitim Fakültesi (Alan dışı)	05	10
Diğer Fakülteler	10	19
Toplam	54	100,0

Çizelge 3.3. örneklemin mezuniyet durumlarına göre dağılımı sunulmaktadır. Görüldüğü üzere araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinden 39'u, katılımcıların %71'i lisans öğretimini "Fen Bilgisi Öğretmeni" olarak tamamlamıştır. 5'i, katılımcıların %10'u lisans öğretimini "Eğitim Fakültesi (Alan dışı)" olarak tamamlamıştır. 10'u, katılımcıların %19'u lisans öğretimini "Diğer Fakülteler" olarak tamamlamıştır.

Çizelge 3.4 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Çalıştıkları Okulların Konumuna Göre Dağılımı.

Okul Konumu		
	f	%
Merkez	35	65
Taşra	19	35
Toplam	54	100,0

Çizelge 3.4. örneklemin görev yaptığı okulun konumuna göre dağılımı sunulmaktadır. Görüldüğü üzere araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinden 35'i, katılımcıların %65'i görev yaptığı okulun konumu "Merkez" olarak geçmektedir. 19'u, katılımcıların %35'i görev yaptığı okulun konumu "Taşra" olarak geçmektedir.

Çizelge 3.5 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı.

Eğitim Durumu		
	F	%
Lisans	49	90
Yüksek Lisans	04	08
Doktora	01	02
Toplam	54	100,0

Çizelge 3.5. örneklemin eğitim durumlarına göre dağılımı sunulmaktadır. Görüldüğü üzere araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinden 49'u, katılımcıların %90'ı lisans mezunu diplomaya sahiptir. 4'ü, katılımcıların %8'i yüksek lisans mezunu diplomasına sahiptir. 1'i, katılımcıların %2'si ise doktora mezunu diplomasına sahiptir.

3.2.2 Katılımcılar ve Seçimi

Çalışmanın diğer bir boyutu olan fen bilimleri öğretmenlerinin araştırmaya sorgulamaya dayalı epistemolojik inançlarının derinlemesine incelenmesi ve bu inançların onların sınıf içi uygulamaları ile nasıl ilişkili olduğunu ortaya koymak için örneklem grubu içerisinde maksimum çeşitlilik yöntemi kullanılarak katılımcı grubu seçilmiştir. Amaçsal örneklem yöntemlerinden biri olan maksimum çeşitlilik yöntemi, örneklem grubu içerisinde yer alan ve birbirine benzeyen veya farklılık gösteren durumların belirlenmesi amacı ile seçilen bireyler ile derinlemesine çalışılmasına katkı sağlayacak bir yöntem olarak ifade edilmektedir. Çalışmanın tarama araştırması bölümüne katılan fen bilimleri öğretmenleri arasından Luft ve Roehrig'in (2007) epistemolojik inanç modeline göre öğretmen merkezli, öğrenci merkezli ve geçiş inanç düzeylerine sahip öğretmenlerden toplam 6 öğretmen seçilmiştir (Çizelge 3.6). Bu öğretmenlerin farklı düzeylerdeki epistemolojik inançlarının tarama araştırmasında elde edilen inanç düzeyleri derinlemesine görüşmeler yardımı ile yeniden değerlendirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca katılımcı öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları da incelenerek sahip oldukları epistemolojik inançlar ile araştırma/sorgulamaya dayalı sınıf içi uygulamalar arasında nasıl bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur.

Çizelge 3.6 Katılımcı öğretmenler.

	Cinsiyet	Mesleki Tecrübe	Mezuniyet	Okul Konumu	Eğitim Durumu
Öğretmen 1 (Ülkü)	Kadın	4 Yıl	Eğitim fakültesi fen bilgisi öğretmenliği	Merkez	Lisans
Öğretmen 2 (Gökhan)	Erkek	22 Yıl	Diğer fakülteler	Merkez	Lisans
Öğretmen 3 (Serkan)	Erkek	7 Yıl	Eğitim fakültesi fen bilgisi öğretmenliği	Merkez	Lisans
Öğretmen 4 (Mustafa)	Erkek	17 Yıl	Eğitim fakültesi diğer bölümler	Merkez	Lisans
Öğretmen 5 (Gül)	Kadın	11 Yıl	Eğitim fakültesi fen bilgisi öğretmenliği	Merkez	Lisans
Öğretmen 6 (Açelya)	Kadın	26 Yıl	Diğer fakülteler	Merkez	Lisans

Ülkü öğretmen 31 yaşında, evli ve 1 çocuk annesidir. Lisans öğrenimini Pamukkale Üniversitesi'nde 06.06.2011 tarihinde tamamlamıştır. Öğretmenlik kariyerine 10.02.2014 tarihinde Yazılı ortaokulu Ağrı' da başlamıştır. Ardından 2015 yılında 4 yıl görev yapacağı Mimar Sinan Ortaokulu Merkez/Zonguldak' a geçiş yapacaktır. Şu an görev yaptığı Milli Eğitime bağlı Kız Anadolu İmam Hatip Ortaokulu/Zonguldak'ta sadece kız öğrencilerin bulunduğu yaklaşık 400 mevcutlu bir okuldur. Kariyerinin daha başlarında olmasına rağmen zekâ ve akıl oyunları, akıllı tahta kullanımı (fatih projesi) ve belletmenlik eğitimlerini almıştır. Kendisini “Fen bilimleri gibi sıkıcı ve zor bir ders sevdirmeye çalışan farklı, enteresan ama öğrenmeye açık bir öğretmen.” olarak tanımlamaktadır.

46 yaşında olan Gökhan öğretmen, evli ve iki çocuk babasıdır. Lisans öğrenimini Hacettepe Üniv. 27.06.1997 tarihinde tamamlamıştır. İlk görev yeri olan Kumtarla Başören İlköğretim Okulu/Zonguldak'ta öğretmenliğinin ilk günü olan 18.03.1998 tarihindeki heyecanını halen hissettiğini belirtmektedir. Sırasıyla; Gelik Ayiçi İlköğretim Okulu/Zonguldak, Kılıç İlköğretim Okulu/Zonguldak, Karaelmas İlköğretim Okulu/Zonguldak, Zonguldak Anadolu Endüstri Meslek Lisesi/Zonguldak ve Zonguldak Anadolu İmam Hatip Ortaokulu/Zonguldak'ta öğretmenlik mesleğine devam etmiştir. Son çalıştığı ve halen devam ettiği okul, Milli Eğitime bağlı Kız Anadolu İmam Hatip Ortaokulu/Zonguldak'ta sadece kız öğrencilerin bulunduğu yaklaşık 400 mevcutlu bir okuldur. Bu okul yeni yapılan ve tam teşekküllü olarak tabir ettiğimiz okullardandır. Mesleki tecrübesini katıldığı kurs ve sertifikalarla dolduran Gökhan öğretmen bilgisayar formatör öğretmen belgesi, fen laboratuvarları deney yapma belgesi, STEM belgesine sahiptir. Ayrıca geçtiğimiz yıl okulunda düzenlenen TÜBİTAK 4006 Bilim Şenliği projesinde yer almıştır. Gökhan öğretmen “Kendini geliştirmeyi seven, yeniliklere açık” öğretmen olarak tanımlamaktadır.

1987 doğumlu olan Serkan öğretmen, evli ve bir çocuk babasıdır. Lisans öğrenimini Marmara Üniversitesi'nde Atatürk Eğitim Fakültesi Fen bilgisi Öğretmenliği olarak tamamlayan öğretmenimiz, 2012 yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokuldaki ilk görevine başlamıştır. Sırasıyla; Zafer İlköğretim Merkez/Zonguldak, Cumhuriyet Ortaokulu Silopi/Şırnak, 23 Nisan Ortaokulu Silopi/Şırnak, Dicle Ortaokulu Silopi/Şırnak ve Keller Ortaokulu Merkez/Zonguldak okullarında görev yapmıştır. Şu an Milli Eğitime bağlı Ortaokul Merkez/Zonguldak'ta öğretmenlik görevine devam etmektedir. “Bu Benim Eserim” adlı TÜBİTAK 4006 projesinde yer almıştır. Serkan öğretmen kendini “ Hayal kurmak isteyene destek veren” bir öğretmen olarak tanımlamaktadır.

41 yaşında olan Mustafa öğretmen, evli ve bir çocuk babasıdır. Lisans öğrenimini 2001 yılında Gazi Üniversitesi'nde Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği olarak tamamlayan öğretmenimiz, 2002 yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokuldaki ilk görevine başlamıştır. Sırasıyla; Şehit Teğmen Uğur Altan İ.Ö.O / Düzce, Mustafa Kemal İ.Ö.O /Düzce ve Çerme İ.Ö.O / Kars ortaokullarında görev yapmıştır. Şu an Gazi Mustafa Kemal O.O / Zonguldak'ta öğretmenlik görevine devam etmektedir. Zonguldak ilinin Merkez ilçesinde bulunan okulların en iyilerinden sayılan Milli Eğitime bağlı Ortaokul 900 öğrenciye yakın bir mevcuda sahiptir. Akademik kariyerine oldukça önem veren Mustafa öğretmen Fatih projesi etkileşimli sınıf yönetim kursu, eğitim teknolojileri kullanım kursu, özel eğitim hizmetleri iş sağlığı ve güvenliği kurslarına katılmıştır. Ayrıca kendini “Öğrenciyle olumlu ilişkiler kurabilen, onlara rehberlik yapabilen ve yol gösteren bir öğretmen” olarak tanımlamaktadır.

Bir diğer öğretmenimiz olan Gül Öğretmen ise 34 yaşında ve evlidir. Öğretmenlik mesleğine tutku ile bağlı olan Gül öğretmen, lisans diplomasını Gazi Üniversitesi, Kastamonu Eğitim Fakültesinden 2006 yılında Fen bilimleri öğretmenliği okuyarak almıştır. 2008 yılında ilk görev yeri, Kars ilinde şirin bir okul olan Kırkpınar Şah İsmail Demirkol Ortaokulunda başlamıştır. Ardından Cumhuriyet Ortaokulu / Kars, Kekliktepe Ortaokulu/Siirt ve son olarak halen öğretmenlik mesleğini devam ettirdiği Zonguldak'ın başarı düzeyi yüksek olan ortaokullarından Milli Eğitime bağlı bir ortaokul da bulunmaktadır. Bilgisayar sertifikası ve birçok alanda katıldığı hizmet içi seminerlerinde aldığı katılım sertifikaları mevcuttur. TÜBİTAK 4006 bilim şenliğinde projeleri ile okuluna renk katan öğretmenimiz kendini “Öğrencileri ile iletişime büyük önem veren, hepsinin elinden tutup hayatlarına dokunmaya çalışan, sevgi, anlayış ve çözüm odaklı olduğunda aşılmayacak kapı olmadığına inanan, idealist bir öğretmen” olarak tanımlamaktadır.

Açelya öğretmenimiz 48 yaşında, evli ve 2 çocuk annesidir. Lisans öğrenimini Dokuz Eylül Üniversitesi'nde 1992 yılında tamamlamıştır. İlk görev yeri olan Kozlu Okulu/Zonguldak'ta öğretmenliğinin ilk günü olan 04.12.1992 tarihindeki heyecanını halen hissettiğini belirtmektedir. Sonrasında görev yerleri sırasıyla; Atilla İlköğretim Okulu Kozlu/Zonguldak, Alparslan Ortaokulu Kozlu/Zonguldak olmuştur. Birçok alanda katıldığı hizmet içi seminerlerinde aldığı katılım sertifikaları mevcuttur. TÜBİTAK 4006 bilim şenliğinde projeleri ile okuluna renk katan öğretmenimiz kendini “Yeni bilgileri öğrenmeye, öğrendiklerini öğretebilmeye hevesli, öğrencilerini çok seven, önemseyen, saygı duyan ve her

şeyden önce ne iş yapacaklarsa en iyisini yapabilmelerini aşlamaya çalışan, çabalayan, yenilikçi bir öğretmen” olarak tanıtmaktadır.

Çalışma etiği açısından katılımcı öğretmenlerin isimleri ve çalıştıkları okullar takma ad ile ifade edilmiş olup, çalışma kapsamında bu şekilde yer almıştır.

3.2.3 Araştırma Süreci

Araştırma süreci fen bilimleri öğretmenlerinin gönüllü katılımı ile birlikte mülakat formuna verdikleri yazılı cevaplar ile başlamıştır. Yazılı cevaplar yardımı ile Luft ve Roehrig'in (2007) çok boyutlu araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inanç değerlendirme haritaları hazırlanmıştır. Bu haritalar yardımı ile analiz edilen yazılı cevaplar tarama araştırmasına katılan öğretmen grubu içerisinde seçilen ve farklı epistemolojik inanç düzeyini temsil ettiği yazılı cevapları ile anlaşılan toplam 6 öğretmen derinlemesine görüşme için araştırmanın ikinci aşamasına davet edilmiştir. Bu aşamada çalışmanın birinci alt sorusu için seçilen katılımcı öğretmenler ile yüz yüze derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde sorular detaylı olarak konuşulmuş, öğretmenlerin verdikleri cevapları örnekler ve ilave açıklamaları yardımı ile gerekli durumlarda detaylandırmaları istenmiştir. Bu aşamadan elde edilen detaylı veriler ile ilk aşamada yazılı olarak ifade edilen cevaplar her bir öğretmen için epistemolojik inanç değerlendirme haritaları yardımı ile karşılaştırılmış ve arada herhangi bir fark olup olmadığı ortaya konulmuştur.

Çalışmanın son aşamasında ise, yazılı ve yüz yüze mülakatlar ile ortaya konulan katılımcı öğretmenlerin araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inançlarının, sınıf içi uygulamaları ile nasıl örtüştüğü ortaya konulmaya çalışılmıştır. Her bir katılımcı öğretmenin sınıfında bir ders saatini kapsayan ikişer gözlem gerçekleştirilmiş ve bu gözlemler gözlem formları yardımı ile değerlendirilerek öğretmenlerin epistemolojik inançları ile araştırma/sorgulamaya dayalı öğretim uygulamaları arasındaki ilişki düzeyi açıklanmaya çalışılmıştır.

3.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada veri toplama araçları (Çizelge 3.7) olarak “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma Sorgulamaya Dayalı İnanç Mülakat Formu” ve “Araştırma/Sorgulamaya Dayalı Öğretim Gözlem Formu” kullanılmıştır.

Çizelge 3.7 Veri toplama araçları.

“Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ile ilgili epistemolojik inançları nelerdir? Ve bu inançların sınıf içi uygulamalara etkisi nasıldır?”	Veri Toplama Aracı
1. Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ile ilgili epistemolojik inançlarının açık uçlu sorulara verilen cevaplar ile derinlemesine görüşmeler arasında nasıl bir ilişki vardır?	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma/Sorgulamaya Dayalı İnanç Mülakat Formu. (Teachers’ Belief Inventory-TBI) (EK-C)
2. Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ile ilgili epistemolojik inançlarının sınıf içi uygulamaları ile nasıl ilişkilidir?	Araştırma/Sorgulamaya Dayalı Öğretim Gözlem Formu. (Reformed Teaching Observation Rubric-RTOP) (EK-A)

3.3.1 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma Sorgulamaya Dayalı İnanç Mülakat Formu

Bu çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inançlarının ölçülmesi için ilk defa Luft ve Roehrig (2007) tarafından geliştirilmiştir ve öğretmenlerin epistemolojik inançlarını değerlendirmek için kullanılan Öğretmen İnanç Görüşme Formu (Teachers’ Belief Inventory-TBI) kullanılmıştır. Öğretmenlerin sahip oldukları inançların etkili bir şekilde ölçülmesi için inançların görünür hale getirilmesinin önemli olduğu ifade edilmektedir (Luft and Roehrig 2007). Richardson (1996) ve Patton (1980)’a göre inançların ölçülmesi karmaşık ve zor bir ölçme süreci olmasına karşın, etkili veri toplama araçlarının araştırmacılara öğretmenlerin düşüncelerine ve bu düşüncelerin farklı boyutlarına ulaşmaya fırsat verecek bir tarzda olması gerekmektedir. Bu noktada nitel veri toplama süreçlerinin öğretmenlerin araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inançlarının ortaya konulması adına Luft ve Roehrig (2007) yarı yapılandırılmış bu görüşme formunu geliştirmişlerdir. Ölçme aracının güvenilirlik değerlerine bakıldığında Luft ve Roehrig (2007), Cronbach Alpha katsayısı 0.70 olarak ifade edilmiştir.

İlgili literatür taranarak sağlanan gerekli kuramsal altyapı ve zenginlik yardımı ile Luft ve Roehrig (2007) öğretmenlerin epistemolojik inançlarını kapsayacak duyuşsal ve değerlendirmeye odaklı başlıca iki boyut belirleyerek soruları öğretmenlerin günlük

hayatlarında karşılığı olacak ve aynı zamanda kolaylıkla ifade edilebilecek bir formatta hazırlanmışlardır. Özellikle senaryo odaklı analizlere fırsat vermeye yardımcı olacak sorular öncelikle alan uzmanlarının görüşlerinin ardından 75 farklı öğretmenin deneyimine ve demografik özelliğe sahip fen bilimleri öğretmenlerine uygulanmıştır. Tümevarımsal analiz yöntemleri ile analiz edilen veriler yardımı ile her bir soru kapsamında elde edilen kodlar, kategoriler ve temalar tespit edilmiştir. Sürekli karşılaştırma yöntemi ile (Glaser and Starus 1967) son kategoriler elde edilmiş ve nihayetinde elde edilen ve her bir soru için haritalar şeklinde bu kategoriler gruplanmıştır. Buna göre, geleneksel, rehber, geçiş, duyarlı ve yenilikçi olmak üzere beş farklı kategori altında fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inançları gruplandırılmıştır. Bu kategoriler Çizelge 3.8’ de gösterilmiştir.

Çizelge 3.8 Epistemolojik inanç kategorileri.

Geleneksel	Rehber	Geçiş	Duyarlı	Yenilikçi
Öğretmen Odaklı	Öğretmen Odaklı	Geçiş	Öğrenci Odaklı	Öğrenci Odaklı

Çizelge 3.8’e göre Luft ve Roehrig’in (2007) araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inanç düzeyleri her ne kadar 5 farklı kategoride detaylandırılmışsa da bu kategorilerin temelde üç farklı epistemolojik temaya ait olabilecekleri değerlendirilebilir. Buna göre Geleneksel ve Rehber düzeyindeki kategoriler öğretmen merkezli temaya ait olurken Duyarlı ve Yenilikçi kategoriler ise öğrenci merkezli inanç temasına ait olarak değerlendirilmektedir.

Genellikle nicel veri toplama araçlarının kullanıldığı epistemolojik inanç çalışmalarından farklı olarak, 2007 yılında Luft ve Roehrig tarafından geliştirilen ve araştırma/sorgulamaya dayalı fen öğretimi ile ilgili fen bilgisi öğretmenlerinin epistemolojik inançların derinlemesine incelenmesini sağlayacak nitel bir ölçme aracı geliştirilmiştir. Schommer’in (1990) çok boyutlu epistemolojik inanç modeline dayandırılan bu yaklaşım yöntemsel olarak açık uçlu soruların kullanılması yolu ile fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı epistemolojik inançlarını geleneksel, rehber, geçiş, duyarlı ve yenilikçi olmak üzere 5 farklı boyutta incelemişlerdir. Bu yöntemin, özellikle reform süreçleri ile ön plana çıkan ve fen okuryazarı bireyleri yetiştirme yaklaşımı ile şekillenen araştırma/sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımına uygun olması yönü ile ilgili çalışma alanına katkı sağlayacak bir yöntem olduğu değerlendirilmektedir.

3.3.1.1 Araştırma/Sorgulamaya Dayalı Öğretime Dair Epistemolojik İnançlar

Luft ve Roehrig (2007) tarafından Schommer'ın çok boyutlu epistemolojik inanç sistemine dayandırılarak ve reform sürecinde etkinliği ortaya konan araştırma/sorgulamaya dayalı fen öğretimi için geliştirilen bu model fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma/sorgulamaya dayalı öğretime dair inançlarını beş kategoride detaylı bir şekilde ele almışlardır. Buna göre, fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma/sorgulamaya dayalı öğretime dair epistemolojik inançları geleneksel, rehber, geçiş, duyarlı ve yenilikçi olmak üzere kategorize edilmiş olup, bu farklı düzeydeki epistemolojik inançların geleneksel ve rehber boyutları öğretmen merkezli, duyarlı ve yenilikçi boyutları ise öğrenci merkezli inançlar olarak değerlendirilmiştir.

3.3.1.2 Geleneksel Epistemolojik İnançlar:

Öğretmen merkezli inançlar arasında yer alan araştırma/sorgulamaya dayalı geleneksel epistemolojik inançlara sahip öğretmenler, Luft ve Roehrig (2007)'e göre sınıf içinde öğrenmenin ancak öğretmenlerin etkili bir sınıf yönetimi sergileyeceği sınıflarda olabileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca bu epistemolojik inanca sahip öğretmenler, yeni konuya başlarken ünitelerin sıralaması ve zamana göre karar verirken, sınıf içindeki rollerini ise gerekli bilgilerin etkin bir sınıf yönetimi ve planlama şeklinde ifade etmeleri ile karakterize edilebileceği ifade edilmektedir. Luft ve Roehrig (2007)'in epistemolojik inanç modeline göre geleneksel epistemolojik inançlara sahip fen bilimleri öğretmenleri, öğrencilerin bir konuyu öğrenip öğrenmediklerine öğrencilerin bilgileri almalarına odaklı karar verdikleri ve bunun için de öğrencilerin sınıf içindeki dikkatlerinin ve düzenli davranışlarının belirleyici olduğuna odaklandıklarını ifade etmektedir. Yine bu epistemolojik inanca sahip öğretmenlerin derslerinde ne öğretip ne öğretmeyeceklerine karar verirken, ders kitaplarına, öğretim programındaki sıralamaya ve eldeki zaman ve kaynaklara göre karar verme eğiliminde oldukları anlaşılmaktadır. Geleneksel bir epistemolojik inanca sahip öğretmenler fen bilimlerinin en iyi öğretmenin dikkatle dinlenilmesi veya söylediklerinin öğrenciler tarafından etkili bir şekilde not edilmesi ile öğrenilebileceğine inandıkları da Luft ve Roehrig (2007)'in modeli ile açıklanmıştır.

3.3.1.3 Rehber Epistemolojik İnançlar

Öğretmen merkezli inançlar arasında yer alan Rehber düzeyinde inanca sahip fen bilimleri öğretmenleri öğrencilerinin öğrenmelerinin ders boyunca öğrenci davranışlarının yakından incelenmesi ile artırılabilmesine inanacakları Luft ve Roehrig (2007) tarafından ifade edilmiştir. Luft ve Roehrig (2007), bu inanç düzeyinde öğretmenlerin yeni konuya başlamaya karar verirken öğrencilerin temel kavramları öğrenip öğrenmediklerine baktıklarını ifade etmişlerdir. Rehber kategorisinde bir inanca sahip fen bilgisi öğretmenin sınıf içindeki rolünün öğrencilere etkili deneyimler sağlayacak bir ortam hazırlamaya odaklı olacağı da bu modelde açıkça görülmektedir. Öğrencilerin bir konuyu öğrenip öğrenmediklerine karar verirken rehber düzeyinde inanca sahip öğretmenlerin öğrencilerin sınıfta öğrendiklerini tekrarlayabilmelerine ya da test veya sınavlarda öğrendikleri bilgileri doğru cevapları ile ifade etmelerine baktıkları anlaşılmaktadır. Luft ve Roehrig (2007) bu düzeydeki öğretmenlerin sınıfta öğrenmenin gerçekleştiğine dair en önemli göstergenin sınav sonuçları olduğuna inandıklarını ifade ederken, sınıfta neyin öğretilip neyin öğretilmemesine karar verirken de bu öğretmenlerin kişisel tercihlerinin belirleyici olduğunu ifade etmişlerdir. Son olarak bu düzeyde epistemolojik inanca sahip öğretmenlerin fen bilimleri dersinin öğrenciler tarafından en etkili öğrenme yolunun öğretmenin yaptıklarının öğrenciler tarafından başarılı bir şekilde yapılabilmesi ile mümkün olacağı inancına sahip olmalarıdır.

3.3.1.4 Geçiş Epistemolojik İnançlar

Öğretmen merkezli ve öğrenci merkezli epistemolojik inançların bir arada temsil edildiği bu inanç düzeyinde öğretmenler öğrencilerinin öğrenmelerini öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal özelliklerini kapsayan bir sınıf ortamının oluşturulması ile mümkün olacağına inanmaktadır. Luft ve Roehrig (2007) bu inanç düzeyine sahip öğretmenlerin sınırlı düzeyde de olsa önceki inanç düzeylerine göre yeni konuya başlarken öğrencilerin sınıf ortamında veya laboratuvarında öğrencilerin gerekli işlemleri yapıp yapmadıklarına göre karar vereceklerini açıklamışlardır. Bu inanç düzeyinde yer alan öğretmenlerin sınıf içindeki rollerini, öğrenmeyi kolaylaştıracak bir sınıf ortamında öğrenciler ile etkili iletişim kurma şeklinde tanımladıkları gibi, onların öğrenmelerini ve eleştirel bakış açılarını cesaretlendirme şeklinde de olabileceği anlaşılmaktadır. Öğrencilerin konuları veya kavramları öğrendiklerine bilişsel ve duyuşsal düzeyde önem veren bu inanç seviyesine sahip öğretmenler, öğrencilerin konulara olan ilgileri ve sorulan sorulara verdikleri cevapların öğrenmenin bir göstergesi olduğunu ifade etmeleri

Luft ve Roehrig (2007) tarafından ifade edilmiştir. Geçiş düzeyinde epistemolojik inanca sahip öğretmenlere göre öğrenciler fen bilimlerini en iyi sınıf içi uygulamalar ve laboratuvar çalışmaları yaparak öğrenirken, bu süreçlerde öğrenciler birbirleri ile etkileşim halinde ise ve dersleri dinlemek dersin aktif bir parçası olarak çalışıyorlarsa öğrenme gerçekleşiyor şeklinde inanmaktadırlar. Önceki inanç düzeylerinden farklı olarak Luft ve Roerig (2007)'e göre geçiş düzeyindeki öğretmenler sınıf içinde neyi ne kadar öğreteceklerine artık öğrencilerin ihtiyaçları ve ilgi alanlarına göre karar verecek bir inanç sistemine sahip olmaları ile ayırt edilebilirler.

3.3.1.5 Duyarlı Epistemolojik İnançlar

Bu aşama ile artık fen bilimleri öğretmenleri diğer aşamalara göre daha belirgin bir şekilde öğrenci merkezli bir inanç sistemine sahiptirler. Bu inanç düzeyindeki fen bilgisi öğretmenleri sınıf ortamında hangi dersi ve ne kadar işleyeceklerine öğrencilerin öğrenme düzeyleri ve kavram yanlışlarına göre veya öğrencilerin ilgi alanlarına göre karar verdiklerini ifade edebilirler. Luft ve Roehrig (2007) duyarlı epistemolojik inanca sahip öğretmenlerin öğrencilerinin öğrenmelerini öğrencilere hipotezlerini test edebilecekleri ve fikirlerini arkadaşları ile eleştirel olarak paylaşıp tartışabilecekleri bir ortamda artırabileceklerine inanmaktadırlar. Yeni bir konuya başlamak üzere karar verirken bu inanç düzeyindeki öğretmenler öğrencilerin öğrendiklerini kullanmaya başladıklarında veya önceki öğrendikleri konular ile ilgili sorular sormaya başladıklarında karar vermeleri beklenmektedir. Bu inanç düzeyindeki öğretmenlerin sınıf içindeki rolünün öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olacakları bir sınıf ortamı oluşturmaya odaklı olacağı gözlenebilir. Luft ve Roehrig (2007)'ye göre duyarlı epistemolojik inanca sahip öğretmenler öğrencilerinin bir konuyu anladıklarına ilgili konu içindeki bilgilerin başka zamanlarda ve alanlarda kullanılmasına göre karar verirler. Öğrencilerin fen bilgisi konularını en iyi ilgili konuları kullanarak ve bilgileri veri toplayıp analiz ederek ve bu analizleri başkaları ile paylaşıp tartışarak öğrenebileceklerine inanırlar. Öğretmenler bu inanç düzeyinde, öğrencilerin öğrendiklerine dair en önemli ibare öğrencilerin öğrendikleri üzerine derinlemesine düşünmeleri ve bu düşüncelerini etkili iletişim yolları ile arkadaşları ve öğretmenleri ile paylaşmaları ile mümkün olabileceğine inanırlar (Luft and Roehrig 2007).

3.3.1.6 Yenilikçi Epistemolojik İnançlar:

Luft ve Roehrig (2007)'e göre en etkili öğrenci merkezli inançlar bu kategori içerisinde yer almaktadır. Buna göre bu inanç düzeyine sahip fen bilimleri öğretmenleri, öğrencilerin öğrenmelerini öğrencilerin bireysel öğrenmelerini destekleyecek bir sınıf ortamı oluşturarak artırabilirler. Öğretmenler bu düzeyde yeni konuya başlamak için sürekli değerlendirmelerden faydalanarak öğrencilerinin ihtiyaçlarına göre karar verirler ve en önemli rollerinin öğrencilerin önceki ve yeni öğrenmelerini bağdaştırmalarına yardımcı olmaktır. Öğrencilerin bir konuyu anladıklarına öğrencilerinin öğrendikleri bilgileri özgün durumlar veya çözüm yolları yapılandırmaları söz konusu olduğunda karar veren bu inanç düzeyine sahip öğretmenler öğrencilerin birbirleri ile veya öğretmenleri ile etkili iletişim kurarak öğrenmeleri üzerine derinlemesine düşündüklerinde öğrencilerin öğrenmekte olduklarını değerlendirirler. Bu inanç düzeyindeki öğretmenler normal sınıf ortamında neyi ne kadar öğreteceklerine ise öğrencilerin ihtiyaçları ve kazanımların doğasına uygun olarak ve araştırma sonuçlarını dikkate alarak karar verirler.

Bu kategoriler şekillendikten sonra Luft ve Roehrig (2007) iki yıl boyunca bazı katılımcılar ile iki kez olmak üzere 40'dan fazla görüşme gerçekleştirerek görüşme formunun kullanımı ve analiz süreçlerini değerlendirmişlerdir. Görüşme formuna son halini verirken görüşme formu ile toplanan verilerin iki araştırmacı tarafından değerlendirilmesine özen gösterilmiş ve üç araştırmacı ile de görüşme formunda yapılması gereken değişikliklere karar verilmiştir. Son halinde toplam 7 soru içeren görüşme formunun geçerlik süreçleri çoklu değerlendirmeler ve uzman görüşleri yardımı ile yapılmıştır. Güvenirlik süreçleri ise araştırmacılar arası uyum indeksinin (0.70) yanı sıra görüşme formunun çoklu kullanımı ile ortaya çıkan ve katılımcıların soruların ne sorduğu ile ilgili görüşlerinden faydalanılarak sağlanmıştır.

Bu çalışma için uyarlanan görüşme formu orijinal hali İngilizce olan formun Türkçeye çevrilmesi orijinal dilinde bu formu araştırmalarında kullanan bir fen bilimleri eğitimi alan uzmanı tarafından yapılmıştır. İlk versiyonu Türkçe dil uzmanı tarafından geliştirilen görüşme formu üç fen bilimleri öğretmenine uygulanmış olup formda yer alan soruların sorulma amaçları ve kapsamının epistemolojik inançları ölçecek nitelikte olup olmadığına bakılmıştır. EK-C' de yer alan görüşme formu üç fen bilimleri alan uzmanı ve öğretmenlerden alınan geri bildirimler doğrultusunda son haline ulaşmıştır. Alan uzmanlarının ve öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda bazı değişiklikler yapılmıştır. Örneğin ilk formda yer alan “Yeni konuya başlamaya nasıl karar verirsiniz?” sorusu “Yeni konuya başlamaya (yani bir konuyu bitirip,

yeni konuya başlamaya) nasıl karar verirsiniz?’’ şeklinde ifade edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma/sorgulamaya dayalı öğretime dair epistemolojik inançlarının ölçülmesindeki etikliğini ortaya koymak için toplam dokuz görüşme verisi iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak değerlendirilmiş ve araştırmacılar arası uyumun %83 olduğu tespit edilmiştir.

3.3.2 Araştırma/Sorgulamaya Dayalı Öğretim Gözlem Formu

Araştırmanın son alt sorusu olan fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inançlarının sınıf içi uygulamaları nasıl etkilediğine ve katılımcı öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarını kapsayan verilerin toplanması ve değerlendirilmesi için Piburn ve Sawada (2002) tarafından geliştirilen araştırma/sorgulamaya dayalı öğretim gözlem formu (Reformed Teaching Observation Rubric-RTOP) kullanılmıştır. Gözlem formu Arizona Collaborative for Excellence in the Preparation of Teachers (ACEPT) bünyesindeki değerlendirme ve uygulama gurubu tarafından fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin araştırma/sorgulamaya dayalı öğretim uygulamalarını değerlendirmek amacı ile geliştirilmiştir. Kuramsal temelleri araştırma/sorgulamaya dayalı bu gözlem formu Piburn ve Sawada (2002) tarafından öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarının bu yaklaşımı temel alacak değerlendirmeleri mümkün kılacak şekilde tasarlanmıştır. Ölçme aracının güvenirlik değerlerine bakıldığında Piburn ve Sawada (2002), Ders tasarımı ve uygulaması alt boyutu için Cronbach Alpha değeri 0.915, Önermesel bilgi alt boyutu için bu değer 0.670 iken, İşlemsel bilgi alt boyutunda 0.946, İletişimsel etkileşimler alt boyutunda 0.907, Öğretmen/öğrenci ilişkileri alt boyutunda 0.872 ve rubriğin geneli için ise 0.954 olarak rapor edilmiştir.

Araştırma/sorgulamaya dayalı uygulamaları Milli Fen Eğitimi Reformlarına (NRC 1996) dayandıran araştırmacılar, uygulama sürecinde bir öğretmenin derslerinde;

- Araştırma/sorgulama süreçlerinin öğrenciler ile birlikte yürütmesi,
- Fen bilimlerine dair fikirlerin araştırıldığı bir ortam hazırlaması,
- Öğrencileri kendi öğrenmelerinden sorumlu olmaları yönünde teşvik etmesi,
- Öğrencilerin farklılıklarını kapsayacak şekilde her öğrencinin fen öğrenme süreçlerine etkili bir şekilde katılımını teşvik etmesi,

- Merak duygusu, yeni fikirlere ve verilere açık olmak ve şüphecilik gibi fen bilimlerinin doğasında yer alan bilimsel araştırma öğeleri desteklemesi ve modellemesi gibi öğeleri kapsayacak şekilde bir kuramsal çerçeve belirlemiştir.

Gözlem formu bir rubrik şeklinde hazırlandığı için sayısal verilerin elde edilebileceği bir ölçek olarak kullanılabilme özelliğinin yanı sıra elde edilecek puanların öğretmen-merkezli, geçiş ve öğrenci-merkezli uygulamalar şeklinde kodlanmasına da fırsat veren bir ölçek niteliğindedir. Toplam 25 maddeden oluşan ölçek, öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarının üç ana (ders tasarım ve uygulaması, içerik ve sınıf kültürü) ve 5 alt boyutta (Ders Tasarım ve Uygulaması, İçerik-Önermesel Bilgi, İçerik-İşlemsel Bilgi, Sınıf Kültürü-İletişimsel Etkileşimler, Sınıf Kültürü-Öğrenci/Öğretmen İlişkileri) ölçmektedir. Gözlemlenen maddenin görülme sıklığının “*asla yapılmadı*” ile “*çok tanımlayıcıydı*” seçeneklerinin rakamsal ifadelerinin 0 ile 4 arasında karşılık bulduğu ve değerlendirildiği gözlem formunda yer alan alt boyutlar aşağıdaki gibidir.

3.3.2.1 Ders tasarım ve uygulaması

Gözlemlenen ders için tasarlanan süreçler ve bu süreçlerin araştırma/sorgulamaya dayalı doğasını ortaya konulmasını amaçlayan bu alt boyutta toplam beş maddeden oluşmaktadır. Bu kapsamda kullanılan örnek sorulardan biri “Dersin odak noktası ve yönü genellikle öğrencilerden kaynaklanan fikirlerle belirlendi.”

3.3.2.2 İçerik

Bu boyut toplam 10 madde ile tasarlanan dersin fen bilimleri temel bilgileri ve kavramları ele almaktadır. Ders kapsamında odaklanan içeriğin derse nasıl adapte edildiğinin yanı sıra bu bilgilerin öğrenciler tarafından nasıl anlamlandırıldığına odaklanan bu alt boyut içeriği önermesel bilgiler (5 madde) ve işlemsel bilgiler (5 madde) açısından değerlendirmeye fırsat vermektedir. Önermesel bilgileri odaklanan maddelere örnek olarak “Ders konu ile ilgili temel kavramları içerdi” sunulabilir. İşlemsel bilgiler boyutunda yer alan maddelerden biri ise “Öğrenciler genellikle işlemlerin eleştirel olarak değerlendirilmesini içeren ve düşünmeyi teşvik edici nitelikteki etkinliğe aktif olarak katıldılar.”

3.3.2.3 Sınıf kültürü

Gözlemlenen dersteki sınıf kültürünün araştırma/sorgulamaya dayalı doğasının ortaya konulmasını amaçlayan bu bölümde toplam 10 madde yer almaktadır. Bu alt boyutta öğrencilerin gözlemlenen ders boyunca aktif katılımının teşvik edilmesi, eleştirel bakışın cesaretlendirilmesi gibi beş madde eşliğinde iletişimsel etkileşim alt bölümünün yanı sıra, yine beş madde ile öğrenciler ile öğretmenler arasındaki etkileşime odaklanan öğrenci/öğretmen etkileşimi alt bölümü yer almaktadır. Bu bölümde yer alan maddelerden iletişimsel etkileşim bölümünde yer alan maddelerden biri “Öğrenciler ders boyunca ders ile ilişkili olarak büyük oranda konuştu ve konuşmanın önemli bir kısmı öğrencilerin birbirleri arasında gerçekleşti.” şeklindedir. Öğrenci/öğretmen etkileşimine odaklanan alt bölümde yer alan maddelere örnek olarak ‘Dinleyici öğretmen’ benzetmesi, bu sınıfı çok iyi tanımlıyordu.” ifade edilebilir.

Piburn ve Sawada (2002), gözlem formunun geçerliğinin araştırma/sorgulamaya dayalı öğretim kuramsal çerçevesinin yanı sıra uzman bir ekibin yaklaşık 3 yıl süren bir hazırlık ve tartışma süreci ile sağlandığını ifade etmişlerdir. Formun bir ölçme aracı olarak güvenilirlik değeri için ölçülen Cronbach’s Alpha değerinin ise 0.954 olarak elde edildiğini ifade eden Piburn ve Sawada (2002) bir ölçek olarak değerlendirebilecek bu formun alt boyutlarının Cronbach’s Alpha değerlerini aşağıdaki gibi tablodaki (Çizelge 3.9) gibi sunmuşlardır.

Çizelge 3.9 Araştırma/Sorgulamaya dayalı gözlem formu alt boyut güvenilirlik değerleri.

Alt Boyutlar	Cronbach Alpha
Ders Tasarım ve Uygulaması	0.915
İçerik-Önermesel Bilgi	0.67
İçerik-İşlemsel Bilgi	0.946
Sınıf Kültürü-İletişimsel Etkileşimler	0.907
Sınıf Kültürü-Öğrenci/Öğretmen İlişkileri	0.872

Gözlem formunun İngilizce orijinalinden Türkçeye çevrilmesi, ikisi bu ölçeği orijinal dilinde uygulayarak kullanan olmak üzere üç fen bilimleri eğitimi alan uzmanı tarafından yapılmıştır. Türkçeye çevrilen gözlem formu, ikisi İngilizce ve biri Türkçe alanlarında olmak üzere toplam üç dil uzmanı tarafından kontrol edilerek uygulanabilir hale getirilmiştir. Bu hali ile toplam otuz beş ders gözlem değerlendirmesi kapsamında kullanılan gözlem formunun

gözlemlenen derslerin araştırma/sorgulamaya dayalı yaklaşıma uygunluğunun sınanması sürecindeki etikliğinin ortaya konulması için video kamera kaydı ile kayıt edilen bu dersler iki farklı fen bilimleri alan uzmanının değerlendirmesine tabii tutulmuştur. Bu analizler sonucunda araştırmacılar arası uyumun %87 olduğu tespit edilmiştir.

Piburn ve Sawada'ya (2002) göre gözlem verilerinin değerlendirilmesinden elde edilen puanların 0-2 aralığında öğrenmen merkezli, 2-4 aralığında ise öğrenci merkezli bir uygulama olduğu ifade edilmektedir.

3.4 VERİLERİN ANALİZİ

Bu çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı epistemolojik inançları Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma/Sorgulamaya Dayalı İnanç Mülakat Formu ile toplanan veriler yardımı ile ölçülmüştür. Bu öğretmenlerin epistemolojik inançları ile sınıf içi uygulamalarının etkileşimi için kullanılan sınıf içi uygulamalarının araştırma sorgulamaya dayalılık düzeyi ise Araştırma/Sorgulamaya Dayalı Öğretim Gözlem Formu ile yapılmıştır (Çizelge 3.10.).

Çizelge 3.10 Araştırma soruları ile veri toplama ve analiz tablosu.

Araştırma Sorusu	Veri Toplama Aracı	Veri Analizi	N
Buraya 1. Alt soruyu	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma/Sorgulamaya Dayalı İnanç Mülakat Formu	Nicelleştirilmiş Nitel Analiz	54/6
Buraya 2. Alt soruyu	Araştırma/Sorgulamaya Dayalı Öğretim Gözlem Formu	Nicelleştirilmiş Nitel Analiz	2*6

3.4.1 Mülakat Verilerinin Analizi

Birinci araştırma sorusuna cevap bulmak amacı ile toplam 54 öğretmenden elde edilen epistemolojik inanç cevapları biri alan uzmanı diğeri ise deneyimli bir fen bilimleri öğretmeni olan iki araştırmacı tarafından epistemolojik inanç değerlendirme haritalarının hazırlanması amacı ile analiz edilmiştir.

3.4.2 Değerlendirme Haritalarının Hazırlanması ve Kullanımı

Mülakat formunda yer alan yarı-yapılandırılmış sorulara 54 fen bilgisi öğretmenin verdiği cevapların analizinde değerlendirme haritaları kullanılmıştır. Mülakatta yer alan her bir soru için hazırlanan bu haritalar araştırma/sorgulamaya dayalı beş farklı epistemolojik inanç kategorisini temsil edecek örnek anahtar kelimelerin yanı sıra her bir düzey için öğretmenlerin vereceği muhtemel cevapları içermektedir (EK-B). Luft ve Roehrig (2007) tarafından geliştirilen değerlendirme haritalarının Türkçeye çevrilmesi orijinal dilinde bu formu araştırmalarında kullanan bir fen bilimleri eğitimi alan uzmanı tarafından yapılmıştır. İlk hali Türkçe dil uzmanı tarafından değerlendirilen bu haritalar üç fen bilimleri öğretmeni tarafından tekrar değerlendirilmiş ve ifadelerin yerindeliği sınanmıştır. Verilerin toplanmaya başlanmasının ardından araştırma ortamına göre güncellenerek kültürel farklılıklar gereği değerlendirme haritalarında yer alan bazı ifadeler ve tipik cevaplar üç fen bilimleri alan uzmanının onayına sunulmuş ve son halini almıştır. Bu süreçte her bir epistemolojik inanç düzeyini gösteren örneklerden en az üç cevap seçilerek haritaların tipik cevapları kapsadığından emin olunmaya çalışılmıştır. Buna göre değerlendirme haritalarında yer alan bazı ifadeler ve tipik cevaplar alan uzmanları ve öğretmen görüşleri doğrultusunda güncellenmiştir. Örneğin, “Öğrencilerin bir konuyu veya kavramı öğrendiğine nasıl karar verirsiniz?” sorusu için hazırlanan haritada yer alan ve yenilikçi öğretmen tipik cevaplarından biri olan “Bir öğrencim fizik probleminde trigonometriyi kullandığında yani öğrenilen bilgilerin alan dışında kullanıldığında” cevabı hem alan uzmanları hem de öğretmenler tarafından uygun bulunmamıştır. Cevabın ilk bölümü atılarak “Öğrenilen bilgilerin okul dışında veya başka derslerde kullanıldığında” şeklinde değiştirilmesi önerilmiştir.

Toplanan veriler kapsamında bazı kategorilerde cevaba ulaşılmadığı durumlar için haritaların orijinal versiyonundaki ifadeler yine alan uzmanlarının ve dil uzmanlarının onayı alındıktan sonra haritalara ilave edilmiştir. Örneğin, mülakat formunda yer alan “Yeni konuya başlamaya nasıl karar verirsiniz?” sorusuna verilen cevaplar arasında yenilikçi epistemolojik inancı temsil edebilecek bir cevap çıkmadığı için bu kategori altındaki örnek ifade için ölçeğin aslında yer alan örnek ifadenin Türkçeye çevrilmiş hali sunulmuştur. Elde edilen cevaplar arasında boş veya soru ile ilişkisi olmadığına değerlendiriciler tarafından ortak bir şekilde karar verilen cevaplar herhangi bir epistemolojik kategorisine dahil edilmemiştir.

3.4.3 Verilen Cevaplar ve Dağılımı

Örnekleme içinde yer alan öğretmenlerin yarı-yapılandırılmış sorulara verdikleri yazılı cevapların Luft ve Roehrig'in (2007) modelinde yer alan beş epistemolojik inanç kategorilerine göre dağılımları aşağıda verilmiştir. Buna göre "Öğretmenlerin sınıf içindeki rolünü nasıl tanımlarsınız?" sorusuna verilen cevapların dağılımı Çizelge 3.11 'de görüldüğü şekildedir.

Çizelge 3.11 "Öğretmenin sınıf içindeki rolünü nasıl tanımlarsınız?" Sorusuna verilen cevapların dağılımı.

		Frekans	Yüzde
Geçerli	Geleneksel	3	5,6
	Rehber	16	29,6
	Geçiş	22	40,7
	Duyarlı	7	13,0
	Yenilikçi	5	9,3
Kayıp		1	1,9
Toplam		54	100,0

Buna göre bu soruya tüm epistemolojik inanç boyutlarında cevap verilmiş olup, en fazla cevabın %40 ile Geçiş düzeyinde olduğu ve bu cevabı sırası ile %16 ile Rehber, %7 ile Duyarlı ve %5 ve %3 ile Yenilikçi ve Geleneksel kategoride olduğu gözlemlenmiştir.

"Sınıfınızda öğrenmenin gerçekleştiğini nasıl anlarsınız?" sorusuna verilen cevapların dağılımı ise Çizelge 3.12'de görüldüğü gibi yine tüm epistemolojik inanç kategorisinde cevaplar içermektedir.

Çizelge 3.12 "Sınıfınızda öğrenmenin gerçekleştiğini nasıl anlarsınız?" sorusuna verilen cevapların dağılımı.

		Frekans	Yüzde
Geçerli	Geleneksel	2	3,7
	Rehber	36	66,7
	Geçiş	12	22,2
	Duyarlı	3	5,6
	Yenilikçi	1	1,9
Kayıp		0	0
Toplam		54	100,0

Örneklem grubunun bu soruya verdiği cevapların dağılımı incelendiğinde, öğretmenlerin sadece 1 (%1,9)'inin yenilikçi epistemolojik inanca sahip cevap verdiği anlaşılmaktadır. Aynı soru için verilen geleneksel kategorideki cevabın da benzer bir şekilde az olduğu ve toplamda %3,7 ile 2 cevabın bu kategoride toplandığı anlaşılmaktadır. Duyarlı kategorideki cevapların da 3 ile sınırlı olduğu ve bu sayının toplam cevapların %5,6'sına tekabül ettiği anlaşılmaktadır. Ancak bu soruya 36 (%66,7) öğretmenin Rehber kategorisine uygun cevaplar verdiği ve %22,2 ile toplam 12 cevabın da Geçiş düzeyindeki epistemolojik inanca uygun cevaplar elde edildiği tespit edilmiştir.

Diğer bir soru olan “Öğrencilerinizin öğrenmelerini nasıl artırırınız?” sorusuna verilen cevapların dağılımı ise Çizelge 3.13’de gösterilmektedir.

Çizelge 3.13 “Öğrencilerinizin öğrenmelerini nasıl artırırınız?” sorusuna verilen cevapların dağılımı.

		Frekans	Yüzde
Geçerli	Geleneksel	7	13,0
	Rehber	18	33,3
	Geçiş	22	40,7
	Duyarlı	5	9,3
	Yenilikçi	2	3,7
Kayıp		0	0
Toplam		54	100,0

Bu tabloya göre örneklem grubundaki öğretmenlerin verdikleri cevapların Luft ve Roehrig’in (2007) modeline göre hazırlanan 5’li epistemolojik inanç kategorilerine göre dağılımı ve yüzdeleri ise sırasıyla; Geleneksel 7 (%13), Rehber 18 (%33,3), Geçiş 22 (%40,7), Duyarlı 5 (%9,3) ve Yenilikçi 2 (%3,7) şeklindedir.

Yenilikçi kategoride cevap alınamayan “Yeni konuya başlamaya nasıl karar verirsiniz?” sorusuna verilen cevapların dağılımı incelendiğinde (Çizelge3.14) Çalışmanın ilk aşamasında epistemolojik inanç mülakat formuna cevap veren öğretmenlerin 38 (%70,4)'inin bu soruda Rehber kategorisine uygun cevaplar verdiği anlaşılmaktadır.

Çizelge 3.14 “Yeni konuya başlamaya nasıl karar verirsiniz?” sorusuna verilen cevapların dağılımı.

		Frekans	Yüzde
Geçerli	Geleneksel	1	1,9
	Rehber	38	70,4
	Geçiş	8	14,8
	Duyarlı	6	11,1
	Yenilikçi	0	0
Kayıp		1	1,9
Toplam		54	100,0

Çizelgeye göre fen bilimleri öğretmenlerinden bu soruya ilişkin elde edilen cevapların 1’i Geleneksel kategoride ve bu soruya verilen toplam cevapların %1,9’unu oluşturduğu anlaşılırken, Geçiş kategorisinde yer alan cevapların sayısı 8 ve toplam cevaplar arasındaki oranı %14,8 olarak tespit edilmiştir. Son olarak Duyarlı kategorisinde yer alan cevapları sayısı 6 ve toplam cevaplar arasındaki yeri %11,1 olarak gözlemlenmiştir.

Öte yandan Geleneksel kategoride cevap alınamayan “Öğrencilerin bir konuyu veya kavramı anladığına nasıl karar verirsiniz?” sorusuna verilen cevapların dağılımı Çizelge 3.15’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.15 “Öğrencilerin bir konuyu veya kavramı anladığına nasıl karar verirsiniz?” sorusuna verilen cevapların dağılımı.

		Frekans	Yüzde
Geçerli	Geleneksel	0	0
	Rehber	33	61,1
	Geçiş	12	22,2
	Duyarlı	7	13,0
	Yenilikçi	2	3,7
Kayıp		0	0
Toplam		54	100,0

Çizelge 3.15’e göre, 33 öğretmen %61,1 ile Rehber düzeyinde epistemolojik inanca sahip cevaplar verirken, sırasıyla 12 öğretmen %22,2 ile Geçiş, 7 öğretmen %13 ile Duyarlı ve 2 öğretmen ise %3,7 ile Yenilikçi kategoride cevaplar vermişlerdir.

Yarı-yapılandırılmış mülakat formunda yer alan “Sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğinize nasıl karar verirsiniz?” sorusuna verilen cevapların gösterildiği Çizelge 3.16 incelendiğinde

ise öğretmen cevaplarının tüm araştırma/sorgulamaya dayalı öğretime dair epistemolojik inanç düzeyinde cevap verdikleri görülmektedir.

Çizelge 3.16 “Sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğinize nasıl karar verirsiniz?” sorusuna verilen cevapların dağılımı.

		Frekans	Yüzde
Geçerli	Geleneksel	14	25,9
	Rehber	7	13,0
	Geçiş	20	37,0
	Duyarlı	5	9,3
	Yenilikçi	3	5,6
Kayıp		5	9,3
Toplam		54	100,0

Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevapların 14’ü (%25,9) Geleneksel kategoride, 7’si (%13) Rehber kategorisinde, 20’si (%37) Geçiş kategorisinde, 5’i (%9,3) Duyarlı kategorisinde ve 3’ünün de (%5,6) Yenilikçi kategorisinde cevaplar olduğu tespit edilmiştir.

Son olarak “Öğrenciler fen bilgisini en iyi nasıl öğrenir?” sorusuna verilen cevapların gösterildiği Çizelge 3.17 incelendiğinde de öğretmenlerin bu soruya verdiklerin cevapların Geleneksel kategorisi dışında tüm epistemolojik inanç düzeylerini kapsayacak cevaplar olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.17 “Öğrenciler fen bilgisini en iyi nasıl öğrenir?” sorusuna verilen cevapların dağılımı.

		Frekans	Yüzde
Geçerli	Geleneksel	0	0
	Rehber	4	7,4
	Geçiş	40	74,1
	Duyarlı	7	13,0
	Yenilikçi	2	3,7
Kayıp		1	1,9
Toplam		54	100,0

Bu soruda öğretmen cevaplarının büyük bölümünün Geçiş kategorinde olduğu anlaşılmaktadır. Zira toplam 40 öğretmen %74,1 ile Geçiş kategorisinde epistemolojik inanç ifade eden cevaplar vermişlerdir. Bu cevabı sırası ile 7 öğretmenin %13 ile Duyarlı kategorisine uygun cevapları, 4 öğretmenin %7,4 ile Rehber kategorisine uygun cevapları ve 2 öğretmenin de %3,7 ile Yenilikçi cevapları takip etmektedir.

Yukarıdaki çizelgeler kapsamında toplanan cevaplar yardımı ile detaylı bir şekilde hazırlanan haritalar ve bu haritalar için kullanılan tipik cevaplar araştırma ortamına göre güncellendiğinden analizler kapsamında öğretmenlerden toplanan verilerin analiz süreçleri etkili bir şekilde yürütülmüştür. Mülakat formunda yer alan sorulara verilen cevaplar bu cevapların haritalara uygun olarak analizi aşağıdaki örnekteki gibidir.

Çizelge 3.18 Öğretmenin sınıf içindeki rolünü nasıl tanımlarsınız? Sorusuna verilen örnek cevaplar.

ÖĞRETMEN CEVABI	TABLODAKİ KARŞILIĞI	Öğretmen Odaklı	Geleneksel
Ne yaparsam yapayım konuyu ben anlatmasam rahat edemiyorum, takıntı gibi.	'Bilgiyi aktaran, veren	Öğretmen Odaklı	Geleneksel
Konu anlatımdan sonra kesinlikle video izletilmeli, soru çözülmeli. Ben genelde konuyu kavram haritaları ile tekrar ediyorum.	Öğrencilere öğrenmelerini sağlayacak fırsatları ve materyalleri sağlamak	Öğretmen Odaklı	Rehber
Öğretmen orkestra şefi gibi sınıfı yönetmesi, öğrenci ile konu arasında bağlantı kurabilmesi gerekir.	'Öğrencilerimle iyi ilişki geliştirmeye ihtiyacım var.' 'Öğrencilerin sınıf içinde kendilerini rahat hissetmelerini sağlamalıyım aksi takdirde öğrenemezler	Geçiş	Geçiş
Öğrencilerin bilgiye ulaşması için günlük hayatta kendi ilgi alanına uygun örneklerle yola çıkarak, öğrenciyi konuyu nerede kullandığını fark ettirerek eski öğrenmiş bilgileri bağlantı kurdurarak bilgiyi kendine göre tanımlamasını hedeflerim.	Öğrenci ve öğretmen arasında işbirliğine odaklı	Öğrenci Odaklı	Duyarlı
Sınıf içinde etkileşim ve iletişimi sağlama, öğretim için belirli hedefleri gerçekleştirme, gerekli planlamayı yapma, öğrencide özgüveni artırabilme ve sunum yapabilme becerisi kazandırma, toplumsal kuralları sınıf içinde de uygulayarak hayata hazırlayabilme, çevre bilinci kazandırma, öğretim materyallerini hazırlama, başarı seviyelerini yükseltme, bazen konuyu anlatan bazen de öğrenci merkezli bir eğitimde danışman olmayı rollerimiz olarak sayabiliriz.	Öğrencilerin önceki bilgileri ile yeni bilgileri bağdaştırmalarına odaklı	Öğrenci Odaklı	Yenilikçi

3.4.4 Derinlemesine Mülakat Verilerinin Analizi

Araştırmanın ikinci alt sorusu olan fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inançlarının derinlemesine yüz yüze mülakatlar sonucu elde edilen veriler ışığında değerlendirilmesi amacı ile seçilen katılımcılar ile yüz yüze mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Mülakatlar 10 ila 17 dakika sürmüş olup elde edilen veriler daha önce geliştirilen epistemolojik inanç haritalarına uygun olarak analiz edilmiş ve elde edilen nicel bulgular kayıt altına alınmıştır. Bu bulgular çalışmanın bu bölümüne katılan katılımcıların daha önce yazılı olarak mülakat formuna verdikleri cevaplar ile karşılaştırılmak sureti ile Türkçeye uyarlanan mülakat formunun yazılı veya sözlü veri toplama süreçlerindeki etkinliğinin değerlendirilmesi fırsatı bulunmuştur. Yüz yüze mülakatlar derinlemesine veri toplama süreçleri için araştırmacılara yazılı veri toplama süreçlerine göre avantaj sağladığı ifade edilmektedir (Büyüköztürk vd. 2008).

Araştırmanın bu aşamasında epistemolojik inanç mülakat formunda yer alan sorulara ilaveten katılımcı öğretmenlerden toplanan veriler ihtiyaç duyulduğunda devam soruları, ek açıklama ve somut örnekler yardımı ile öğretmenlerin epistemolojik inançlarının derinlemesine incelenmesine fırsat oluşturulmaya çalışılmıştır. Örneğin, epistemolojik inanç mülakat formunda yer alan “Öğrencilerinizin öğrenmelerini nasıl artırırsınız?” sorusuna “Kavram haritaları kullanarak” şeklinde cevap veren bir öğretmene “Kavram haritalarını neden tercih edersiniz?” sorusunun yanı sıra “Bu haritaları hangi sıklıkla kullanırsınız? sorusunu ve “Bu kavram haritalarını kendiniz mi hazırlıyorsunuz” ve “Neden?” gibi sorular yöneltilmiştir. Bu süreç tüm soru ve öğretmenlerde benzer şekilde yürütülerek katılımcı öğretmenlerin mülakat formunda yer alan sorulara verdikleri yazılı cevaplar ile derinlemesine görüşmelerde verdikleri cevapların Luft ve Roehrig’in (2007) beş kategoriden oluşan epistemolojik inanç modelinde herhangi bir farklılık gösterip göstermediği anlaşılmaya çalışılmıştır.

3.4.5 Gözlem Verilerinin Analizi

Çalışmanın ikinci bölümüne katılan altı öğretmenin sahip oldukları araştırma sorgulamaya dayalı epistemolojik inançları ile sınıf içi uygulamaları arasındaki ilişkinin ortaya konulmasına odaklanan araştırmanın üçüncü alt sorusu için toplanan verilerin analizi Araştırma/Sorgulamaya Dayalı Öğretim Gözlem Rubriği yardımı ile yapılmıştır. Verilerin analizinden önce ilgili rubriğin değerlendirme süreçlerini kapsayan üç farklı video gözlem

formu aracılığı ile değerlendirilerek rubriğin tanınması ve gözlem formu kapsamında yer alan her bir maddenin odağının belirlenmesi ve detaylandırılması sağlanmıştır. Örnek dersler seyredilerek iki araştırmacı tarafından rubriğin kullanımına dair eğitim süreci sonlandırıldıktan sonra katılımcı öğretmenlerin gözlemlenen örnek dersleri ders esnasında değerlendirme rubriği yardımı ile puanlanmıştır. Bu puanlama süreçlerinden elde edilen nicel verilerin ortalaması ile katılımcı öğretmenlerin araştırma/sorgulamaya dayalı öğretim uygulamalarının düzeyi belirlenmiştir. Elde edilen gözlem puanları ile mülakat puanları karşılaştırılarak çalışmanın ikinci aşamasında sorulan ikinci alt soru olan inanç ve uygulama arasındaki etkileşim değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmelerde, katılımcı öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarını değerlendirmek amacı ile kullanılan rubriğe göre öğretmenlerin her bir alt boyuttan ve genel skorları değerlendirilerek sınıf içi uygulamaları araştırma/sorgulamaya dayalı yaklaşıma göre öğretmen merkezli veya öğrenci merkezli olup olmadığı değerlendirilmiştir. Bu noktada Piburn ve Sawada'nın (2002) modeli ile Luft ve Roehrig'in (2007) modeli örtüşmekte olup inanç ve uygulama düzeyinde öğretmenlerin durumlarının değerlendirilmesinin öğretmen merkezli veya öğrenci merkezli olma durumları etkili bir şekilde değerlendirilmiştir.

Gözlem ve mülakatlardan elde edilen verilerin çalışma içerisindeki sunumu veri kaynaklarının semboller ile gösterimi ile sağlanmıştır. Buna göre veri kaynağı öğretmenin isminin baş harfinin yanına verinin hangi kaynaktan alındığı ifade edilmiştir. Bu noktada yazılı mülakat verileri için YM, sözlü mülakat verileri için ise SM ifadeleri kullanılmıştır. Benzer şekilde gözlem verileri ise G harfi ile bulgular bölümünde yer almaktadır.

Güvenilirlik (trustworthiness) çalışmanın bilimsel kılınması ve kalitesi için en mühim kriterdir. Kurumsal çerçeveye göre değişik adlandırmaları bulunmaktadır. Dört kategoride değerlendirilen ölçütler onaylanabilirlik (objektiflik) , uyarlanabilirlik (genellenebilirlik/dış geçerlilik) , tutarlılık (iç geçerlik) , güvenilebilirlik (güvenirlik) şeklindedir (Creswell 1994, Lincoln and Guba 1985, Shenton 2004, Silverman 2006, Yin 2003). Yöntemleri ve ne şekilde uygulanacaklarını yakından görebilmek adına ölçütlerin her birini ve geldikleri anlamları aşağıda ele alınmıştır.

3.4.6 Geçerlik ve Güvenirlik

3.4.6.1 Tutarlılık (İç Geçerlik)

Tutarlılık ölçütünün kapsamı araştırma bulgularıyla gerçeklerin ne derece örtüştüğüdür ve bu ölçüt nitel çalışmaların bilimselliği açısından önemlidir (Merriam 1998). Yin (2003) önerisi tutarlılığı yüksek olan çalışma için iyi kurgulanmış araştırma yöntemleri ve bunu sağlamak için *triangülasyon (nirengi teşkili)* yöntemi şeklindedir. Creswell (1994), Straus ve Corbin (1998) araştırmanın tutarlılığı yükseltmede kullanılacak en etkin yöntemin triangülasyon olduğunun altını çizmiştir. Bulguların çoklu veri kaynakları yardımıyla oluşturulmasını ve çalışmadan toplanan verilerin çoklu veri araçları ile toplanmasının önemi üzerinde duran kavramdır. Yin (2003) göre çoklu veri toplama yöntemlerinin kullanılabilmesi nicel ve nitel araştırmaları birbirinden farklı kılan durumdur.

Örneğin, öğrencilerin bilimin doğası ile ilgili algılarını merak eden bir araştırmacı öğrencilerle bireysel görüşmeler yapabileceği gibi, çalışma alanı içerisinde öğrenciler ile odak grup görüşmeleri de yapabilir. Aynı araştırmacı triangülasyon sağlayabilmek için, bu öğrencilerin bilimin doğası aktivitelerinde davranışlarını gözlemleyebileceği gibi, öğrencilerin bu aktiviteler boyunca üretebilecekleri ders materyallerini ve dokümanlarını da veri toplama aracı olarak değerlendirebilir. Aynı zamanda araştırmacı geçmişe dönük veri toplamak için öğrencilerin bilimin doğası ile ilgili algılarını veya sahip oldukları doğru veya yanlış kavramları geçmişe dönük ders notlarını öğretmenleri yardımıyla da araştırma fırsatına sahip olabilir.

3.4.6.2 Uyarlanabilirlik (Dış geçerlik/Genellenebilirlik)

Çalışmada evreni iyi temsil eden bir örneklem bulunursa bulgular bütün evrene genellenebilmektedir. Yin (2003) istatistiksel bir genelleme durumu şeklinde ifade etmiştir. Analitik genelleme nitel araştırmalarda kullanılmaktadır (Yin 2003). Bulguların genellenmesi istatistiksel çalışmalarda evreni oluşturan olgu veya grup için yapılırken analitik genellemeler konuyu açıklayan kuramlar için yapılmaktadır. Analitik genellemelerin kuramlar için kullanılabilmesini belirten Yin (2003) ön şart olarak kuramın oluşturulabilmesi için aynı çalışmanın farklı uygulamalarının da aynı sonuçları ortaya koymasını belirtmektedir.

Uyarlanabilirlik nitel araştırma yöntemi ile çalışmalarını yürüten birçok araştırmacı çalışmalarında ortaya çıkan bulguların genellenemeyeceği konusu üzerinde durmaktadır. Bu durumun gayet doğal olduğunu belirten Merriam (1998) sebebinin ise nitel araştırmalarda ulaşılan bulgular araştırmada yer alan katılımcılar ve katılımcıların tecrübeleriyle sınırlı olmasıdır şeklinde söylemiştir.

3.4.6.3 Güvenilebilirlik (Güvenirlik)

Nitel araştırmalarda kullanılan güvenilirli , yapılan çalışmanın aynı katılımcılarla aynı ortamda ve aynı metotlar kullanılarak tekrarlanmasıyla aynı sonuçların bulunacağıyla ilgilidir. Ancak nitel araştırmalar tekrar edildiğinde sosyal ortamlardaki bireyler ve olgular zamanla değişeceğinden aynı sonuçlara ulaşılamayacağı vurgulanmaktadır (Marshall and Rossman 1989). Lincoln ve Guba (1985)'a göre güvenilirlik için önemli ölçütlerden biri çoklu metotların kullanılmasıdır. Kaliteli nitel çalışma ile okuyucuya çalışmayı gerçekleştirmek için uygulanan her bir aşama ve kullanılan yöntemler detaylı olarak sunulmalıdır.

3.4.6.4 Onaylanabilirlik (Objektiflik)

Bilimsel araştırmalarda kullanılan analiz ve veri toplama araçlarının ,çalışmayı yapanların bakış açılarından ve becerilerinden etkilenmemesini belirten ölçüttür. Gerçek onaylanabilirliğin sağlanması Patton (2002)'a göre oldukça zordur. Bu zorluğun sebebi araştırmacının yöntem ayırmaksızın araştırmalarda yer alacak veri toplama araçlarını oluşturanların bakış açılarından veya ön yargılarının bu araçlara yansımalarıdır. Araştırmacıların objektiflik konusunda mümkün olduğunca titiz olması araştırmadan çıkarılan sonuçların genellenebilirliği açısından mühim ölçüttür.

Araştırmacı, yaptığı çalışmanın objektifliğini arttırabilmek için;

- Sorularını etkili seçebilmeli ve cevapları da etkili halde yorumlayabilmeli
- Kendi önyargılarından ve düşüncelerinden sıyrılan etkili bir dinleyici olmalı
- Yeni durumlara zorlanmadan ayak uydurabilir esneklikte olmalı
- Üzerinde araştırmalarda bulunduğu konu ile ilgili etkin bir kuramsal yeterlilikte olmalı
- Kuramsal temelleri olsa bile ön yargılardan uzak olmalı ve çelişkili durumlara duyarlı ve çelişkili kanıtlara sorumlulukla yaklaşmalıdır. (Yin 2003)

BÖLÜM 4

BULGULAR

Bu bölümde araştırma sorularına cevap bulabilmek için toplanan verilerin analizinden elde edilen bulgular paylaşılmıştır. Bulguların paylaşımı araştırmanın çoklu durum çalışması deseni gereği her bir katılımcı öğretmenden elde edilen bulguların sunulması şeklinde tasarlanmıştır. Araştırmanın 1. Alt sorusuna cevap bulmak için katılımcılarının mülakat formunda yer alan sorulara verdikleri yazılı cevaplar ile derinlemesine yüz yüze görüşmeler yolu ile verdikleri cevaplar Luft ve Roehrig'in (2007) araştırma sorgulamaya dayalı beş kategoriden oluşan epistemolojik inanç modeline uygun olarak analiz edilip karşılaştırılmıştır. Yine bu bölümde 2. Alt araştırma sorusuna cevap bulmak için katılımcı öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları ile epistemolojik inançları arasındaki uyumu değerlendirmek için gerekli bulgular paylaşılmıştır.

4.1 ÜLKÜ ÖĞRETMENİN ARAŞTIRMA/SORGULAMAYA DAYALI EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI

Kendisini “Fen bilimleri gibi sıkıcı ve zor bir dersi sevdirmeye çalışan farklı, enteresan ama öğrenmeye açık bir öğretmen.” (Ü/SM) olarak tanıtan Ülkü öğretmenin epistemolojik inanç mülakat formuna verdiği cevapların değerlendirilmesi ile elde edilen bulgulara göre, öğretmenimizin mülakat formunda yer alan sorulara verdiği yazılı ve sözlü cevaplar arasında belirgin bir fark olmadığı ve Çizelge 4.1.'de görüldüğü gibi çoğunlukla Rehber düzeyinde cevaplar verdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.1 Ülkü öğretmenin epistemolojik inançları

SORULAR	KİŞİLER	Ülkü Öğretmen Yazılı Mülakat	Ülkü Öğretmen Sözlü Mülakat
TBI-1 (Öğretmenin sınıf içindeki rolünü nasıl tanımlarsınız?)		Geleneksel (Öğretmen Odaklı)	Geleneksel (Öğretmen Odaklı)
TBI-2 (Sınıfta öğrenmenin gerçekleştiğini nasıl anlarsınız?)		Rehber (Öğretmen Odaklı)	Rehber (Öğretmen Odaklı)
TBI-3 (Öğrencilerinizin öğrenmelerini nasıl artırarsınız?)		Geleneksel (Öğretmen Odaklı)	Rehber (Öğretmen Odaklı)
TBI-4 (Yeni konuya başlamaya nasıl karar verirsiniz?)		Rehber (Öğretmen Odaklı)	Rehber (Öğretmen Odaklı)
TBI-5 (Öğrencilerin konuları anladığına nasıl karar verirsiniz?)		Rehber (Öğretmen Odaklı)	Rehber (Öğretmen Odaklı)
TBI-6 (Sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğinize nasıl karar verirsiniz?)		Rehber (Öğretmen Odaklı)	Rehber (Öğretmen Odaklı)
TBI-7 (Öğrenciler fen bilgisini en iyi nasıl öğrenir?)		Geçiş	Geçiş

4.1.1 Öğretmenlerin Sınıf İçindeki Rollerini

Öğretmenlerin sınıf içindeki rollerini tanımlamak için Ülkü öğretmenin Geleneksel bir epistemolojik inanca sahip olduğu “Rehber olmaya çalışırken genellikle önder oluyorum. Maalesef biraz öğretmen merkezli ders işliyorum.” (Ü/YM) ifadesi ile açıkça anlaşılmaktadır. Bu nokta dersin akış süreci ve işlenmesi ile ilgili öğrenci sorumluluklarının görünür olmadığı ve öğretmenin bir önder olarak süreçte en belirgin role sahip olduğu değerlendirilebilir. Aynı soruya derinlemesine görüşmeler esnasında verdiği cevap incelendiğinde ise Ülkü öğretmenin daha detaylı bir şekilde sınıf içindeki rolünün bir lider olarak ortaya konulduğu ifade edilebilir. Yazılı cevabında olduğu gibi sözlü mülakatta da Geleneksel düzeyde “Bilgiye ve planlamaya odaklı.” (TBI-1) bir epistemolojik inancın yansımasının görüldüğü bu soruda Ülkü öğretmeni kendisinin sınıf içindeki rolünü “Ne yaparsam yapayım konuyu ben anlatmasam rahat edemiyorum takıntı gibi.” (Ü/SM) ifadesi ile somutlaştırmıştır.

4.1.2 Öğrenmenin Gerçekleştiğini Anlama

Ülkü öğretmeni, öğrenmenin gerçekleştiğine dair inancını yazılı cevabında “Yaptığım yazılı ya da denemelerde en çok doğru ve yanlış yapılan sorunun konularına bakarım.” (Ü/YM) şeklinde ifade etmiştir. Bu ifade öğrencilerin sorulara doğru cevap vermeleri veya önceden belirlenen anlama ölçütlerine uymalarına odaklı olduğundan Ülkü öğretmenin bu soruya verdiği cevabın Rehber düzeyinde bir epistemolojik inanca uygun olduğu anlaşılmaktadır.

Sözlü cevabında aynı soru için yaptığı detaylı değerlendirmesinde Ülkü öğretmenin öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğine dair yaptığı detaylı açıklamalardan da Rehber düzeyinde bir inanca sahip olduğu görülmektedir. Sözlü cevabında beceriden ziyade bilgi odaklı bir değerlendirme yaptığını ifade eden Ülkü öğretmen “Öğretmenliğimin ilk yıllarında hep laboratuvar da ders anlatırdım, deney yapardım. Bir baktım ki üniteleri yetiştirememişim, vicdan yaptım.” (Ü/SM) diyerek “Branşım gereği laboratuvar da ders anlatmak gerekirken müfredat yoğunluğu sınava hazırlama süreci beni bilgi odaklı olmaya itiyor.” (Ü/SM) cevabı ile sınıf içi öğrenme süreçlerinin bilgi odaklı olduğunu ve bu yüzden de anlamının gerçekleşip gerçekleşmediğinin ortaya konulmasında en etkili yolun testler ve denemelerdeki öğrenci performansları olduğunu ifade etmektedir. Yazılı cevabının detaylandırılmış bir şekilde tekrarı olarak Ülkü öğretmenin sözlü cevabının da Rehber düzeyinde “Öğrenip öğrenmediklerini anlamak için quiz veya test veririm. Sınav yaparım, soru sorarım.” (TBI-2) bir epistemolojik inanca işaret ettiği değerlendirilmiştir.

4.1.3 Öğrencilerin Öğrenmelerinin Artırılması

Ülkü öğretmen mülakat formuna verdiği yazılı cevapta öğrencilerinin öğrenmelerini ders boyunca yakında takip ederek sınıf içi çalışmaların mutlaka tekrar edilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bu noktada ders sonunda “kavram haritaları” ve konu ile ilgili “video izletilmesi” (Ü/YM) gibi etkinliklerden faydalandığını ifade etmiştir. Benzer bir şekilde derinlemesine görüşme sırasında ise Ülkü öğretmen öğrencilerinin öğrenmelerini yine derse odaklanmayı ve anlatılan konunun özetlenmesi gerektiği şeklinde ifade etmiştir. Yazılı cevabında ifade ettiği etkinliklerin yanı sıra “beyin fırtınası” ve “soru-cevap” (Ü/SM) gibi etkinlikler yardımı ile de öğrencilerin ders boyunca öğrenmelerinin takip edilmesi ve öğrenci cevaplarının alınarak konuyu daha iyi öğrenmelerinin sağlanacağını ifade eden Ülkü öğretmen ,epistemolojik açıdan Rehber kategorisinde “Öğrenci tepkilerine ve cevaplarına bakarak.” (TBI-3) bir epistemolojik inanç ifade etmiştir.

4.1.4 Yeni Konuya Başlamaya Karar Verme

Mülakat formuna verdiği yazılı cevaba göre Ülkü öğretmen yeni konuya başlamaya karar verirken sınıfa yönelttiği sorular ve ünite sonu değerlendirme sonuçlarına göre karar verir. Bu inancını ise “Eğer bir önceki konunun anlaşıldığına karar verdiysem istediğim soruyu çözdüysem, diğer konuya geçerim. Genelde her ünite sonunda değerlendirme yapıyorum”

(Ü/YM) şeklinde ifade etmiştir. Bu ifadeye bakıldığında Ülkü öğretmenin cevabının öğrencilerin kavramları, konuları temel düzeyde öğrenmeleri ile ilgili öğretmen kararına odaklı olduğu ve bu yönü ile Rehber düzeyinde “Öğrencilerimin ne öğrendiğini belirlemek için haftada bir quiz uygularım.” (TBI-4) bir epistemolojik inancı temsil ettiği anlaşılmaktadır. Derinlemesine görüşme sürecinde bu soruya verdiği cevabın ilk cevabından pek farklı olmadığı ve yine Rehber düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ülkü öğretmen yüz yüze mülakatta yeni konuya başlamaya karar verirken öğrencilerin ders sonu veya ünite sonu sorulan sorular veya verilen testlere verdikleri cevaba bakarak karar verdiği anlaşılmaktadır. Ancak farklı olarak yüz yüze görüşmede ünite veya ders sonu öğrencilerinin öğrenmelerini değerlendirmek ve yeni konuya başlamadan önce öğrenci öğrenmelerini “...daha çok test çözerken hangi soru doğru yapılmış hangi soruda zorlanılmış oradan anlıyorum. Malum LGS var, çocuklar test mantığında hareket ediyor.” (Ü/SM) ifadesi ile LGS ile ilgili kaygıların da bu süreçte göz önüne alındığını açıkça ifade ettiği görülmektedir.

4.1.5 Öğrencilerin Konuları Anladıklarına (Öğrendiklerine) Karar Verme

Yazılı cevabında “Soru sorduğumda doğru cevap veren sayısı fazla ise konunun anlaşıldığını düşünürüm.” (Ü/YM) ifadesi ile Ülkü öğretmenin Rehber kategoride “Yazılı sınavlarda doğru cevap verdiklerinde.” (TBI-5) bir epistemolojik inanca sahip olduğu değerlendirilmiştir. Bu kategoride öğretmenlerin öğrencilerin konuları anladıklarına onlara sordukları sorulara verdikleri cevaplara göre karar verdikleri değerlendirilebilir. Aynı soru yüz yüze mülakatlarda tekrar karşısına çıkan Ülkü öğretmenin ilk cevabını detaylandırarak günümüz şartlarında “kalabalık sınıflarda” “En güzel dönütün bu olabileceğini” (Ü/SM) düşündüğünü ve öğrencilere soru-cevabın dışında sıklıkla “Deneme sınavları test gibi değerlendirme yöntemlerini” (Ü/SM) de kullanarak öğrencilerin konuları anlayıp anlamadıklarına karar verdiğini ifade etmiştir. Bu detaylandırılmış cevaplara göre Ülkü öğretmenin yazılı cevabı ile uyumlu olarak yine Rehber kategorisinde “Testlerde ve uygulamalarda başarılı olduklarında” (TBI-5) bir inanca sahip olduğu anlaşılmaktadır.

4.1.6 Sınıfta Öğretileceklere Karar Verme

Hem yazılı hem de sözlü cevabında Ülkü öğretmen sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğine öncelikle “ders kitaplarına” (Ü/YM, Ü/SM) bakarak ancak ders kitaplarının yeterli olmadığı

durumlarda ise “güncel kaynaklara” (Ü/YM, Ü/SM) göre karar verdiğini ifade etmiştir. Sözlü mülakatta derinlemesine ve detaylı bilgiler vermesine karşın, Ülkü öğretmenin derslerinde ne öğretileceğine karar verirken Geleneksel düzeyde bir inancın yansıması olarak ders kitaplarına göre karar verdiğini ifade etmiştir. Ancak ders kitaplarının yetersiz olabileceği durumlar için açıklama yapan Ülkü hanımın kitaplar dışında güncel kaynaklardan yararlanma tercihi nedeni ile Rehber düzeyinde bir epistemolojik inancın varlığı şeklinde değerlendirilmiştir. Rehber düzeyinde sınıfta ne öğretileceklere karar verirken öğretmenlerin az da olsa inisiyatif kullandıkları ancak bu inisiyatifin öğretmenin tercihleri ile sınırlı olacağı görülmektedir. Bu notada Rehber düzeyinde epistemolojik inanca sahip Ülkü öğretmen ders kitaplarının yetersiz olduğu bir durumu “8. sınıf basit makineler ünitesinde kasnak vida bir cümle ile anlatılır ama Milli Eğitimin yayınlarında bütün kazanım testlerinde ayrıntı ile sorulur.” (Ü/SM) ifadesi ile örneklendirmiştir. Burada her ne kadar öğrencilerin ihtiyaçlarına odaklı bir yaklaşım gözlemlense de basit makineler konusunda güncel kaynaklardan faydalanmanın öğrencilere faydalı olacağı kararı yine Ülkü öğretmen tarafından verildiği ve öğrenci iradesinin bu süreçte değerlendirilmediği gerekçesi ile bu sözlü cevabın da Rehber düzeyinde bir cevap olduğu ifade edilebilir.

4.1.7 Fen Bilgisini En İyi Öğrenme Yolu

Ülkü öğretmen mülakat formunda yer alan ilgili soruya verdiği yazılı cevabında “Deney yaparak güzel öğreniyorlar ,deney yapma imkânları varsa laboratuvar ortamı varsa deneyle öğrenme kolay oluyor. Fakat bazı konular deneye uygun değil, o zaman video izlenim güzel oluyor. Ama en sonunda öğretmen kesinlikle tekrar yapmalı.” (Ü/YM) ifadesi ile Ülkü öğretmen fen bilimlerinin uygulama veya mümkün olmayan durumlarda video izleme gibi süreçler ile en iyi öğrenileceğini ifade ederek Geçiş düzeyinde “Laboratuvar çalışması yaparak.” (TBI-7) bir epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir. Sözlü mülakat sürecinde yazılı olarak verdiği cevapları detaylandıran ve örnekler sunan Ülkü öğretmenin bu aşamada da verdiği cevapların Geçiş düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin fen bilgisini en iyi laboratuvar ortamında uygulama yaparak öğrendiklerini tekrarlayan Ülkü öğretmen “Yedinci sınıflarda tümsek ve çukur aynada görüntü oluşumu gibi, sekizinci sınıflarda asit baz ayrımı gibi.” (U/SM) konuları laboratuvar ortamında deneyler yaptırarak öğretmeye çalıştığını ifade etmiştir. Ancak bazı konularda laboratuvar çalışmalarının mümkün olmadığını ifade eden Ülkü öğretmen “adaptasyon evrim gibi konular video ile bu konular güzel anlaşılıyor.” (U/SM) ifadesi ile fen bilimlerinin en iyi uygulama yaptırarak veya

uygulamaları sınıf içi etkinlikler (video seyretme gibi) yardımı ile öğrencilerin görmelerini sağlayarak mümkün olacağını ifade ederek Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu somutlaştırmıştır.

4.1.8 Ülkü Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamaları

Kız İmam Hatip Ortaokulu 8. sınıf Canlılar ve Enerji konulu dersi gözlemlenen Ülkü öğretmenin sınıfında 35 kız öğrenci bulunmaktadır. Öğrenciler öğretmen masasının karşısında yan yana iki sıra halinde ve arka arkaya sıralanmış sıralara oturtulmuştur. Gözlemlenen dersin genel olarak doğası Ülkü öğretmenin konuyu anlatırken sınavlarda soru olarak öğrencilerin karşısına çıkabilecek bölümleri öğrencilerin defterlerine not olarak yazdırması şeklinde oldukça öğretmen merkezli olarak ifade edilebilir. Çizelge 4.2.'de gözlem formunda gözlemlenen ders ile ilgili değerlendirmeler yer almaktadır.

Çizelge 4.2 Ülkü Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamalarının Değerlendirilmesi.

Alt Boyutlar	Değerlendirme
Ders Tasarım ve Uygulaması	2/20
İçerik-Önermesel Bilgi	8/20
İçerik-İşlemsel Bilgi	1/20
Sınıf Kültürü-İletişimsel Etkileşimler	2/20
Sınıf Kültürü-Öğrenci/Öğretmen İlişkileri	2/20
Genel Değerlendirme	15/100

Çizelge 4.2.'de görüldüğü gibi Ülkü öğretmenin sınıf içi uygulamalarının oldukça düşük bir araştırma/sorgulamaya dayalı yaklaşımı benimsediği anlaşılmaktadır. Dersini doğrudan konunun anlatımı şeklinde tasarlayıp uygulayan Ülkü öğretmen özellikle öğrencilerinin ders boyunca etkin roller üstlenerek öğrenme sürecine katılmalarına oldukça sınırlı düzeyde fırsat vermiştir. Ders boyunca öğrenci rolleri Ülkü öğretmeni dinleyerek ve önemli olduğunu ifade ettiği veya tahtaya yazdığı bilgileri defterlerine kayıt etmeleri şeklinde gerçekleşmiştir. Ders esnasında tahtayı aralıklar ile kullanan Ülkü öğretmen örnek olarak tahtaya bir “besin ağı” (Ü/G) çizerek öğrencilerine canlılarda enerji dönüşümünü somutlaştırmaya çalışmıştır. Gözlemlenen dersin en etkin yönü dersin konu ile ilgili temel kavramları içermesinin yanı sıra Ülkü öğretmenin sınıf hâkimiyeti şeklinde ifade edilebilir. Ancak Ülkü öğretmenin sınıf

hâkimiyeti özellikle dersin iletişim boyutunda öğrencilerin gerek kendi aralarında gerekse öğretmenleri ile olan etkileşimlerini oldukça sınırlandırmış ve bu yönü ile öğrenciler dersin başından sonuna kadar dersin odağına ve ders sürecine herhangi bir katkı sağlayamadıkları gözlemlenmiştir.

4.1.9 Ülkü Öğretmenin Epistemolojik İnançları İle Sınıf İçi Uygulamalarının Uyumu

Ülkü öğretmenin araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inançlarını ortaya koyan yazılı ve sözlü ifadelerinin birbirleri ile oldukça uyumlu oldukları anlaşılmaktadır. Genel olarak öğrenci merkezli epistemolojik inançlara sahip olan Ülkü öğretmenin sınıf içi uygulamalarının da inançları ile uyumlu bir şekilde öğretmen merkezli bir yapıda olduğu değerlendirilmiştir.

4.2 GÖKHAN ÖĞRETMENİN ARAŞTIRMA/SORGULAMAYA DAYALI EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI

“Kendini geliştirmeyi seven, yeniliklere açık.” (G/SM) olarak tanıtan Gökhan öğretmenin epistemolojik inanç mülakat formuna verdiği cevapların değerlendirilmesi ile elde edilen bulgulara göre, öğretmenimizin mülakat formunda yer alan sorulara verdiği yazılı ve sözlü cevaplar arasında belirgin bir fark olmadığı ve Çizelge 4.3.’de görüldüğü gibi çoğunlukla Geçiş düzeyinde cevaplar verdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.3 Gökhan öğretmenin epistemolojik inançları.

SORULAR	KİŞİLER	Gökhan Öğretmen Yazılı Mülakat	Gökhan Öğretmen Sözlü Mülakat
TBI-1 (Öğretmenin sınıf içindeki rolünü nasıl tanılarırsınız?)		Geçiş	Rehber (Öğretmen Odaklı)
TBI-2 (Sınıfınızda öğrenmenin gerçekleştiğini nasıl anlarsınız?)		Geçiş	Geçiş
TBI-3 (Öğrencilerinizin öğrenmelerini nasıl artırırsınız?)		Geleneksel (Öğretmen Odaklı)	Rehber (Öğretmen Odaklı)
TBI-4 (Yeni konuya başlamaya nasıl karar verirsiniz?)		Geçiş	Geçiş
TBI-5 (Öğrencilerin konuları anladığına nasıl karar verirsiniz?)		Geçiş	Geçiş
TBI-6 (Sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğinize nasıl karar verirsiniz?)		Rehber (Öğretmen Odaklı)	Geleneksel (Öğretmen Odaklı)
TBI-7 (Öğrenciler fen bilgisini en iyi nasıl öğrenir?)		Duyarlı (Öğrenci Odaklı)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)

4.2.1 Öğretmenlerin Sınıf İçindeki Rollerini

Öğretmenlerin sınıf içindeki rollerini tanımlamak için Gökhan öğretmenin Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğu “Öğretmen orkestra şefi gibi sınıfı yönetmesi, öğrenciler ile konular arasında bağlantı kurabilmesi gerekir.” (G/YM) ifadesi ile açıkça anlaşılmaktadır. Dersin işleyişi ile ilgili ve öğretmenin bir aracı olarak süreçte en belirgin role sahip olduğu değerlendirilebilir. Aynı soruya derinlemesine görüşmeler esnasında “Öğrencilerinizle olan bağlantıyı nasıl kuruyorsunuz?” sorusuna verdiği cevap incelendiğinde ise Gökhan öğretmenin yazılı cevabının aksine “Sürekli göz teması kurarak, konu ile kısa sorular veya bilinen cevapları öğrencilere cevaplatarak.”(G/SM) ifadesi ile Rehber “Öğrencilerin odaklanmasını sağlayarak sınıf yönetimi problemlerini en aza indirmek.” (TBI-1) düzeyine indiği gözlenmiştir. Ayrıca “ Öğretmen merkezli olursa sınıf düzeni daha rahat sağlanıyor. Öğrenci merkezli eğitimde öğrencileri kontrol etmek ve dikkati toplamak daha zor oluyor. Bu sistem belki öğrenci sayısı on kişinin altındaki sınıflarda olabilir.” (G/SM) ifadesi ise Rehber düzeyinde kaldığının ispatı niteliğindedir.

4.2.2 Öğrenmenin Gerçekleştiğini Anlama

Gökhan öğretmen, öğrenmenin gerçekleştiğine dair inancını yazılı cevabında “Öğrencilere öğrendikleri konuların günlük hayatla ilgili bağlantı kurmalarını veya örnek vermelerini isterim. Bunu yapabilen konuyu öğrenmiş ve yorum yapabilmiş demektir.” (G/YM) şeklinde ifade etmiştir. Bu ifade öğrencilerin fen dersinin günlük hayattaki kullanımlarından bahsedilmesi ile bağlantılı olduğundan Gökhan öğretmenin bu soruya verdiği cevabın Geçiş düzeyinde “Fenin günlük hayattaki uygulamalarından bahsedildiğinde.” (TBI-2) bir epistemolojik inanca uygun olduğu anlaşılmaktadır. Sözlü cevabında aynı soru için yaptığı detaylı değerlendirmesinde Gökhan öğretmenin öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğine dair yaptığı detaylı açıklamalardan da Geçiş düzeyinde bir inanca sahip olduğu görülmektedir. Sözlü cevabında beceri odaklı bir değerlendirme yaptığını ifade eden Gökhan öğretmen “Günlük hayattan örnekler verebiliyorsa, sorulara tersten ya da olumsuz durumlarda da cevap verebiliyor, fikir yürütebiliyorsa anladığını gözlemlemiş olurum.” (G/SM) diyerek “Konuyu hayatla iç içe bağdaştırmaya çalışırım. Örneğin; tencerede kaynayan su, araba camlarının buğu yapması, yağmur, kar ve dolu oluşumu vb. olaylara atıfta bulunarak ders işlerim. .” (G/SM) cevabı ile sınıf içi öğrenme süreçlerinin günlük hayatla ilişkilendirmeye çalıştığı gözlenmektedir. Yazılı cevabının detaylandırılmış bir şekilde tekrarı olarak Gökhan

öğretmenin sözlü cevabının da Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inanca işaret ettiği değerlendirilmiştir.

4.2.3 Öğrencilerin Öğrenmelerinin Artırılması

Gökhan öğretmen derinlemesine görüşme sırasında mülakat formuna verdiği sözlü cevapta öğrencilerinin öğrenmelerini, ders boyunca canlı örnekler sunarak sınıf içi çalışmaların somutlaştırılması gerektiğini ifade etmiştir. Bu noktada “Mesela ses dalgalarının yayılması için ortama ihtiyaç vardır. Ortam olmadan ses dalgası ilerleyemez deyip, Güneşin ışığı dünyaya geliyor ancak sesi dünyaya gelmiyor derim ve dikkatlerini çekerim.” (G/SM) gibi etkinliklerden faydalandığını ifade etmiştir. Bu cevabı Gökhan öğretmenin Rehber düzeyde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir. Benzer bir şekilde yazılı mülakata verdiği cevabında ise Gökhan öğretmen “Daha çok günlük hayat ile bağlantı kurarak, öğrencilere canlı örnekler göstererek öğrenmelerini artırmaya çalışırım.” (G/SM) gibi etkinlikler yardımı ile de öğrencilerin ders boyunca öğrenmelerini sunum yaparak sağlanacağını ifade ederek Gökhan öğretmen epistemolojik açıdan Geleneksel kategorisinde “Öğretmen iyi yönetilen bir sınıfta bilgiyi sunmasına odaklı.” (TBI-3) bir epistemolojik inanç ifade etmiştir.

4.2.4 Yeni Konuya Başlamaya Karar Verme

Mülakat formuna verdiği yazılı cevaba göre Gökhan öğretmen soruyu tam olarak anlamadığı gözlenmiştir. Sözlü mülakat esnasında “Anlatılan konunun bittiğine nasıl karar verirsiniz?” diye soruyu düzelttiğimde ise istenilen cevaba ulaşılmıştır. Gökhan öğretmen düzeltilen soruya verdiği cevap; “ MEB kazanımlarda istenilen hedefe ulaşıldığına inandığım zaman konuyu sonlandırırım. Anlatılacak konular, belirtilecek önemli ayrıntılar ve örnekler bittiğinde istediğim geri dönüşü alabiliyorsam konuyu bitiririm.” (G/YM) Bu ifadeye bakıldığında Gökhan öğretmenin cevabının öğrencilerin kavramları, konuları temel düzeyde öğrenmeleri ve sınırlı geri bildirimler vermesi yönü ile Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inancı temsil ettiği anlaşılmaktadır. Derinlemesine görüşme sürecinde bu soruya verdiği cevabın ilk cevabından pek farklı olmadığı ve yine Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğu anlaşılmaktadır. Gökhan öğretmen yüz yüze mülakatta “Benim verdiğimden başka örnekler verebiliyorsa, yeni fikirler bulabiliyor ya da başka konularla bağlantı kurabiliyorsa anlamıştır diye düşünüyorum.” (G/SM) diyerek vermiş olduğu cevapla,

“Öğrencilerin öğrendiklerini derste kullanması” (TBI-4) ile doğrudan alakalı olduğundan, Geçiş düzeyinde epistemolojik inanca sahip olduğunu kanıtlar niteliğindedir.

4.2.5 Öğrencilerin Konuları Anladıklarına (Öğrendiklerine) Karar Verme

Yazılı cevabında “Öğrenciler konunun günlük hayattaki işleyişi ile ilgili örnek verebiliyorsa konuyu öğrendiğine inanırım.” (G/YM) ifadesi ile Gökhan öğretmenin Geçiş kategoride bir epistemolojik inanca sahip olduğu değerlendirilmiştir. Bu kategoride öğrenciler sorulara açıklama getirmeleri ile dikkat çekmektedir. Aynı soru yüz yüze mülakatlarda tekrar karşısına çıkan Gökhan öğretmenin ilk cevabını detaylandırarak öğrencilerine neden konuyu günlük hayatla ilişkilendirerek anlattığını sorduğumda; “Çünkü fen dersleri günlük hayatın işleyişini açıklar. Konuları örneklendirebiliyor ya da başka konularla bağlantı kurabiliyorsa konuyu anlamıştır.” (G/SM) cevabıyla epistemolojik inancının Geçiş “İşlenen dersle ilgili sorulara cevap verebilmeleri veya açıklama yapmalarına odaklı.” (TBI-5) düzeyinde olduğunu göstermiştir. Bu bağlamda Gökhan öğretmenin diğer bir yorumu ise “MEB kazanım testlerindeki soruları çözebiliyorsa ya da yakın cevaplar verebiliyorsa, arkadaşlarına konu ile ilgili sorular yöneltebiliyorsa öğrendiğine inanırım.” (G/SM) diyerek öğrencilerin arkadaşlarına basit- temel düzeyde sorular sorabildiklerini gösterdiğinden, Gökhan öğretmenin yazılı cevabı ile uyumlu olarak yine Geçiş kategorisinde bir inanca sahip olduğu anlaşılmaktadır.

4.2.6 Sınıfta Öğretileceklere Karar Verme

Hem yazılı hem de sözlü cevabında Gökhan öğretmen sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğine öncelikle “Müfredatı” (G/YM, G/SM) bakarak, kazanımlar ve ders kitaplarındaki bilgileri referans alacağını belirtmiştir. Sözlü mülakatta derilmemesine ve detaylı bilgiler vermesine karşın, (G/SM) öğretmenin derslerinde ne öğretileceğine karar verirken Geleneksel düzeyde bir inancın yansıması olarak müfredat ve kazanımlara göre karar verdiğini ifade etmiştir. “Ayrıca MEB sınavlarında çıkan soruları da dikkate alırım.” G/YM diyerek Rehber “Öğrencilerimin gelecek konular için neye ihtiyacı varsa o konular.” (TBI-6) düzeyinde bir epistemolojik inancın varlığı şeklinde değerlendirilmiştir. Rehber düzeyinde sınıfta ne öğretileceklere karar verirken öğretmenlerin az da olsa inisiyatif kullandıkları ancak bu inisiyatifin öğretmenin tercihleri ile sınırlı olacağı görülmektedir. Rehber düzeyinde epistemolojik inanca sahip Gökhan öğretmen, detaylı görüşme esnasında verdiği cevaplarla

epistemolojik inancını Geleneksel (öğretmen odaklı) yaklaşıma indirgemıştır. Peki, müfredat ve kazanımlar öğrenci seviyesinin oldukça altında veya üstünde olduğu durumlarda nasıl bir yöntem izlersiniz? şeklinde sorduğumuz soruya “Sonuçta bizler bunları vermekle sorumlu olduğumuzdan altındaki gruplara daha sade ve çok ayrıntıya girmeden, üstündeki gruplara ise daha detaylı ve derinlemesine işleyerek. Ancak kazanım ve müfredat dışına çıkmadan.” G/SM Şeklindeki cevabı gayet açık bir şekilde, öğretim programı ile sınırlı kaldığını bizlere göstermiştir.

4.2.7 Fen Bilgisini En İyi Öğrenme Yolu

Gökhan öğretmen mülakat formunda yer alan ilgili soruya verdiği yazılı cevabında “Fen bilgisi en iyi yaparak yaşayarak öğrenilir. Yapılacaklar üzerinde tartışılacak ve eksiklikleri günlük hayattaki uygulamaları üzerine sohbet edilmeli.” (G/YM) ifadesi ile Gökhan öğretmen, öğrenciler elde ettikleri sonuçları açıklamak için kendi aralarında iletişim kurmalı görüşüyle örtüştüğünden Duyarlı düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir. Sözlü mülakat sürecinde yazılı olarak verdiği cevapları detaylandıran ve örnekler sunan Gökhan öğretmenin bu aşamada da verdiği cevapların Duyarlı düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin fen bilgisini en iyi sohbet ortamında öğrendiklerini tekrarlayan Gökhan öğretmen, bu görüşünü “Sınıflarda sohbet ve beyin fırtınası yapılmalı. Ben öğrencilerin sohbet ve uygulama ile daha iyi öğreneceğine inanıyorum.” (G/SM) şeklinde ifade etmiştir. Bunun için küçük çalışma grupları da yapılabileceğini düşünen Gökhan öğretmen, “Ancak sayı üç kişiyi geçmemeli. Geçmemeli ki Ringelman etkisi oluşmasın.” (G/SM) ifadesi ile iletişimin gücüne vurgu yapmıştır. Duyarlı “Elde ettikleri sonuçları açıklamak için kendi aralarında iletişim kurmaları.” (TBI-7) düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu yazılı mülakat cevaplarında da göstermiştir.

4.2.8 Gökhan Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamaları

Kız İmam Hatip Ortaokulu 5. Sınıf Maddenin Halleri konulu dersi gözlemlenen Gökhan öğretmenin sınıfında 20 kız öğrenci bulunmaktadır. Öğrenciler öğretmen masasının karşısında yan yana iki sıra halinde ve arka arkaya sıralanmış sıralara oturtulmuştur. Gözlemlenen dersin genel olarak doğası Gökhan öğretmenin konuyu anlatırken günlük hayatla ilişkilendirerek somutlaştırması ve öğrencileri ile sohbet havasında ders işleme, öğrenci merkezli olarak

ifade edilebilir. Çizelge 4.4.'de gözlem formunda gözlemlenen ders ile ilgili değerlendirmeler yer almaktadır.

Çizelge 4.4 Gökhan Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamalarının Değerlendirilmesi.

Alt Boyutlar	Değerlendirme
Ders Tasarım ve Uygulaması	6/20
İçerik-Önermesel Bilgi	11/20
İçerik-İşlemsel Bilgi	6/20
Sınıf Kültürü-İletişimsel Etkileşimler	7/20
Sınıf Kültürü-Öğrenci/Öğretmen İlişkileri	8/20
Genel Değerlendirme	38/100

Çizelge 4.4'de görüldüğü gibi Gökhan öğretmenin sınıf içi uygulamalarının ortalama bir düzey araştırma/sorgulamaya dayalı yaklaşımı benimsediği anlaşılmaktadır. Dersini günlük hayatla ilişkilendirecek şekilde tasarlayıp uygulayan Gökhan öğretmen, özellikle öğrencilerinin ders boyunca etkin roller üstlenerek öğrenme sürecine katılmalarına oldukça önem vermiştir. Ders boyunca öğrenci rolleri Gökhan öğretmenle iletişim halinde, sohbet havasında olduğunu ifade edebilir. Ayrıca öğrencileri sonuca ulaşması konusunda rehber rolü üstlenmiş öğretmen şeklinde ifade edebiliriz. Ders esnasında tahtayı nadiren kullanan Gökhan öğretmen dersin başında dikkat çekmek için tahtaya “KATI, SIVI ve GAZ.” (G/G) yazarak öğrencilerine Madde Döngülerini somutlaştırmaya çalışmıştır. Gözlemlenen dersin en etkin yönü dersin konu ile ilgili temel kavramları içermesinin yanı sıra Gökhan öğretmenin sınıfı yöneten orkestra şefi şeklinde ifade edilebilir. Gerek derse zamanında gelmesi, gerek öğrencilere isimleri ile hitap etmesi Gökhan öğretmeni mesleğine ve öğrencilerine olan saygısını bizlere göstermektedir. Ders planı yaptığını gözlemlediğim öğretmen, dersi zamanında bitirip öğrencileri ödevlendirmesi için zaman bırakmıştır.

4.2.9 Gökhan Öğretmenin Epistemolojik İnançları İle Sınıf İçi Uygulamalarının Uyumu

Gökhan öğretmenin araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inançlarını ortaya koyan yazılı ve sözlü ifadelerinin birbirleri ile oldukça uyumlu oldukları anlaşılmaktadır. Genel olarak geçiş düzey epistemolojik inançlara sahip olan Gökhan öğretmenin sınıf içi

uygulamalarının da inançları ile uyumlu bir şekilde öğrenci merkezli bir yapıda olduğu değerlendirilmiştir.

4.3 SERKAN ÖĞRETMENİN ARAŞTIRMA/SORGULAMAYA DAYALI EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI

“Hayal kurmak isteyeneye destek veren.” (S/SM) olarak tanıtan Serkan öğretmenin epistemolojik inanç mülakat formuna verdiği cevapların değerlendirilmesi ile elde edilen bulgulara göre, öğretmenimizin mülakat formunda yer alan sorulara verdiği yazılı ve sözlü cevaplar arasında belirgin bir fark olmadığı ve Çizelge 4.5.’de görüldüğü gibi çoğunlukla Duyarlı düzeyde cevaplar verdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.5 Serkan öğretmenin epistemolojik inançları.

KİŞİLER SORULAR	Serkan Öğretmen Yazılı Mülakat	Serkan Öğretmen Sözlü Mülakat
TBI-1 (Öğretmenin sınıf içindeki rolünü nasıl tanımlarsınız?)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)	Yenilikçi (Öğrenci Odaklı)
TBI-2 (Sınıfınızda öğrenmenin gerçekleştiğini nasıl anlarsınız?)	Rehber (Öğretmen Odaklı)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)
TBI-3 (Öğrencilerinizin öğrenmelerini nasıl artırırsınız?)	Yenilikçi (Öğrenci Odaklı)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)
TBI-4 (Yeni konuya başlamaya nasıl karar verirsiniz?)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)	Geçiş
TBI-5 (Öğrencilerin konuları anladığına nasıl karar verirsiniz?)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)
TBI-6 (Sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğinize nasıl karar verirsiniz?)	Geçiş	Geçiş
TBI-7 (Öğrenciler fen bilgisini en iyi nasıl öğrenir?)	Rehber (Öğretmen Odaklı)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)

4.3.1 Öğretmenlerin Sınıf İçindeki Rollerini

Öğretmenlerin sınıf içindeki rollerini tanımlamak için Serkan öğretmen “Öğrenciyi bilgiye nasıl ulaşabileceğine öncelik verebilen öğretmen olarak.” (S/YM) ifadesi “Öğrenci, öğretmen

arasında işbirliğine odaklı.” (TBI-1) Duyarlı düzeyde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir. . Dersin işleyişi ile ilgili ve öğretmenin bir aracı olarak süreçte en belirgin role sahip olduğu değerlendirilebilir. Aynı soruya derinlemesine görüşmeler esnasında “Peki öğrencinin bilgiye ulaşmasını NASIL sağlıyorsunuz?” sorusuna verdiği cevap incelendiğinde ise Serkan öğretmenin yazılı cevabından farklı olarak “Öğrencilerin bilgiye ulaşması için günlük hayatta kendi yaşamına ve ilgi alanına uygun örneklerle yola çıkarak, öğrenciyi konuyu nerede kullandığını fark ettirerek eski öğrenmiş bilgilerle bağlantı kurdurarak bilgiyi kendi oluşturması ve kendine göre tanımlamasını hedeflerim.” (S/SM) ifadesi ile Yenilikçi düzeyine yükseldiği gözlenmiştir. Ayrıca “Öğrencilerinize ne amaçla sorular sorarsınız?” sorusuna verdiği cevap “Öğretmen burada sorduğu sorular ve küçük yardımlarla öğrenciyi bilgiye ulaşmasına yardım eder .Burada öğrenciler ve içinde bulunduğu yaş grubunun özelliklerini öğretmenin bilmesi birinci önceliktir.” (S/SM) ifadesi ise Yenilikçi düzeyde “Öğrencilerin önceki bilgileri ile yeni bilgileri bağdaştırmalarına odaklı.” (TBI-1) bulunduğunun ispatı niteliğindedir.

4.3.2 Öğrenmenin Gerçekleştiğini Anlama

Serkan öğretmen, öğrenmenin gerçekleştiğine dair inancını yazılı cevabında “Öğrendiklerini günlük hayata uygulayabiliyorsa” (S/YM) diyerek kısa bir cevap vermiştir. Tam olarak kendini ifade edemediğini düşündüğümüz öğretmene derinlemesine yaptığımız mülakatta “Öğrenci öğrendiklerini günlük hayatta uygulamasını öğrendiği bilgileri öğretmenin ya da işlemiş olduğu kaynaktan bağımsız vermiş olduğu örneklerle bakarım.” (S/YM) şeklinde ifadesini çoğaltmıştır. Bu ifade Serkan öğretmenin cevabının “Öğrenciler fikirlerini kanıt ve örnekler kullanarak savunduklarında” (TBI-2) ile bağlantılı olduğundan Duyarlı düzeyde epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir. Sözlü cevabında aynı soru için yaptığı detaylı değerlendirmesinde Serkan öğretmenin, öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğine dair yaptığı detaylı açıklamalardan da Duyarlı düzeyde bir inanca sahip olduğu görülmektedir. Sözlü cevabında sınıf içi uygulamasından bahseden öğretmen “Örneğin öğretmen mercekler konusunda teleskopu anlatırken öğrenci bu örneği anlayıp merceğin konusunu kavradıktan sonra kendisi teleskop dışında başka bir örnekle açıklayıp orada kullandığı bilgiyi tam ve net olarak açıklayabiliyorsa öğrendiği kabul edilebilir. Öğrenci örnek olarak gözü açıklayıp kırılma kanunları çerçevesinde tam ve net ama kendine göre anlatıyor ise öğrenme tam demektir benim için.” (S/SM) diyerek “Öğrenciler fikirlerini kanıt ve örnekler kullanarak savunduklarında.” (TBI-2) fikri ile örtüşmektedir. Yazılı cevabının kısa ve anlaşılır

olmamasından kaynaklı olarak Serkan öğretmenin rehber düzeyinde kalması, sonrasında sözlü cevabının Duyarlı düzeyde bir epistemolojik inanca işaret ettiği değerlendirilmiştir.

4.3.3 Öğrencilerin Öğrenmelerinin Artırılması

Serkan öğretmen derinlemesine görüşme sırasında mülakat formunda yer alan “Siz öğrencilerinize kendi problemini çözmelerini öğretirken nasıl bir ders anlatımı yöntemi kullanıyorsunuz?” sorusuna verdiği cevap incelendiğinde ise Serkan öğretmenin yazılı cevabını destekler nitelikte “Konuya girerken bugün öğreneceği konuya göre örnekler vererek başlarım. Öğrencilerimden konuyu tahmin etmelerini ve tahminleri doğrultusunda örnek vermelerini isterim. Daha sonra kitap veya akıllı tahtadan örnekler gösteririm . Öğrencilerimden resimler ya da videolar yorumlamalarını beklerim. Sorular ile işlenen konunun kurallarını kendilerinin bulmalarını beklerim. Bunu yaparken başarı durumunun biraz daha zayıf öğrencileri işin içine katmayı önemserim. Öğrenciye özgüven ve başarı duygusunu aşlamak isterim.” (S/SM) ifadesi ile Duyarlı düzeyde “Öğretmenin öğrencilerin birbirleri ile etkileşim kurabilecekleri ve birbirlerine odaklanabilecekleri bir sınıf ortamı oluşturmalarına odaklı.” (TBI-3) epistemolojik inanca sahip olduğu gözlenmiştir. Ayrıca “Kural öğrenci tarafından keşfedildikten sonra tekrar ederek diğer öğrencilerin de bulmalarını ve kendilerine göre tanımlamalarını beklerim daha sonra öğrencilerin konu ile ilgili başka örnekleri bulmalarını ve kurallara göre yorumlamalarını bekler, hataları varsa düzeltme yoluna giderek hatayı fark etmeleri ve düzeltmeleri doğrultusunda yardımcı olmayı hedeflerim.” (S/SM) ifadesi ise Duyarlı düzeyde olduğunun ispatı niteliğindedir. Benzer bir şekilde yazılı mülakata verdiği cevabında ise Serkan öğretmen “Hayat problemlerini öğrendiği bilgiler ışığında çözümlenmeli ve yeni problemleri bilgilerini artırarak, araştırarak çözümlenmeyi öğrenmesiyle.” (S/YM) öğrenci merkezli yaklaşımı işaret ederek Serkan öğretmen epistemolojik açıdan Yenilikçi kategorisinde “Öğrencilerin kendi öğrenme yöntemlerini veya araçlarını seçmelerine izin vererek” (TBI-3) bir epistemolojik inanç ifade etmiştir.

4.3.4 Yeni Konuya Başlamaya Karar Verme

Mülakat formuna verdiği yazılı cevaba göre “Konunun öğrencilerin büyük bir kısmının öğrendiğini fark ettikten sonra öğrencilerin verdiği örneklere bakarak ve kendilerinin açıklamalarını dinleyerek ama ulaşman gereken bir hedef ve müfredat olmasından dolayı

hedefler tarafından çoğunluğa dikkat ederim.” (S/YM) Bu ifadeye bakıldığında Serkan öğretmenin “Öğrenci geri bildirimleri ve muhtemel eksik konuların yeniden işlenmesine odaklı.” (TBI-4) olmasından dolayı Duyarlı düzeyinde bir epistemolojik inancı temsil ettiği anlaşılmaktadır. Derinlemesine görüşme sürecinde bu soruya verdiği cevabın ilk cevabından farklı olduğu ve Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğu anlaşılmaktadır. Serkan öğretmen yüz yüze mülakatta ilave yöneltilen “Her öğrencinize ulaşabildiğinizi düşünüyor musunuz?” sorusuna cevabı ise “Her öğrenci yeterli zaman ve doğru yolla öğrenilebilir lakin sınıf içinde birden fazla öğrenci ve zaman yetersizliğinden dolayı çoğunluk önemlidir. Soru çözme kısmını öğrenciden evde kendi çabası ile yapmasını beklerim. Önemli olan çok çözdüğü soru değil çözemediği, hata yaptığı sorular. Herkes hata yapabilir. Onun başarı için hatasını öğrenip düzeltmesi önemlidir.” (S/SM) diyerek vermiş olduğu cevapla, Geçiş düzeyinde epistemolojik inanca sahip olduğunu kanıtlar niteliğindedir.

4.3.5 Öğrencilerin Konuları Anladıklarına (Öğrendiklerine) Karar Verme

Yazılı cevabında “Öğrendiği kazanımları günlük hayatta ve problemlerde uygulayabiliyor arkadaşlarına aktarabiliyorsa.” (S/YM) şeklinde ifade etmiştir. Bu ifade ile bağlantılı olduğundan Serkan öğretmenin bu soruya verdiği cevabın Duyarlı düzeyde “Sunulmuş bilgiyi kullanabilmelerine odaklı” (TBI-5) bir epistemolojik inanca uygun olduğu anlaşılmaktadır. Sözlü cevabında aynı soru için yaptığı detaylı değerlendirmesinde Serkan öğretmenin, öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğine dair yaptığı detaylı açıklamalardan da Duyarlı düzeyde bir inanca sahip olduğu görülmektedir. “Peki, neden böylesine gözlemek zor olan bir cevap verdiniz. Bana öğrencilerin günlük yaşantısındaki problemleri çözüp çözemediğini nasıl gözlemediğinizi anlatır mısınız?” Sorularına verdiği sözlü cevabında ise Serkan öğretmen “İlla öğrenciyi gözlemek günlük hayatta ona yapmasını beklemek değildir, öğrenciyi dinlediğimizde ve sizin ona sunduğunuz örnekler dışında kendine göre bir sorunu keşfedip ona uygun örnek ve çözümleriyle size aktarması demek o bilgiyi günlük hayatta da kullanıyor demektir.” (S/SM) diyerek Duyarlı düzeyde “Sınıfta öğrendikleri ile ilgili yeni bir durumla karşılaştıklarında bu durum hakkında konuşup tartışabildiklerinde.” (TBI-5) epistemolojik inanca sahip olduğunu bizlere göstermektedir.

4.3.6 Sınıfta Öğretileceklere Karar Verme

Yazılı cevabında Serkan öğretmen sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğine öncelikle “Sınıfta öğrencilerin altyapıları ve istekleri temel alınarak” (S/YM) diyerek Geçiş düzeyde “Öğrencilerin becerileri ve ilgi alanlarındaki konular.” (TBI-6) epistemolojik inanca sahip olduğunu söyleyebiliriz. Sözlü mülakatta derinmesine ve detaylı bilgiler vermesine karşın, Serkan öğretmenin derslerinde ne öğretileceğine karar verirken Geçiş düzeyde bir inancın yansıması olarak “Öğrencilerin geri bildirimlerine ve diğer faktörlere bağlı olarak” (TBI-6) karar verdiğini ifade etmiştir. “Elinizde bir kitle var ve bu kitleye vermeniz gereken bir müfredat var çocukların kendi dönemine göre sınırları var çoğunluğu sınıfın atmosferine göre basit herkesin anlayabileceği gibi anlatırım ama karşımdaki kitle burada belirleyici olur.” (S/YM) diyerek Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inancın varlığı şeklinde değerlendirilmiştir. Öğrenciyi merkeze alan bir yaklaşımı savunan Serkan öğretmen, detaylı görüşme esnasında verdiği cevaplarla epistemolojik inancını Geçiş düzeyde olduğunu göstermiştir.

4.3.7 Fen Bilgisini En İyi Öğrenme Yolu

Serkan öğretmen mülakat formunda yer alan ilgili soruya verdiği yazılı cevabında “İlk olarak konu öğrenmeleri, daha sonra öğrendiklerini günlük yaşama transferinden.” (S/YM) ifadesi ile Serkan öğretmen, “Ne yapmaları gerektiğini söylediğim şeyleri kendi başlarına yaptıklarında.” (TBI-7) yorumu ile örtüştüğünden Rehber düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir. Sözlü mülakat sürecinde yazılı olarak verdiği cevapları detaylandıran ve örnekler sunan Serkan öğretmenin bu aşamada verdiği cevapların farklılaşp Duyarlı düzeyine yükseldiği tespit edilmiştir. “Öğrenci saf bilgi öğrendiğinde ben bunu sınavda kullanırım fikri ortaya çıkıyor, kullanıyor ve bitiyor ama buna hayatın bir parçası olduğunu keşfettiğinde okulda olmasa bile yaşamında yeri bulduğunda kullanmaya başlıyor.” (S/SM) şeklinde ifade etmiştir. Bir durum veya olayı kullanma ve bu olayı açıklamaya çalışmak öğrenciyi sürece dahil etmektir. Duyarlı düzeyde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu sözlü mülakat cevaplarında göstermiştir.

4.3.8 Serkan Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamaları

Sadece erkek öğrencilerin bulunduğu bir ortaokulda, 7. sınıf Işığın Kırılması konulu dersi gözlemlenen Serkan öğretmenin sınıfında 22 erkek öğrenci bulunmaktadır. Öğrenciler öğretmen masasının karşısında yan yana iki sıra halinde ve arka arkaya sıralanmış sıralara oturtulmuştur. Gözlemlenen dersin genel olarak doğası Serkan öğretmenin konuyu anlatırken günlük hayatla ilişkilendirerek somutlaştırması ve öğrencileri ile sohbet havasında ders işleme öğrenci merkezli olarak ifade edilebilir. Çizelge 4.6.'da gözlem formunda gözlemlenen ders ile ilgili değerlendirmeler yer almaktadır.

Çizelge 4.6 Serkan Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamalarının Değerlendirilmesi.

Alt Boyutlar	Değerlendirme
Ders Tasarım ve Uygulaması	10/20
İçerik-Önermesel Bilgi	13/20
İçerik-İşlemsel Bilgi	8/20
Sınıf Kültürü-İletişimsel Etkileşimler	11/20
Sınıf Kültürü-Öğrenci/Öğretmen İlişkileri	11/20
Genel Değerlendirme	54/100

Çizelge 4.6.'da görüldüğü gibi Serkan öğretmenin sınıf içi uygulamalarının ortalamasının üzerinde bir düzey araştırma/sorgulamaya dayalı yaklaşımı benimsediği anlaşılmaktadır. Dersini günlük hayatla ilişkilendirecek şekilde “Işığın kırılması konusunu anlatırken öyküleme yapıyor; örneğin gelme açısını anlatırken alın, koltuk altı benzetmesini kullanıyor.” (S/G) tasarlayıp uygulayan Serkan öğretmen özellikle öğrencilerinin ders boyunca etkin roller üstlenerek “Dramatizasyon yöntemiyle anlatım.” (S/G) öğrenme sürecine katılmalarına oldukça önem vermiştir. Ders boyunca öğrenci rolleri Serkan öğretmenle iletişim halinde, soru cevap şeklinde, ayrıca öğrencileri sonuca ulaşması konusunda rehber rolü üstlenmiş öğretmen şeklinde ifade edilebilir. Ders esnasında tahtayı sıklıkla kullanan Serkan öğretmen dersin başında önceki konuyu hatırlatmak için şekiller çiziyor. Gözlemlenen dersin en etkin yönü dersin konu ile ilgili temel kavramları içermesinin yanı sıra Serkan öğretmenin sınıfı

yöneten lider şeklinde ifade edilebilir. Sınıfında öğrenci başarı düzeyi yüksek olduğu için önceki konuyu hatırlatırken soru cevap yöntemini kullanması ve öğrenciden gelen cevaplar doğrultusunda dersine yön vermesi dikkat çeken bir unsurdur. Işığın kırılması olayında bozuk para ve karton bardakta getirdiği su deneyini yaparak Serkan öğretmen, sınıfa gelen bir örnek üzerinden dersi somutlaştırarak ve canlı örnek sunarak işlemiştir. Ders planı yaptığını gözlemlediğim öğretmen, dersi zamanında bitirip öğrencileri ödevlendirmesi için zaman kalmıştır.

4.3.9 Serkan Öğretmenin Epistemolojik İnançları İle Sınıf İçi Uygulamalarının Uyumu

Serkan öğretmenin araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inançlarını ortaya koyan yazılı ve sözlü ifadelerinin birbirleri ile oldukça uyumlu oldukları anlaşılmaktadır. Genel olarak öğrenci merkezli epistemolojik inançlara sahip olan Serkan öğretmenin sınıf içi uygulamalarının da inançları ile uyumlu bir şekilde ,Duyarlı düzeyinde öğrenci merkezli bir yapıda olduğu değerlendirilmiştir.

4.4 MUSTAFA ÖĞRETMENİN ARAŞTIRMA/SORGULAMAYA DAYALI EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI

Kendisini “Öğrenciyle olumlu ilişkiler kurabilen, onlara rehberlik yapabilen yol gösteren birisi.” (M/SM) olarak tanıtan Mustafa öğretmenin epistemolojik inanç mülakat formuna verdiği cevapların değerlendirilmesi ile elde edilen bulgulara göre vermiş olduğu yazılı ve sözlü cevaplar arasında belirgin bir fark olmadığı ve Çizelge 4.7.’de görüldüğü gibi çoğunlukla Rehber düzeyinde cevaplar verdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.7 Mustafa öğretmenin epistemolojik inançları.

KİŞİLER SORULAR	Mustafa Öğretmen Yazılı Mülakat	Mustafa Öğretmen Sözlü Mülakat
TBI-1 (Öğretmenin sınıf içindeki rolünü nasıl tanımlarsınız?)	Rehber (Öğretmen Odaklı)	Rehber (Öğretmen Odaklı)
TBI-2 (Sınıfınızda öğrenmenin gerçekleştiğini nasıl anlarsınız?)	Rehber (Öğretmen Odaklı)	Rehber (Öğretmen Odaklı)
TBI-3 (Öğrencilerinizin öğrenmelerini nasıl artırırsınız?)	Geçiş	Geçiş
TBI-4 (Yeni konuya başlamaya nasıl karar verirsiniz?)	Rehber (Öğretmen Odaklı)	Rehber (Öğretmen Odaklı)
TBI-5 (Öğrencilerin konuları anladığına nasıl karar verirsiniz?)	Geçiş	Rehber (Öğretmen Odaklı)
TBI-6 (Sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğinize nasıl karar verirsiniz?)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)
TBI-7 (Öğrenciler fen bilgisini en iyi nasıl öğrenir?)	Geçiş	Geçiş

4.4.1 Öğretmenlerin Sınıf İçindeki Rollerini

Öğretmenlerin sınıf içindeki rollerini tanımlamak için Mustafa öğretmenin Rehber bir epistemolojik inanca sahip olduğu “Öğretmeni sınıf içerisinde bir tiyatro oyuncusuna benzetiyorum. Ders işleniş esnasında öğrencileri motive edecek ve dikkatlerini toparlayarak öğrencilerin etkin bir şekilde derse katılımlarını sağlamalı.” (M/YM) ifadesi ile açıkça anlaşılmaktadır. Öğrencileri ile ilişkisinde Rehber rolünü üstlenen Mustafa öğretmeni daha çok öğrenci odaklı ders işlemeyi tercih etmektedir. Aynı soruya derinlemesine görüşmeler esnasında verdiği cevap incelendiğinde ise Mustafa öğretmenin daha detaylı bir şekilde sınıf içindeki rolünün bir rehber olarak ortaya konulduğu ifade edilebilir. Yazılı cevabında olduğu gibi sözlü mülakatta da Rehber düzeyde “Öğrencilerin odaklanmasını sağlayarak sınıf yönetimi problemlerini en aza indirmek.” (TBI-1) şeklinde bir epistemolojik inancın yansımalarının görüldüğü bu soruda Mustafa öğretmeni kendisinin sınıf içindeki rolünü “Konuyla alakalı güncel ya da günlük hayattan örnekler vermek ve öğrencilerden örnek vermelerini istemek, konuyla alakalı önceki yıllardan öğrendikleri bilgilerle alakalı soru cevap yapmak.” (M/SM) ifadesi ile somutlaştırmıştır.

4.4.2 Öğrenmenin Gerçekleştiğini Anlama

Mustafa öğretmen öğrenmenin gerçekleştiğine dair inancını yazılı cevabında “Konuyla ilgili önemli olan kavramlarda yöneltilen sorulara öğrencilerden aldığım cevaplar olumlu yönde ise konunun genel olarak öğrenildiğini düşünürüm. Ayrıca öğrencilere yöneltilen sorularda sınıfın katılım sayısının da öğrenmenin genel olarak gerçekleşip gerçekleşmediği konusunda bir fikir sahibi yapar.” (M/YM) şeklinde ifade etmiştir. Bu ifade öğrencilerin sorulara doğru cevap vermeleri veya önceden belirlenen anlama ölçütlerine uymalarına odaklı olduğundan Mustafa öğretmenin bu soruya verdiği cevabın Rehber düzeyinde “Öğrencilerin sorulara doğru cevap vermeleri veya kriterlere uymalarına odaklı.” (TBI-2) bir epistemolojik inanca uygun olduğu anlaşılmaktadır. Sözlü cevabında aynı soru için yaptığı detaylı değerlendirmesinde Mustafa öğretmenin öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğine dair yaptığı detaylı açıklamalardan da Rehber düzeyinde bir inanca sahip olduğu görülmektedir. ‘Sınıfınızda okuma yazma bilmeyen öğrencilerin bulunması durumunda ne yapardınız? Sorusuna sözlü cevabında ise Mustafa öğretmen “Böyle öğrenciler varsa öncelikle onlara destek eğitim verilerek birebir ilgilenmek gerektiğini düşünüyorum. Böylelikle hızlı bir şekilde okuma yazma öğrenmeleri sağlanmalı.” (M/SM) diyerek “Bu tarz bir sınıfta görsel materyallerle desteklenmiş bir anlatım uygulanabilir. Belgesel, video, fotoğraf gibi.” (M/SM) cevabı ile sınıf içi öğrenme süreçlerinin öğrenciye yönelik yöntem teknik seçildiğini anlatmıştır. Yazılı cevabının detaylandırılmış bir şekilde tekrarı olarak Mustafa öğretmenin sözlü cevabının da Rehber düzeyinde bir epistemolojik inanca işaret ettiği değerlendirilmiştir.

4.4.3 Öğrencilerin Öğrenmelerinin Artırılması

Mustafa öğretmen mülakat formuna verdiği yazılı cevapta derslerin öğrenci merkezli işlenmesi, görsel materyal ve teknolojiyi de sınıf ortamına taşınması gerektiğini düşünmektedir. Ayrıca “Okullarda bulunan laboratuvarların öğrencilerle etkili bir şekilde kullanılabilir seviyede oluşturulması gerekir.” (M/YM) diyerek laboratuvarın fen bilimleri dersi için önemine vurgu yapmaktadır. Benzer bir şekilde derinlemesine görüşme sırasında ise Mustafa öğretmen öğrencilerinin derse aktif katılması gerektiği şeklinde ifade etmiştir. Yazılı cevabında öğrencilerinin öğrenmelerinin nasıl kalıcı olacağı sorusunda ise “Öğrencilerin gerek görsel olarak deneyleri izlemelerinin gerekse yaparak yaşayarak öğrenmenin daha kalıcı olmasından dolayı” (M/SM) Mustafa öğretmen epistemolojik açıdan Geçiş “Öğretmenlerin

öğrencileri de kapsayan bir sınıf ortamı oluşturmalarına odaklı.” (TBI-3) kategorisinde bir epistemolojik inanç ifade etmiştir.

4.4.4 Yeni Konuya Başlamaya Karar Verme

Mülakat formuna verdiği yazılı cevaba göre Mustafa öğretmen yeni konuya başlamaya karar verirken sınıfa yönelttiği sorular ve ünite sonu değerlendirme sonuçlarına göre karar vermektedir. Bu inancını ise “Konuyu bitirdikten sonra genelde konuyu tekrar özetle anlatırım. Öğrencilerle konu hakkında sorular sorar dönütünü beklerim. Ayrıca konu sonunda test ya da etkinlik yaparak öğrencilerin öğrendikleri bilgileri kontrol ederim” (M/YM) şeklinde ifade etmiştir. Bu ifadeye bakıldığında Mustafa öğretmenin cevabının Öğrencilerin kavramları, konuları temel düzeyde öğrenmeleri ile ilgili öğretmen kararına odaklı olduğu ve bu yönü ile Rehber düzeyinde bir epistemolojik inancı temsil ettiği anlaşılmaktadır. Derinlemesine görüşme sürecinde bu soruya verdiği cevabın ilk cevabından pek farklı olmadığı ve yine Rehber düzeyinde “Öğrencilerin kavramları, konuları temel düzeyde öğrenmeleri ile ilgili öğretmen kararına odaklı.” (TBI-4) bir epistemolojik inanca sahip olduğu anlaşılmaktadır. Mustafa öğretmen yüz yüze mülakatta yeni konuya başlamaya karar verirken öğrencilerin ders sonu veya ünite sonu olara sorulan sorular veya verilen testlere verdikleri cevaba bakarak karar verdiği anlaşılmaktadır. Ancak farklı olarak yüz yüze görüşmede ünite veya ders sonu öğrencilerinin öğrenmelerini değerlendirmek ve yeni konuya başlamadan önce öğrenci öğrenmelerini “Öğrencilerden aldığım cevaplar doğrultusunda yeni konuya geçip geçmeyeceğime karar veririm.” (M/SM) ifadesi ile durumu açıkça ifade ettiği görülmektedir.

4.4.5 Öğrencilerin Konuları Anladıklarına (Öğrendiklerine) Karar Verme

Yazılı cevabında “Öğrencilerin bakışının çok önemli olduğunu düşünüyorum. Her ne kadar birçok öğrenci anlamadığı bir konuyu sormaktan çekiniyor. Fakat bakışları ve yüz ifadeleri kendilerini ele veriyor.” (M/YM) ifadesi ile Mustafa öğretmenin Geçiş kategoride bir epistemolojik inanca sahip olduğu değerlendirilmiştir. Bu kategoride öğretmenlerin öğrencilerin konuları anladıklarına “Gözlerinde Işık Gördüklerinde, Heyecanlandıklarında” (TBI-5) göre karar verdiklerini göstermektedir. Aynı soru yüz yüze mülakatlarda tekrar karşısına çıkan Mustafa öğretmenin ilk cevabını detaylandırarak günümüz şartlarında “kalabalık sınıflarda” “En güzel dönütün bu olabileceğini” (M/SM) düşündüğünü ve

öğrencilere soru-cevabın dışında sıklıkla “üniteyle alakalı test tekniği kullanırım” (M/SM) diyerek öğrencilerin konuları anlayıp anlamadıklarına karar verdiğini ifade etmiştir. Bu detaylandırılmış cevaplara göre Mustafa öğretmenin yazılı cevabı uyumlu olmayarak Rehber kategorisinde bir inanca sahip olduğu anlaşılmaktadır.

4.4.6 Sınıfta Öğretileceklere Karar Verme

Mustafa öğretmen yazılı mülakat sorusuna “Eğer işlenen konuyu öğrencilerin genel olarak öğrendiklerini görürsem konuyla ilgili daha başka bilgiler vermeye çalışırım. Tabii bir de öğrencilerin o an yeni bilgiler almaya istekli olduklarını görürsem.” (M/YM) şeklinde cevap vererek öğrenci merkezli bir yaklaşımı savunduğunu göstermiştir. Ayrıca bu cevabıyla Duyarlı “Öğrencilerin geri bildirimlerine ve diğer faktörlere bağlı kararlara odaklı.” (TBI-6) kategorisine girmektedir. Sözlü mülakatta derinlemesine ve detaylı bilgiler vermesine karşın, Mustafa öğretmenin derslerinde ne öğretileceğine karar verirken öğrenci merkezli düzeyde bir inancın yansıması olarak öğrenciye göre karar verdiğini ifade etmiştir. Derinlemesine görüşme sürecinde bu soruya verdiği cevabın ilk cevabından pek farklı olmadığı, “Bazı öğrencilerin yeni bilgiler öğrenme isteği doğrultusunda birtakım ön bilgiyi verip merak arttırmak istiyorum. Sonucunda öğrenci kendi merakını gidermek için araştırıp ertesi gün okula geliyor. Yani öğrenci bilgiye kendi ulaşıyor.” (M/SM) ifadesi ile örneklendirmiştir. Mustafa öğretmen tarafından verildiği ve öğrenci iradesinin bu süreçte değerlendirildiği gerekçesi ile bu sözlü cevabın da Duyarlı düzeyinde bir cevap olduğu ifade edilebilir.

4.4.7 Fen Bilgisini En İyi Öğrenme Yolu

Mustafa öğretmen mülakat formunda yer alan ilgili soruya verdiği yazılı cevabında “Fen bilimlerini en iyi öğrenmenin yolunun yaparak yaşayarak öğrenme olduğunu düşünüyorum. Bunun içinde okulların fiziki ortam ve şartlarının (laboratuvar ve malzeme gibi) iyi olması gerekir” (M/YM) ifadesi ile Mustafa öğretmen fen bilimlerinin yaparak yaşayarak işlenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Yine yazılı mülakat cevabının devamında “Ayrıca akıllı tahta uygulamasının verimli kullanılmasının öğrenmede etkili olacağı kanısındayım. Belgesel ve video tarzında görsellerin öğrencilerin ilgisini çok çektiğini düşünüyorum.” (M/YM) uygulama veya mümkün olmayan durumlarda video izleme gibi süreçler ile en iyi öğrenileceğini ifade ederek Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir. Sözlü mülakat sürecinde yazılı olarak verdiği cevapları detaylandıran ve

örnekler sunan Mustafa öğretmenin bu aşamada da verdiği cevapların Geçiş düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin fen bilgisini en iyi laboratuvar ortamında uygulama yaparak öğrendiklerini tekrarlayan Mustafa öğretmen “Çoğu zaman küçük ve basit deneyleri sınıf ortamında ders işlenişi sırasında yaptığım oldu. Örneğin tüm öğrencilerin yaptığı dinamometre tasarlamak, basit elektrik devresi kurmak gibi deneyleri öğrenciler malzemelerini temin ederek sınıf ortamında hep birlikte yapıyor.” (M/SM) konuları laboratuvar ortamından ziyade sınıf ortamında deneyler yaptırarak öğretmeye çalıştığını ifade etmiştir. Kalabalık sınıflarda ancak gösteri deneyleri yapılarak ders işlenebilir. Her deneyi her öğrencinin birebir yapabileceği bir laboratuvar dersi olamaz.” (M/SM) görüşünü ifade ederek Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu somutlaştırmıştır.

4.4.8 Mustafa Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamaları

Gazi Mustafa Kemal Ortaokulu 7. sınıf Elektrik Devreleri konulu dersi gözlemlenen Mustafa öğretmenin sınıfında 39 kız-erkek (karma) öğrenci bulunmaktadır. Öğrenciler öğretmen masasının karşısında yan yana iki sıra halinde ve arka arkaya sıralanmış sıralara oturtulmuştur. Gözlemlenen dersin genel olarak doğası Mustafa öğretmenin konuyu anlatırken öğrenmesi zor ve soyut kavramları tahtaya yazarak ve öğrencilerin defterlerine not olarak yazdırması şeklinde oldukça öğretmen merkezli olarak ifade edilebilir. Çizelge 4.8.’de gözlem formunda gözlemlenen ders ile ilgili değerlendirmeler yer almaktadır.

Çizelge 4.8 Mustafa Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamalarının Değerlendirilmesi.

Alt Boyutlar	Değerlendirme
Ders Tasarım ve Uygulaması	4/20
İçerik-Önermesel Bilgi	8/20
İçerik-İşlemsel Bilgi	3/20
Sınıf Kültürü-İletişimsel Etkileşimler	5/20
Sınıf Kültürü-Öğrenci/Öğretmen İlişkileri	4/20
Genel Değerlendirme	24/100

Çizelge 4.8.’de görüldüğü gibi Mustafa öğretmenin sınıf içi uygulamalarının oldukça düşük bir araştırma/sorgulamaya dayalı yaklaşımı benimsediği anlaşılmaktadır. Dersini doğrudan konunun anlatımı şeklinde tasarlayıp uygulayan Mustafa öğretmen özellikle öğrencilerinin

ders boyunca etkin roller üstlenerek öğrenme sürecine katılmalarına oldukça sınırlı düzeyde fırsat vermiştir. Ders boyunca öğrenci rolleri Mustafa öğretmeni dinleyerek ve önemli olduğunu ifade ettiği veya tahtaya yazdığı bilgileri defterlerine kayıt etmeleri şeklinde gerçekleşmiştir. Ders esnasında tahtayı aralıklar ile kullanan Mustafa öğretmen örnek olarak tahtaya bir “ohm kanunu tablosu” (M/G) çizerek öğrencilerine ohm kanununu somutlaştırmaya çalışmıştır. Gözlemlenen dersin en etkin yönü dersin konu ile ilgili temel kavramları içermesinin yanı sıra Mustafa öğretmenin sınıf hâkimiyeti şeklinde ifade edilebilir. Ancak Mustafa öğretmenin sınıf hâkimiyeti özellikle dersin iletişim boyutunda öğrencilerin gerek kendi aralarında gerekse öğretmenleri ile olan etkileşimlerini oldukça sınırlandırmış ve bu yönü ile öğrenciler dersin başından sonuna kadar dersin odağına ve ders sürecine herhangi bir katkı sağlayamadıkları gözlemlenmiştir. Öğrenciler anlamadığı konularda öğretmenlerine sorularını rahatlıkla sorabilmesi Mustafa öğretmeni öğrenci ilişkilerinde artı puan kazandırmaya yetmemektedir. Devamında, öğrencilerden gelen farklı sorulara rağmen dersin işleyişini bozmadan cevaplayıp konuya tekrar geri dönmektedir. Akıllı tahtada, öğrencilerin önlerinde açık bulunun fen bilimleri dersi 7. Sınıf ders kitabının pdf. formatı ile öğretmen derse biraz da olsa görsellik katmaktadır.

4.4.9 Mustafa Öğretmenin Epistemolojik İnançları İle Sınıf İçi Uygulamalarının Uyumu

Mustafa öğretmenin araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inançlarını ortaya koyan yazılı ve sözlü ifadelerinin birbirleri ile oldukça uyumlu oldukları anlaşılmaktadır. Birkaç soru dışında uyumsuzluk gözlenmemiştir. Bu uyumsuzluğun sebebi ise sözlü mülakatta derinlemesine soruların konuşulması ve öğretmenin kendini daha iyi ifade edebilmesidir. Genel olarak öğrenci merkezli epistemolojik inançlara sahip olan Mustafa öğretmenin sınıf içi uygulamalarının da inançları ile uyumlu bir şekilde öğretmen merkezli bir yapıda olduğu değerlendirilmiştir.

4.5 GÜL ÖĞRETMENİN ARAŞTIRMA/SORGULAMAYA DAYALI EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI

“Öğrencileri ile iletişime büyük önem veren, hepsinin elinden tutup hayatlarına dokunmaya çalışan, sevgi, anlayış ve çözüm odaklı olduğunda aşılmayacak kapı olmadığına inanan, idealist bir öğretmen.” (G/SM) olarak tanıtılan Gül öğretmenin epistemolojik inanç mülakat formuna verdiği cevapların değerlendirilmesi ile elde edilen bulgulara göre, öğretmenimizin

mülakat formunda yer alan sorulara verdiği yazılı ve sözlü cevaplar arasında belirgin bir fark olmadığı ve Çizelge 4.9.'da görüldüğü gibi çoğunlukla Geçiş düzeyinde cevaplar verdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.9 Gül öğretmenin epistemolojik inançları.

KİŞİLER SORULAR	Gül Öğretmen Yazılı Mülakat	Gül Öğretmen Sözlü Mülakat
TBI-1 (Öğretmenin sınıf içindeki rolünü nasıl tanılarıyorsunuz?)	Geçiş	Rehber (Öğretmen Odaklı)
TBI-2 (Sınıfınızda öğrenmenin gerçekleştiğini nasıl anlarsınız?)	Geçiş	Geçiş
TBI-3 (Öğrencilerinizin öğrenmelerini nasıl artırabilirsiniz?)	Geçiş	Geçiş
TBI-4 (Yeni konuya başlamaya nasıl karar verirsiniz?)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)
TBI-5 (Öğrencilerin konuları anladığına nasıl karar verirsiniz?)	Geçiş	Yenilikçi (Öğrenci Odaklı)
TBI-6 (Sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğinize nasıl karar verirsiniz?)	Rehber (Öğretmen Odaklı)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)
TBI-7 (Öğrenciler fen bilgisini en iyi nasıl öğrenir?)	Geçiş	Geçiş

4.5.1 Öğretmenlerin Sınıf İçindeki Rollerini

Öğretmenlerin sınıf içindeki rollerini tanımlamak için Gül öğretmeni “Ben liderlik rolü üstleniyorum. Sınıf düzenini sağlama, işleyişi düzenleme, planlama yapma, etkinlik yönetme, aynı zamanda öğrencilerin arasında çıkabilecek muhtemel anlaşmazlıklarda rehberlik rolü üstlenme, arabuluculuk yapma, gerektiğinde dersten uzaklaşıp 5 dakikalığına da olsa muhabbet ortamı ile dersin öğrenci sırtındaki yükünü azaltma ve tekrar motivasyon sağlama gibi çok işlev üstlendiğimi ve bu şekilde maksimum verime daha çok yaklaştığımı düşünüyorum.” (G/YM) ifadesi “Öğrenci, öğretmen ilişkilerine veya öğrencilerin anlamalarına odaklı.” (TBI-1) Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir. Dersin işleyişi ile ilgili ve öğretmenin bir aracı olarak süreçte en belirgin role sahip olduğu değerlendirilebilir. Aynı soruya derinlemesine görüşmeler esnasında “Liderlik rolünden kastınız nedir?” sorusuna verdiği cevap incelendiğinde ise Gül öğretmenin yazılı cevabının aksine “Evet bazı konuları anlatırken ben ön planda olmalıyım, öğrenciye söz hakkı vermeden o gün tüm konuyu ben anlatıyorum ve onlar da dinliyorlar.” (G/SM) ifadesi ile Rehber düzeyine indiği gözlemlenmiştir. Ayrıca “Kaldıraçta neden kuvvet ile kuvvet kolunun çarpıldığına mantığını anlatmak isterim. Sorularda formüller kullanılıyor halen daha ve

anlatmak zorunda kalıyoruz.” (G/SM) ifadesi ise Rehber düzeyinde “öğrencilerin öğrenmelerini sağlayacak fırsatları ve materyalleri sağlamak.” (TBI-1) kaldığının ispatı niteliğindedir.

4.5.2 Öğrenmenin Gerçekleştiğini Anlama

Gül öğretmen, öğrenmenin gerçekleştiğine dair inancını yazılı cevabında “Öğrencilerden gelen geri dönüşlere göre anlıyorum. Artık cümlemi tamamlayacak duruma geliyorlar.” (G/YM) şeklinde ifade etmiştir. Bu ifade Gül öğretmenin cevabının “Öğrenciler öğrenmeleriyle ilgili derinlemesine düşündüklerinde veya yansıtma yazısı yazdıklarında” (TBI-2) ile bağlantılı olduğundan Geçiş düzeyde epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir. Sözlü cevabında aynı soru için yaptığı detaylı değerlendirmesinde Gül öğretmenin, öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğine dair yaptığı detaylı açıklamalardan da Geçiş düzeyinde bir inanca sahip olduğu görülmektedir. Sözlü cevabında “Bunun için gerekli çalışmalar yapılıyor ancak öğrencinin öğrenmeyi istemedeki tutumu gerçekten çok önemli. Konunun tamamen öğrenildiğinden emin olmadan diğer konuya asla başlamam.” (G/SM) diyerek “Öğrencileri bireysel olarak değerlendirmeye odaklı” (TBI-2) bir tutum izlediğini gösterir niteliktedir. Yazılı cevabının detaylandırılmış bir şekilde tekrarı olarak Gül öğretmenin sözlü cevabının da Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inanca işaret ettiği değerlendirilmiştir.

4.5.3 Öğrencilerin Öğrenmelerinin Artırılması

Gül öğretmen derinlemesine görüşme sırasında mülakat formunda yer alan “Dersi çekici hale getirmek için neler yaparsınız?” sorusuna verdiği cevap incelendiğinde ise Gül öğretmenin yazılı cevabını destekler nitelikte “Derse girişte konuyu ilginç hale getirecek materyalle sınıfa gelirim. Örneğin tohum konusunu anlatırken derse çekirdek yiyerek girerim.” (G/SM) ifadesi ile Geçiş düzeyde “Farklı yöntem ve teknik kullanarak” (TBI-3) epistemolojik inanca sahip olduğu gözlenmiştir. Ayrıca “Öğrencinin öğretmeni sevmesi gerçekten dersi sevmesi demektir. Öğrencilerimle ayrı ayrı konuşuyorum, problemi ortadan kaldırmak adına.” (G/SM) ifadesi ise Geçiş düzeyinde olduğunun ispatı niteliğindedir. Benzer bir şekilde yazılı mülakata verdiği cevabında ise Gül öğretmen “Öğrencinin öğrenmeyi istemek konusundaki tutumunun bu konuda çok önemli düşünüyorum. Önce yüreğine dokunabilmeli kendimizi ve dersi sevdirmeliyiz.” (G/YM) gibi öğrenciler ile iletişimin güçlü olması, derse olan ilgiyi

artırmasını desteleyeceğini ifade ederek Gül öğretmen epistemolojik açıdan Geçiş kategorisinde “Olumlu, destekleyici bir sınıf ortamı oluşturmak” (TBI-3) bir epistemolojik inanç ifade etmiştir.

4.5.4 Yeni Konuya Başlamaya Karar Verme

Mülakat formuna verdiği yazılı cevaba göre “Aynı konuyu en az dört kez tekrar ediyorum. İlk olarak ayrıntıya girmeden genel olarak konunun ana hatlarından bahsediyorum. İkinci olarak anlattığımda ilk anlattığıma ek olarak soru cevap ve beyin fırtınası yapıyorum. Üçüncü kez konuyu en ince ayrıntısına kadar anlatıp dördüncü seferde özet ve soru cevap kullanıyorum. Biraz zorlasa da bu şekilde yaptığımda sınıfta öğrenme oranının % 80'lere ulaştığını defalarca gördüm. Ancak bu noktadan sonra yeni konuya geçmeye karar veriyorum.” (G/YM) Bu ifadeye bakıldığında Gül öğretmenin “Öğrenci geri bildirimleri ve muhtemelen eksik konuların yeniden işlenmesine odaklı.” (TBI-4) olmasından dolayı Duyarlı düzeyinde bir epistemolojik inancı temsil ettiği anlaşılmaktadır. Derinlemesine görüşme sürecinde bu soruya verdiği cevabın ilk cevabından pek farklı olmadığı ve yine Duyarlı düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğu anlaşılmaktadır. Gül öğretmen yüz yüze mülakatta ilave yöneltilen Dersi dört kere tekrar ederken başrolde siz mi oluyorsunuz? Bu yöntem öğretmen merkezli yaklaşım olmaz mı? sorusuna cevabı ise “Öğrenciler dersi tekrar ederken, öğrencileri derse katarak yaparım. Örneğin soru cevapları öğrencilerin yapmalarını isterim ki öğrenci soru sormak için hazırlanırken bile ders çalışır.” (G/SM) diyerek vermiş olduğu cevapla, “Öğrencilerin öğrendiklerini yazılarında, tartışmalarında rahatlıkla kullanabildiklerinde” (TBI-4) Duyarlı düzeyinde epistemolojik inanca sahip olduğunu kanıtlar niteliğindedir.

4.5.5 Öğrencilerin Konuları Anladıklarına (Öğrendiklerine) Karar Verme

Yazılı cevabında “Konuyu ya da kavramı kendi cümleleri ile nasıl ifade ettiklerine bakarım. Konuyu anlayıp anlamadıklarına kendi cümlelerini kullanma derecesine göre karar veriyorum.” (G/YM) şeklinde ifade etmiştir. Bu ifade ile bağlantılı olduğundan Gül öğretmenin bu soruya verdiği cevabın Geçiş düzeyinde “İşlenen dersle ilgili sorulara cevap verebilmeleri veya açıklama yapmalarına odaklı” (TBI-5) bir epistemolojik inanca uygun olduğu anlaşılmaktadır. Sözlü cevabında aynı soru için yaptığı detaylı değerlendirmesinde Gül öğretmenin, öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğine dair yaptığı detaylı

açıklamalardan da Yenilikçi düzeyinde bir inanca sahip olduğu görülmektedir. “Öğrencinin kendi cümlelerinden kastınız nedir? Örnekle açıklar mısınız?” sorularına verdiği sözlü cevabında ise Gül öğretmen “Üreme sistemindeki vajina konusu; bebeğin beyaz ışığa doğru gittiği yoldur diye cevap veren öğrenci, benim için doğru cevabı vermiştir.” (G/SM) diyerek Yenilikçi düzeyde “İşlenen konuyu bildiklerini gösteren açıklamalar yaptıklarında veya soru sorduklarında” (TBI-5) epistemolojik inanca sahip olduğunu bizlere göstermektedir.

4.5.6 Sınıfta Öğretileceklere Karar Verme

Yazılı cevabında Gül öğretmen sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğine öncelikle “Ünitelendirilmiş yıllık plana göre ilerliyorum ancak konunun zorluğuna ya da basitliğine bağlı olarak haftalık zamanlarda mutlaka her sene değişiklik yapıyorum. Zor olan bir konu için basit olan bir konudan 1 hafta alıp aktarma yapıyorum.” (G/YM) diyerek Rehber düzeyde “Öğretmen odaklı” (TBI-6) epistemolojik inanca sahip olduğu söylenebilir. Sözlü mülakatta derinlemesine ve detaylı bilgiler vermesine karşın, Gül öğretmenin derslerinde ne öğretileceğine karar verirken Duyarlı düzeyde bir inancın yansımaları olarak “Öğrencilerin geri bildirimlerine ve diğer faktörlere bağlı olarak” (TBI-6) karar verdiğini ifade etmiştir. “Örneğin tek ve çift yumurta ikizlerini öğrenciler merak ediyor. Öğrencilerin sorularına göre yönelip, konudan azda olsa uzaklaştığım oluyor.” G/YM diyerek Duyarlı düzeyinde “Öğrencilerimin ve benim ilgi alanıma giren ve sevdiğimiz konular” (TBI-6) bir epistemolojik inancın varlığı şeklinde değerlendirilmiştir. Rehber düzeyinde epistemolojik inanca sahip Gül öğretmen, detaylı görüşme esnasında verdiği cevaplarla epistemolojik inancını Duyarlı (öğrenci odaklı) yaklaşıma yükseltmiştir.

4.5.7 Fen Bilgisini En İyi Öğrenme Yolu

Gül öğretmen mülakat formunda yer alan ilgili soruya verdiği yazılı cevabında “Fen bilimlerini deney yaparak öğrenir demek isterdim ama bence deney yapmak, sonuçlara ulaşmak 40 kişilik sınıflarda bu koşullarda bunu sağlamak çok zor.” (G/YM) ifadesi ile Gül öğretmen, “Laboratuvar çalışması yapmak.” (TBI-7) yorumu ile örtüştüğünden Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir. Sözlü mülakat sürecinde yazılı olarak verdiği cevapları detaylandıran ve örnekler sunan Gül öğretmenin bu aşamada da verdiği cevapların Geçiş düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. “Ben çizerek, resmederek, görsel kullanarak, animasyonlar kullanarak, en düşük öğrencinin seviyesine inerek, kademeli

ilerleyerek, dersi sevdirek ve günlük hayatımızla bağdaştırarak öğretmenin daha etkili olacağı kanaatindeyim.” (G/SM) şeklinde ifade etmiştir. Bunun için sınıf ortamının da yeterli olabileceğini düşünen Gül öğretmen, “Siirt’te görev yaptığım laboratuvarında bahsedilen şartlar vardı ve üç öğrenciye bir masa düşerdi lavabolu olan teşekküllü bir ortamdı. Öğrencilere göster yap şeklinde yapmayı birlikte ilerledik. Deney raporunu en son yapardık. Tartışarak deneyi tasarlayıp birlikte yapardık.” (G/SM) ifadesi ile imkan dahilinde laboratuvarında nasıl ders işleyebileceğinden bahsetmiştir. Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu sözlü mülakat cevaplarında da göstermiştir.

4.5.8 Gül Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamaları

Başarı düzeyi yüksek bir ortaokulda, 7. sınıf Eşsiz Üreme Çeşitleri konulu dersi gözlemlenen Gül öğretmenin sınıfında 38 kız-erkek öğrenci bulunmaktadır. Öğrenciler öğretmen masasının karşısında yan yana iki sıra halinde ve arka arkaya sıralanmış sıralara oturtulmuştur. Gözlemlenen dersin genel olarak doğası Gül öğretmenin konuyu anlatırken günlük hayatla ilişkilendirerek somutlaştırması ve öğrencileri ile sohbet havasında ders işleme öğrenci merkezli olarak ifade edilebilir. Çizelge 4.10.’da gözlem formunda gözlemlenen ders ile ilgili değerlendirmeler yer almaktadır.

Çizelge 4.10 Gül Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamalarının Değerlendirilmesi.

Alt Boyutlar	Değerlendirme
Ders Tasarım ve Uygulaması	5/20
İçerik-Önermesel Bilgi	9/20
İçerik-İşlemsel Bilgi	3/20
Sınıf Kültürü-İletişimsel Etkileşimler	4/20
Sınıf Kültürü-Öğrenci/Öğretmen İlişkileri	9/20
Genel Değerlendirme	30/100

Çizelge 4.10.’da görüldüğü gibi Gül öğretmenin sınıf içi uygulamalarının ortalama bir düzey araştırma/sorgulamaya dayalı yaklaşımı benimsediği anlaşılmaktadır. Dersini günlük hayatla ilişkilendirecek şekilde tasarlayıp uygulayan Gül öğretmen özellikle öğrencilerinin ders boyunca etkin roller üstlenerek öğrenme sürecine katılmalarına oldukça önem vermiştir. Ders boyunca öğrenci rolleri Gül öğretmenle iletişim halinde, soru cevap şeklinde, ayrıca

öğrencileri sonuca ulaşması konusunda rehber rolü üstlenmiş öğretmen şeklinde ifade edebiliriz. Ders esnasında tahtayı sıklıkla kullanan Gül öğretmen dersin başında konuyu özetlemek için şekiller çiziyor. Gözlemlenen dersin en etkin yönü dersin konu ile ilgili temel kavramları içermesinin yanı sıra Gül öğretmenin sınıfı yöneten lider şeklinde ifade edilebilir. Sınıfında öğrenci başarı düzeyi yüksek olduğu için konuyu özetlerken soru cevap yöntemini kullanması ve öğrenciden gelen cevaplar doğrultusunda dersine yön vermesi dikkat çeken bir unsurdur. Fasulyenin çimlendirilmesi ödevini veren Gül öğretmen, sınıfa gelen bir örnek üzerinden dersi somutlaştırarak ve canlı örnek sunarak işlemiştir. Ders planı yaptığını gözlemlediğim öğretmen, dersi zamanında bitirip öğrencileri ödevlendirmesi için zaman kalmıştır.

4.5.9 Gül Öğretmenin Epistemolojik İnançları İle Sınıf İçi Uygulamalarının Uyumu

Gül öğretmenin araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inançlarını ortaya koyan yazılı ve sözlü ifadelerinin birbirleri ile oldukça uyumlu oldukları anlaşılmaktadır. Genel olarak öğrenci merkezli epistemolojik inançlara sahip olan Gül öğretmenin sınıf içi uygulamalarının da inançları ile uyumlu bir şekilde Duyarlı düzeyinde öğrenci merkezli bir yapıda olduğu değerlendirilmiştir.

4.6 AÇELYA ÖĞRETMENİN ARAŞTIRMA/SORGULAMAYA DAYALI EPISTEMOLOJİK İNANÇLARI

“Yeni bilgileri öğrenmeye, öğrendiklerini öğretebilmeye hevesli, öğrencilerini çok seven, önemseyen, saygı duyan ve her şeyden önce ne iş yapacaklarsa en iyisini yapabilmelerini aşılamaaya çalışan, çabalayan, yenilikçi bir öğretmen.” (A/SM) olarak tanıtan Açelya öğretmenin epistemolojik inanç mülakat formuna verdiği cevapların değerlendirilmesi ile elde edilen bulgulara göre, öğretmenimizin mülakat formunda yer alan sorulara verdiği yazılı ve sözlü cevaplar arasında belirgin bir fark olmadığı ve Çizelge 11.’de görüldüğü gibi çoğunlukla Duyarlı düzeyde cevaplar verdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.11 Açelya öğretmenin epistemolojik inançları.

KİŞİLER SORULAR	Açelya Öğretmen Yazılı Mülakat	Açelya Öğretmen Sözlü Mülakat
TBI-1 (Öğretmenin sınıf içindeki rolünü nasıl tanımlarsınız?)	Geçiş	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)
TBI-2 (Sınıfınızda öğrenmenin gerçekleştiğini nasıl anlarsınız?)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)
TBI-3 (Öğrencilerinizin öğrenmelerini nasıl artırarsınız?)	Yenilikçi (Öğrenci Odaklı)	Yenilikçi (Öğrenci Odaklı)
TBI-4 (Yeni konuya başlamaya nasıl karar verirsiniz?)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)
TBI-5 (Öğrencilerin konuları anladığına nasıl karar verirsiniz?)	Geçiş	Geçiş
TBI-6 (Sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğinize nasıl karar verirsiniz?)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)	Duyarlı (Öğrenci Odaklı)
TBI-7 (Öğrenciler fen bilgisini en iyi nasıl öğrenir?)	Geçiş	Yenilikçi (Öğrenci Odaklı)

4.6.1 Öğretmenlerin Sınıf İçindeki Rollerini

Öğretmenlerin sınıf içindeki rollerini tanımlamak için Açelya öğretmeni “Öğretmen kendi bilgi ve deneyimi ile öğrencilerin bilgilenmesini sağlarken olaylara bakış açılarını genişletecek ve ufku değiştirip, sınırlarını daha yukarıya taşımalarını sağlayabilecek bir yol göstericidir. Kendini geliştirmeyi de önce kendi örnek olarak öğrencilerine aşılayabilmelidir.” (A/YM) ifadesi “Öğrencilerimle iyi ilişki geliştirmeye ihtiyacım var.” (TBI-1) Geçiş düzeyde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir. . Dersin işleyişi ile ilgili ve öğretmenin bir aracı olarak süreçte en belirgin role sahip olduğu değerlendirilebilir. Aynı soruya derinlemesine görüşmeler esnasında “(Olaylara bakış açılarını genişletecek ve ufku değiştirip) bu çok iddialı bir cümle olmuş. Sizce bir öğretmen, öğrencinin bakış açısını ders esnasında nasıl değiştirebilir?” sorusuna verdiği cevap incelendiğinde ise Açelya öğretmenin yazılı cevabından farklı olarak “Çalıştığım yerde pek çok öğrenci dar bir çevrede, dar bir bakış açısıyla ve kendi sınırlarının yeteneklerinin hiç farkında olmadan yetişebiliyor. Sınıfta sık sık nereye kadar sınırlarını zorlayabilecekleri; her ne iş yaparlarsa yapsınlar en iyisini yapmaları gerektiğini, her öğretmenin de sürekli yeni bir

şeyler öğrenebildiğini, öğrenmesi gerektiğini anlatırım. Çünkü bunun ömür boyu bir süreç olduğunu, bir öğretmen için bile böyleyse kendileri yaşındaki biri için öğrenmenin sınırı çok yukarılarda bulunması hatta sınırı olmaması gerektiğini sürekli anlatırım.” (A/SM) ifadesi ile Duyarlı düzeyine yükseldiği gözlenmiştir. Ayrıca “Ders esnasında öğrencilerin bakış açılarını nasıl geliştirebilirsiniz?” sorusuna verdiği cevap “Örneğin, uzay ünitesinde öyle güzel görselleri gösteriyorum ki gerçekten merak ediyorlar. Bu yıl 7. sınıflarımız NASA’da çalışan Türk bilim insanı Umut Yıldız ile e-konferansa katıldı, işte bu ufku değiştirmek için çok önemli bir adım. Daha pek çok etkinlik ders sırasındaki oyunlar hatta bazen öğrencilerin verdikleri örnekleri biliyor olsam bile bilmiyor gibi davranırım onlara. Bizim de onlardan öğrenecek şeylerimiz olduğunu hissetmelerini sağlamak, bakış açılarındaki gelişim için oldukça önemli bence.” (A/SM) ifadesi ise Duyarlı düzeyde “Sınıfımı öğrencilerimin kendi öğrenmelerinde sorumluluk alacak şekilde düzenlerim.” (TBI-1) bulunduğunun ispatı niteliğindedir.

4.6.2 Öğrenmenin Gerçekleştiğini Anlama

Açelya öğretmen, öğrenmenin gerçekleştiğine dair inancını yazılı cevabında “Laboratuvarda yapılan deneylerden sonra, deneyin sonucunda ya da yapılarıdaki amacını anlatamayan bir öğrenci, bu konuyu yeterince iyi anlamamış diyebilirim.” (A/YM) diyerek kısa bir cevap vermiştir. Tam olarak kendini ifade edemediği düşünülen öğretmenle derinlemesine yapılan mülakatta “Ancak tabii ki öğrencilerle konu hakkında yapılan bilgi alışverişleri, sorulara verilen cevaplar, özellikle sözlü ifade etmekte zorlanan, içine kapanık ve çok heyecanlı öğrencilerde yazılı bir yöntem, örneğin öğrencilere bilmece ya da bulmaca hazırlamak ve böylece ne kadar ifade edebildiklerini görmek benim kullandığım metotlar arasında.” (A/YM) şeklinde ifadesini çoğaltmıştır. Bu ifade Açelya öğretmenin cevabının “Öğrenciler fikirlerini kanıt ve örnekler kullanarak savunduklarında” (TBI-2) ile bağlantılı olduğundan Duyarlı düzeyde epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir. Sözlü cevabında aynı soru için yaptığı detaylı değerlendirmesinde Açelya öğretmenin, öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğine dair yaptığı detaylı açıklamalardan da Duyarlı düzeyde bir inanca sahip olduğu görülmektedir. Sözlü cevabında sınıf içi uygulamasından bahseden öğretmen “Örneğin öğretmen elektriklenme konusunun içeriğinde yer alan, sürtünmeyle elektriklenme olayını, tam ve net ama kendine göre anlatıyor ise öğrenme tam demektir benim için.” (A/SM) diyerek “Öğrenciler fikirlerini kanıt ve örnekler kullanarak savunduklarında.” (TBI-

2) fikri ile örtüşmektedir. Açelya öğretmenin yazılı cevabının ve sözlü cevabının Duyarlı düzeyde bir epistemolojik inanca işaret ettiği değerlendirilmiştir.

4.6.3 Öğrencilerin Öğrenmelerinin Artırılması

Açelya öğretmenin derinlemesine görüşme sırasında mülakat formunda yer alan “Farklı zekâ tiplerine uygun öğretim metodu derken, sınıfınızda hangi zekâ türlerine uygun uygulamalar kullanıyorsunuz, nasıl? Daha fazla uygulama her konuda yapabiliyor musunuz?” sorusuna verdiği cevap incelendiğinde Açelya öğretmenin yazılı cevabından farklı olarak “Derste sözel-dilsel zekâ gelişimi için zaman zaman konuyu anlatan okuma metni içerisine kelimeleri yerleştirme alıştırmaları öğrettim. Ayrıca ritmik zekâ için; bazı konularda şarkıyla kavratma örneğin; sindirim sistemini 6. sınıflara Aleya Tilki'nin bir şarkısına müziği kullanıp söz yazarak öğrettim. Sosyal zekâ (kişiler arası zekâ) için; gruplara bir konunun drama halinde aktarılması, bedensel zekâ için; örneğin, nesli tükenen veya tükenme tehlikesi olan hayvanların her birini hareketlerini de taklit ederek görüntü olarak da hazırlayarak sunmalarını isterim. Mantıksal-matematiksel zekâ için; öğrencilere mantık yürütebilecekleri bulmacaları sunarım, hatta zaman zaman çengel bulmaca hazırlamalarını isterim çünkü bulmaca hazırlamaya çalışırken hem kavramını düzgün öğrenip sormaya çalışmak zorunda hem de cevabını bilmek zorundadırlar. Kareleri de düzgün anlamaya çalışmak görsel kavrayışlarını mantık yürütme çabalarını da artırır ve konuyu iyi öğrenip öğrenmemelerini sağlar.” (A/SM) ifadesi ile Yenilikçi düzeyde “Biliyorum ki her öğrenci aynı şekilde öğrenmez, derslerimi farklı alternatifleri düşünerek tasarlamalıyım.” (TBI-3) epistemolojik inanca sahip olduğu gözlenmiştir. Benzer bir şekilde yazılı mülakata verdiği cevabında ise sözlü mülakat cevabını destekler nitelikte olan “Görsel materyaller öğrencilerin her zaman daha fazla ilgisini çekmiştir. Daha fazla uygulamalı ders, farklı zekâ tiplerine uygun öğretim metodları, Fen alanında kullanılabilecek anlatım videoları ve deneyler öğrenmelerini arttırabilir.” (A/YM) diyerek öğrenci merkezli yaklaşımı işaret ederek Açelya öğretmenin epistemolojik açıdan Yenilikçi kategorisinde bir epistemolojik inanç ifade etmiştir.

4.6.4 Yeni Konuya Başlamaya Karar Verme

Mülakat formuna verdiği yazılı cevaba göre “Konular müfredata uygun işlenir, ancak bir konunun bitiminde yapılan sorular, örneklendirmelerde sınıfta yeterince anlaşılmadığı inancı oluşursa konu üzerinde bir süre daha durularak açıklamalar yapılır ve yeni konuya geçilir.”

(A/YM) Bu ifadeye bakıldığında Açelya öğretmenin “Öğrenci geri bildirimleri ve muhtemelen eksik konuların yeniden işlenmesine odaklı.” (TBI-4) olmasından dolayı Duyarlı düzeyinde bir epistemolojik inancı temsil ettiği anlaşılmaktadır. Derinlemesine görüşme sürecinde bu soruya verdiği cevabın ilk cevabını destekler nitelikte bir epistemolojik inanca sahip olduğu anlaşılmaktadır. Açelya öğretmen yüz yüze mülakatta ilave yöneltilen Peki, hocam yeni konuya geçerken sınıfınızda nasıl bir değerlendirme yöntemi tercih ediyorsunuz, neden? Sorusuna cevabı ise “Sınıfın tamamının konuyu eksiksiz öğrenmesini beklemek çok uzun sürecek hatta imkânsız diyebileceğimiz bir durum. Ben her konu sonunda konuyla ilgili mutlaka soru cevaplı bir tekrar yapmaya çalışıyorum. Test yönteminin öğrencilerin zihin gelişimini olumsuz etkilediği fazlasıyla inanıyorum, hatta buna yıllık deneyimi ile eminim diyebilirim. Zaman zaman klasik sorular sorarak düzgün cümlelerle anlatmalarını istedim. Hatta soru sorarken düzgün anlatmayanlara cevap vermeyeceğimi söylediğim için çok önce düşüncelerini toparlayıp düzgün ifade kurmaya çalışırlar. Konu sonundaki sorunlarla yıllık plandaki zamanda çok sapma yaratmayacak şekilde anlaşılmayan noktaları da tekrar yapar ve yeni konuya başlarım. Bazı can alıcı kavramları vardır ki (örneğin ses boşlukta yayılmaz) gibi çok zayıf olan öğrencilerin bile en önemini kavramları ünite sonunda o öğrenmiş olmasını isterim. Yeni ünite daha önceki yıllarda gördükleri ile bağlantılı ise o konuyu mutlaka hatırlatıcı soru-cevap yapar ve ne kadar hatırladığını tartar tekrar ederim.” (A/SM) diyerek vermiş olduğu cevapla Duyarlı düzeyinde epistemolojik inanca sahip olduğunu kanıtlar niteliğindedir.

4.6.5 Öğrencilerin Konuları Anladıklarına (Öğrendiklerine) Karar Verme

Yazılı cevabında “Deneyim, öğrencilerin gözlerinden de bir konuyu ne kadar kavrayabildiklerini beraberinde getirir. Ancak tabii ki öğrencilerle konu hakkında yapılan bilgi alışverişleri, sorulara verilen cevaplar, özellikle sözlü ifade etmekte zorlanan, içine kapanık ve çok heyecanlı öğrencilerde yazılı bir yöntem, örneğin öğrencilere bilmece ya da bulmaca hazırlamak ve böylece ne kadar ifade edebildiklerini görmek benim kullandığım metotlar arasında.” (A/YM) şeklinde ifade etmiştir. Açelya öğretmenin bu soruya verdiği cevabın Geçiş “Gözlerinde ışık gördüğümde.” (TBI-5) düzeyde bir epistemolojik inanca uygun olduğu anlaşılmaktadır. Sözlü cevabında aynı soru için yaptığı detaylı değerlendirmesinde Açelya öğretmenin, öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğine dair yaptığı detaylı açıklamalardan da Geçiş düzeyde bir inanca sahip olduğu görülmektedir. “Günümüz şartlarında sınıf mevcutları oldukça fazla, siz sınıfınızda tüm öğrencilerinizin

konuyu anlayıp anlamadığını tek tek kontrol etmeyi hangi yöntemlerle sağlıyorsunuz? İçine kapanık öğrencilerinize ulaşmak konusunda sınıf içinde yapmış olduğunuz bir etkinliği paylaşır mısınız?” sorularına verdiği sözlü cevabında ise Açelya öğretmen “Her öğrencinin anlamasını sağlamak kadar, anlayıp anlamadığını bizim anlamamızda %100 mümkün değil tabi ki. Ben Morpakampüs ve EBA’yı çok kullanıyorum derste. Konu sonunda etkinlikleri sınıfta sırayla herkes yapar. Bu sırada neyi kavrayamadıklarını daha iyi anlayabilirim. Ayrıca ünite sonlarında bir değerlendirme testini de yapmaya çalışırım. Okuyup kendilerine geri dağıtırım ve anlamadıklarını sorarlar, mutlaka açıklarım bu konuya anlatmak kadar önemlidir.” (A/SM) diyerek Geçiş düzeyde “İşlenen dersle ilgili sorulara cevap verebilmeleri veya açıklama yapmalarına odaklı.” (TBI-5) epistemolojik inanca sahip olduğunu bizlere göstermektedir.

4.6.6 Sınıfta Öğretileceklere Karar Verme

Yazılı cevabında Açelya öğretmen sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğine öncelikle “Müfredatta ne varsa mutlaka verirdim. Üst düzey olduğuna inandığım öğrencilerin olduğu sınıflarda değişik soru tiplerini ve konuyla ilgili ilginç detayları mutlaka açıklarım. Müfredat o kadar değişti ki önceki sıralamalar çok farklılaştı, örneğin sistemleri 6. sınıfta anlatabilmek için bir öğrencinin mutlaka hücre kavramını bilmesi gerek yoksa ne kemik hücrelerini ne de alyuvar, akyuvar kavramını anlatabiliriz. Bu yüzden müfredatta olmamasına rağmen önce onu veririm.” (A/YM) diyerek Duyarlı düzeyde “Öğrencilerin geri bildirimlerine ve diğer faktörlere bağlı olarak.” (TBI-6) epistemolojik inanca sahip olduğunu söylenebilir. Sözlü mülakatta derinlemesine ve detaylı bilgiler vermesine karşın, Açelya öğretmenin derslerinde ne öğretilene karar verirken Duyarlı düzeyde bir inancın yansıması şeklinde ifade edilebilir. Bu süreçte deneyim önemli midir? Sorusuna cevap olarak “Tabii ki bunda deneyim önemlidir çünkü konuları hangi sırayla verilmesi gerektiğini artık biliyorum, eksikse tamamlarım. Başka bir örnek mercekleme kullanıldığı yerlerde gözlükleri anlatırken müfredattan çıkarıldığı halde gözün yapısını kısaca anlatırım çünkü görüntünün sarı lekede oluştuğunu, sarı leke neresi olduğunu bilmeyen bir öğrenciye konuyu vermek çok havada kalmasına neden olur. Bunun gibi anlatacağım konu öncesinde bilmeleri gereken bir detay varsa veririm. Ayrıca ünite başında aynı ünitenin geçmiş yıllarda öğrendikleri ile bağlantısı varsa mutlaka hatırlatırım.” A/YM diyerek Duyarlı düzeyinde bir epistemolojik inancın varlığı şeklinde değerlendirilmiştir. Öğrenciyi merkeze alan bir yaklaşımı savunan Açelya

öğretmen, detaylı görüşme esnasında verdiği cevaplarla epistemolojik inancını Duyarlı düzeyde olduğunu göstermiştir.

4.6.7 Fen Bilgisini En İyi Öğrenme Yolu

Açelya öğretmen mülakat formunda yer alan ilgili soruya verdiği yazılı cevabında “Fen bilimleri dersi kesinlikle soyut kalmamalıdır, görsellik çok önemlidir. Ayrıca deney ile kavratılabilecek ya da oyunlarla, drama ile pekiştirilebilecek çok fazla konu vardır. Fen dersi hayatın her alanında olduğu için çevrede bulunan pek çok materyal kullanılabilir. Her Fen bilimleri öğretmeni örneğin gezegenler konusunu işlerken sınırsızca görüntü kaynağını kullanabilmeli ve öğrencilere gözlem yapabilme alışkanlığını da kazandırabilmelidir.” (A/YM) ifadesi ile Açelya öğretmen, “Laboratuvar çalışması ve sınıf içi etkinlikler.” (TBI-7) yorumu ile örtüştüğünden Geçiş düzeyinde bir epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir. Sözlü mülakat sürecinde yazılı olarak verdiği cevapları detaylandıran ve örnekler sunan Açelya öğretmenin bu aşamada verdiği cevapların farklılaşmış Yenilikçi düzeyine yükseldiği tespit edilmiştir. “Bu yıldan örnek verecek olursak, örneğin çiçeğin bölümlerini drama ile yapan gruplarım oldu. Öyle güzel çanak ve taç yaprak taklitleri yaptılar ki. İskelet konusuna Ali Baba’nın çiftliği şarkısını söz yazarak sınıfta söyleyen grubum oldu. Karışimleri ayırma yöntemlerinde ya da geri dönüşüm konusunda grup çalışması ile araştırmalarına sınıfta sunmadan önce ÇEVKO ve TAP ile yazışan öğrencilerim oldu. Ders kitabındaki herhangi bir basit deneyi, istediği bir arkadaşıyla laboratuvarında yapıp başından sonuna açıklamaları hem kendilerine güvenmelerini hem de kendi yaş gruplarını da etkilemelerini sağladı. Örneğin sistemlerde oldukça güzel hikâyeler yazanlar oldu. Gazetelerle ilgili dergi hazırlayıp bu dergide de her gezegeni birinci tekil şahıs şeklinde kendi özellikleriymiş gibi müthiş cümleler kullanıp anlatanlar oldu.” (A/SM) şeklinde ifade etmiştir. Bir durum veya olayı kullanma ve bu olayı açıklamaya çalışmak öğrenciyi sürece dâhil etmektir. Yenilikçi düzeyde “Her öğrenci farklı öğrenir ancak öğrenciler onların kendi öğrenme süreçlerini fark edecekleri zengin öğrenme ortamlarında.” (TBI-7) bir epistemolojik inanca sahip olduğunu sözlü mülakat cevaplarında göstermiştir.

4.6.8 Açelya Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamaları

Başarı düzeyi yüksek olan bir ortaokulda, 8. sınıf Elektriklenme çeşitleri konulu dersi gözlemlenen Açelya öğretmenin sınıfında 34 erkek-kız öğrenci bulunmaktadır. Öğrenciler

öğretmen masasının karşısında yan yana tek sıra halinde ve bir birini görecekleri şekilde sıralanmış sıralara oturtulmuştur. Gözlemlenen dersin genel olarak doğası Açelya öğretmenin konuyu anlatırken günlük hayatla ilişkilendirerek somutlaştırması ve öğrencileri ile oyun havasında ders işlenmesi öğrenci merkezli olarak ifade edilebilir. Çizelge 4.12.'de gözlem formunda gözlemlenen ders ile ilgili değerlendirmeler yer almaktadır.

Çizelge 4.12 Açelya Öğretmenin Sınıf İçi Uygulamalarının Değerlendirilmesi.

Alt Boyutlar	Değerlendirme
Ders Tasarım ve Uygulaması	10/20
İçerik-Önermesel Bilgi	13/20
İçerik-İşlemsel Bilgi	7/20
Sınıf Kültürü-İletişimsel Etkileşimler	12/20
Sınıf Kültürü-Öğrenci/Öğretmen İlişkileri	11/20
Genel Değerlendirme	53/100

Çizelge 4.12.'de görüldüğü gibi Açelya öğretmenin sınıf içi uygulamalarının ortalamanın üzerinde bir düzey araştırma/sorgulamaya dayalı yaklaşımı benimsediği anlaşılmaktadır. Dersini günlük hayatla ilişkilendirecek şekilde “Yeni konuya geçmeden öğretmen yanında getirdiği balon, plastik tarak ve yün kumaşı çantasından çıkartarak masanın üzerine bırakıyor. Öğrencilerden biri bunlar ne işe yarayacak sorusu sorana kadar açıklama yapmayan öğretmen sorunun ardından, soru soran öğrenciye neden getirmiş olabilirim sorusu yönelterek öğrencilere konuşma fırsatı veriyor.” (A/G) tasarlayıp uygulayan Açelya öğretmenin özellikle öğrencilerinin ders boyunca etkin roller üstlenerek “Dramatizasyon yöntemiyle anlatım.” (A/G) öğrenme sürecine katılmalarına oldukça önem vermiştir. Ders boyunca öğrenci rolleri Açelya öğretmenle iletişim halinde, soru cevap şeklinde, ayrıca öğrencileri sonuca ulaşması konusunda rehber rolü üstlenmiş öğretmen şeklinde ifade edebiliriz. Ders esnasında tahtayı sıklıkla kullanan Açelya öğretmenin dersin başında önceki konuyu hatırlatmak için şekiller çiziyor. Gözlemlenen dersin en etkin yönü dersin konu ile ilgili temel kavramları içermesinin yanı sıra Açelya öğretmenin sınıfı yöneten lider şeklinde ifade edilebilir. Sınıfında öğrenci

başarı düzeyi yüksek olduğu için önceki konuyu hatırlatırken soru cevap yöntemini kullanması ve öğrenciden gelen cevaplar doğrultusunda dersine yön vermesi dikkat çeken bir unsurdur. Yanında getirdiği balonla sürtünme ile elektriklenme konusunu anlatan Açelya öğretmen, öğrencinin deneyimlemesini sağlayıp dersi somutlaştırarak ve canlı örnek sunarak işlemiştir. Ders planı yaptığını gözlemlediğim öğretmene dersi zamanında bitirip öğrencileri ödevlendirmesi için zaman kalmıştır.

4.6.9 Açelya Öğretmenin Epistemolojik İnançları İle Sınıf İçi Uygulamalarının Uyumu

Açelya öğretmenin araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inançlarını ortaya koyan yazılı ve sözlü ifadelerinin birbirleri ile oldukça uyumlu oldukları anlaşılmaktadır. Genel olarak öğrenci merkezli epistemolojik inançlara sahip olan Açelya öğretmenin sınıf içi uygulamalarının da inançları ile uyumlu bir şekilde Duyarlı düzeyinde öğrenci merkezli bir yapıda olduğu değerlendirilmiştir. Daha çok ders içi etkinliklerinde öğrencinin deneyimlemesi üzerine kurgu yapılmıştır. Öğretmen derslerde geri planda kalarak, öğrenciyi uzaktan izleyen rehber konumundadır. Öğrencinin öğretmene ihtiyaç duyması halinde, birebir ilgilenerek sorularına öğrencileri ile birlikte yanıt aramaktadır.



BÖLÜM 5

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre fen bilgisi öğretmenlerinin sahip oldukları epistemolojik inançların çok boyutlu olduğu tespit edilmiştir. Buna göre öğretmenlerin epistemolojik inançları farklı sorulara verdikleri cevaplar göz önüne alındığında birden fazla epistemolojik düzeyde olabileceği anlaşılmıştır. Bu bulgu özellikle Schommer (1990) ve Luft ve Roehrig (2007)'in modeline ve ilgili modelleri kullanan araştırma sonuçları ile örtüşmektedir. Örneğin Enderle, Dentzau, Roseler, Southerland, Granger, Hughes, Golden ve Saka (2014) fen bilgisi öğretmenlerinin araştırma/sorgulamaya dayalı hizmet içi eğitim süreçlerinin onların inançlarına ve uygulamalarına olan etkilerini inceledikleri çalışmada, çalışmaya katılan öğretmenlerin ön test ve son test aşamasında sahip oldukları epistemolojik inançlara bakmışlardır. Buna göre çalışmaya katılan öğretmenlerin sahip oldukları epistemolojik inançların tek boyutlu olmadığı farklı soru ve senaryolar için öğretmenlerin farklı düzeyde epistemolojik inançlara sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu çalışmada da benzer durumlar tespit edilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin mülakat sorularına verdikleri cevapların farklı kategorilerde epistemolojik inanca sahip olacak şekilde değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Ayrıca araştırmaya katılan örneklem grubunu oluşturan öğretmenlerin epistemolojik inanç düzeylerinin genellikle öğretmen merkezli olduğu ve öğrenci merkezli epistemolojik inanca sahip olan öğretmenlerin akranlarına göre daha az sayıda oldukları tespit edilmiştir. Bu bulgu benzer çalışmalar ile örtüşen bir durum olarak değerlendirilmektedir. Örneğin, Luft ve Roehrig (2007) yaptıkları çalışmadan elde ettikleri bulgulara göre çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük bölümünün öğretmen merkezli veya geçiş düzeyinde epistemolojik inanca sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Yapılan araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin geleneksel (Öğretmen Odaklı) bilimsel anlayışa sahip olduğu tespit edilmiştir. Az sayıda da

olsa literatürde fen bilimleri öğretmenlerin epistemolojik inançlarının incelediği çalışma mevcuttur (Kurt 2010, Karhan 2007, Izgar ve Dilmaç 2009). 2007 yılında Karhan tarafından yapılan araştırmada öğretmenlerin bilgiye ve öğrenmeye ilişkin kendilerine özgü inançlar taşıdıkları, ancak doğruların tek ve mutlak olduğu yönünde yüzeysel inançlara sahip oldukları saptanmıştır.

Elde edilen bulgulara göre özellikle katılımcı öğretmenlerin epistemolojik inançları ile tercih ettikleri sınıf içi uygulamalarının fen bilimleri öğretim programında ifade edilen temel amaçların ötesinde olduğu tespit edilmiştir. Fen bilgisi eğitiminde yoğun bir şekilde atılan reform adımlarına rağmen öğretmenlerin gerek inanç düzeyinde gerekse uygulama düzeyinde reform girişimlerinin çok uzağında oldukları ifade edilebilir. Bu bulgu ilgili literatürde de benzer çalışmalar tarafından doğrulanmıştır. 2016 yılında Bardak ve Karamustafaoğlu'nun yaptıkları çalışmada katılımcı öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrencilerinin dersleri boyunca etkin bir şekilde öğrenme süreçlerine katılmalarını tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Günümüz fen bilimleri eğitim vizyonunda, öğretmen öğrenme konusu ile öğrenci arasında bağ kurulmasını sağlayarak öğrencinin bilgiyi kendisinin yapılandırması için fırsat verir. Bu bağlamda bir programın hedefleri ne kadar özenli hazırlanırsa hazırlansın programın etkililiği onu uygulayacak öğretmenlerin niteliği ile yakından ilişkilidir (Aslan ve Gürten 2019). Öğretmenlerin en önemli görevi öğretimi gerçekleştirmek (Sünbül 1996, Aslan ve Gürten 2019) ve öğrencilerin başarısı için eğitim programlarını uygulamaktır. (Staback 2016, Aslan ve Gürten 2019). Bunu vizyonu gerçekleştirmek adına öğretmenin sınıf içi uygulamalara karar verme, yöntem seçimi ve kullanımı vazgeçilmez gerekliliklerindedir.

Etkili fen öğrenme süreçlerinin, somut bir şekilde öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif katılımları ve bu süreçleri anlamlandırmaları ile sağlanabileceği ortak görüşünde birleşilmektedir. Ders içi uygulamalar söz konusu olduğunda Fen Bilimleri Öğretmenlerinin derslerinde öğretim programında yer alan kazanımları ders kitabına uygun olarak sınıf içi etkinlikler ve çalışma yaprakları yardımı ile işlemeye çalışıldığı gözlemlenmiştir. Ancak sınıf içi uygulamalar söz konusu olduğunda ise Fen Bilimleri Öğretmenlerinin genellikle öğretmen merkezli uygulamaları ile betimlenebilecek bir öğretmen olarak tanımlanabilir.

Çalışmandan elde edilen bulgulardan bir diğeri ise epistemolojik inançların nasıl ölçüleceği işe ilgilidir. Patton (1980)'a göre epistemolojik inançlar oldukça karmaşık ve detaylı bir veri toplama süreçlerine ihtiyaç duymaktadır. Luft ve Roehrig (2007) epistemolojik inançların

ölçülmesi için geliştirdikleri mülakat formlarının derinlemesine veri toplanmasının mümkün olması adına yüz yüze mülakatlar ile yardımcı ile etkin sonuçlar vereceğini ifade etmişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların bu öneriye kısmen uyduğu gözlemlenmiştir. Epistemolojik inançların ölçümünde yazılı ve yüz yüze görüşmeler şeklinde iki farklı yönetmenin kullanıldığı bu çalışmada yazılı olarak toplanan veriler ile derinlemesine yüz yüze mülakatlardan elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda öğretmenlerin epistemolojik inançları arasında iki öğretmenin mülakatta yer alan iki soruya verdikleri cevaplar dışında bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir. Bu iki öğretmenin vermiş oldukları farklı cevapların da öğretmenlerin derinlemesine görüşmelerde soruların ne sormak istediğini daha etkili bir şekilde anladıkları düşünülmektedir. Öğretmenlerin yazılı ve yüz yüze cevaplarında gözlemlenen bu sınırlı farklılığa rağmen, öğretmenlerin tamamının yüz yüze görüşmelerde daha sofistike ve detaylı cevaplar vererek epistemolojik inançlarını örnekler yardımcı ile somutlaştırdıkları gözlemlenmiştir. Bu sonuç Luft ve Roehrig'in (2007) çalışmalarına benzer bir sonuç olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar incelendiğinde fen bilgisi öğretmenlerinin fen eğitimine dair epistemolojik inançlarının bilginin bilimsel süreçler eşliğinde, bireysel olarak yapılandırılması düzeyinden oldukça uzak olduğu tespit edilmiştir. Tsai'ye (2002) göre öğretmenlerin fen öğrenme süreçlerine dair sahip oldukları epistemolojik inançlarının bilgilerin bireysel olarak ve bilimsel süreçler yardımcı ile anlamlandırılması gerektiği görüşünün aksine çalışmaya katılan öğretmenlerin bilgini öğrencilere öğretmen rehberliğinde aktarılmasına odaklı epistemolojik inançlara sahip oldukları gözlemlenmiştir. Bu yönü ile öğretmenlerin sahip oldukları Luft ve Roehrig'in (2007), Schommer'e (1990) dayandırdıkları çok boyutlu epistemolojik inanç modeline göre geleneksel düzeyde olması fen eğitim reformlarının başarısızlığının temel sebeplerinden bir tanesi olarak değerlendirilebilir.

Çalışmadan elde edilen diğer bir bulgu ise katılımcı öğretmenlerin araştırma/sorgulamaya dayalı epistemolojik inançları ile sınıf içi uygulamaları arasında önemli bir uyum olduğu bulgusudur. Bu durum aynı ölçme araçlarını kullanarak öğretmenlerin inançları ile sınıf içi uygulamaları arasındaki ilişkileri değerlendiren Enderle ve diğ. (2014) tarafından da doğrulanmıştır. Buna göre Enderle ve diğ. (2014) çalışmalarına katılan öğretmenlerden öğretmen merkezli epistemolojik inançlara sahip olanların sınıf içi uygulamalarının da öğretmen merkezli olduğu ve öğrenci merkezli uygulamaların da sadece öğrenci merkezli epistemolojik inançlara sahip öğretmenlerin sınıflarında gözlemlendiğini bulmuşlardır.

Benzer bir sonuç Granger ve arkadaşları (2012) tarafından da rapor edilmiştir. Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre katılımcı öğretmenlerin epistemolojik inançları ile sınıf içi uygulamaları arasında önemli bir benzerlik söz konusudur. Buna göre öğretmen merkezli inançlara sahip öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarının öğretmen merkezli olduğu, ancak öğrenci merkezli inançlara sahip öğretmenlerin ise öğrenci merkezli uygulamalar yaptıkları tespit edilmiştir. Ülkemizde benzer çalışmayı yapan bilim insanı Kurt (2010), Ankara il merkezinde görevli 256 öğretmen ile gerçekleştirdiği incelemenin sonucunda öğretmenlerin epistemolojik inançlarının kısmen gelişmiş epistemolojik anlayışa uygun yanları olmakla birlikte, daha çok geleneksel (Öğretmen Odaklı) bilim anlayışına sahip olduğunu tespit etmiştir.

5.2 ÖNERİLER

5.2.1 Metodolojik (Yöntemsel) Öneriler

Yapılan çalışmada Batı Karadeniz Bölgesinde yer alan orta büyüklükte bir il ve ilçelerinde devlet okullarında 2018-2019 eğitim öğretim yılında görev yapan 54 fen bilimleri öğretmenleri yazılı mülakat yapılmış, ardından aralarından seçilen altı öğretmen ile birebir görüşme (sözlü mülakat) yapılarak veri toplanmıştır. Bu çalışmaya paralel yapılacak çalışmalarda görüşme yapılan kişi sayısı arttırılabilir.

Yapılan çalışmada “Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ile ilgili epistemolojik inançlarının ortaya konularak bu inançların sınıf içi uygulamalara etkisi ” incelenmiştir. Yapılacak çalışmada epistemolojik inançların farklı değişkenler üzerindeki ilişkisi incelenebilir.

Epistemolojik inançlar ile ilgili ülkemizde fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan araştırmalara bakıldığında az sayıda karma araştırmaya rastlanmaktadır. Bu durum daha fazla epistemolojik inançlar ile ilgili nitel çalışmalar yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda epistemolojik inançların gelişimini destekleyici eğitim programları, öğretmen etkinlikleri hazırlanıp öğretmenlerin bilimsel epistemolojik inançlarının yenilikçi (öğrenci odaklı) yönde gelişmesinin desteklenmesi gerekmektedir.

5.2.2 Kuramsal Öneriler

Fen bilgisi öğretmenlerinin çoğunlukla geleneksel epistemolojik inanca sahip oldukları belirlenmiştir. Ancak fen bilimleri öğretmenlerinin daha güçlü epistemolojik inançlara sahip olabilmeleri için geleneksel anlayıştan kurtulmaları gerekmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inançlarını geliştirici etkinlikler kullanılarak öğretmenlerin daha gelişmiş inançlara sahip olmaları sağlanmalıdır.

Fen bilgisi öğretmenlerinin sınıf içi uygulamalarının belirlenmesinde önemli bir role sahip olan epistemolojik inançlarının, fen eğitimi reformlarını destekleyecek şekilde yapılandırılması amacı ile öğretmen adaylarının özellikle lisans düzeyinde aldıkları alan derslerini araştırma/sorgulamaya dayalı öğretime uygun olarak verilmesi gerektiği. Bu bağlamda öğretmen adaylarının öğrenmelerinin, hem bu yaklaşımın uygulamadaki halini görmeleri hem de bu alan bilgilerini bilimsel yöntemler eşliğinde etkili bir şekilde anlamlandırmaları noktasında önemli katkılar sağlayacağı düşünülebilir.

Öğretmenlerin epistemolojik inançlarının geleneksel (öğretmen odaklı) anlayışta olması aldıkları eğitimlerden kaynaklanıyor olabilir. Okul dönemi içerisinde düzenlenen seminer çalışmalarında, hizmet içi eğitimler verilerek öğretmenlerin inançlarının geleneksel (öğretmen odaklı) anlayıştan yenilikçi (öğrenci odaklı) anlayışına geçmeleri sağlanabilir.



KAYNAKLAR

- Acat B ve Demir E** (2007) Sınıf öğretmenlerinin ilköğretim programlarındaki değerlendirme süreçlerine ilişkin görüşleri. *16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Tokat, 5-7 Eylül.
- Akçay B** (2011) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimin doğasına yönelik inanışları, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1): 145-164
- Aslan S ve Gürler E** (2019) Üç boyutlu sanal öğrenme ortamında 5. Sınıf düzeyinde kesirlerin öğretimi: Second life örneği, *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1): 171-186.
- Aypay A** (2011) Epistemolojik İnançlar Ölçeğinin Türkçe Uyarlaması Ve Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının İncelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1): 1-15.
- Ayvacı H Ş ve Nas S** (2010) Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilimsel Bilginin Epistemolojik yapısı hakkındaki Temel Bilgilerini Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi* 18(3): 691-704
- Babadoğan C ve Gürkan T** (2002) Sorgulayıcı Öğretme Stratejisinin Akademik Başarıya Etkisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 1(2): 147-160.
- Baç M** (2011) “Doğrunun Bilinmesi, Bilgiye İlişkin Yalın Doğrular: Eleştirel Bir İrdeleme”, *Yeditepe’de Felsefe Dergisi*, sayı: 10: 2-34.
- Balcı A S** (2007) Fen Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım Uygulamasının Etkisi. *Yüksek lisans tezi*, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya. 108 s
- Bardak Ş ve Karamustafaoglu O** (2016) Investigation about using strategies, methods and techniques of science teachers based on pedagogical content knowledge. *Amasya Education Journal*, 5(2): 567-605.
- Barnard L, Lan W Y, Crooks S M & Paton V O** (2008) The relationship between epistemological beliefs and self-regulated learning skills on the online course environment. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 4 (3): 261–266.
- Başdağ G** (2006) 2000 Yılı Fen Bilgisi Dersi ve 2004 Yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarının Bilimsel Süreç Becerileri Yönünden Karşılaştırılması, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Anabilim Dalı, Fizik Eğitimi Bilim Dalı, Ankara, 128 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Bayır E** (2008) Fen Müfredatlarındaki Yeni Yönelimler Işığında Öğretmen Eğitimi: Sorgulayıcı-Araştırma Odaklı Kimya Öğretimi. Yayınlanmamış *Doktora Tezi*, Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. 149 s
- Bell P D** (2006) Can factors related to self-regulated learning and epistemological beliefs predict learning achievement in undergraduate asynchronous web-based courses? *Perspectives in Health Information Management*, 3(7): 1-17.
- Berberoğlu G ve Kalender İ** (2005) Öğrenci başarısının yıllara, okul türlerine, bölgelere göre incelenmesi: ÖSS ve PISA Analizi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 4(7): 21-35.
- Berkovich I** (2011) “No, we won’t! Teachers’ Resistance to Educational Reform.” *Journal of Educational Administration*, 49(5): 563-578.
- Bonwell C C & Eison J A** (1991) Active learning: Creating excitement in the classroom. (ERIC Belgesi Rapor No. 1).
- Brown C A & Cooney T J** (1982) “Research on teacher education: A philosophical orientation” *Journal of Research and Development in Education*, 15(4): 13–18.
- Buehl M M & Alexander P A** (2001) Beliefs about academic knowledge. *Educational Psychological Review*, 13 (4): 385-418. [Online] Retrieved on 10-February-2012,
- Bursal M** (2013) İlköğretim öğrencilerinin 4-8. sınıf fen akademik başarılarının boylamsal incelenmesi: Sınıf düzeyi ve cinsiyet farklılıkları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri (KUYEB)*, 13(2): 1141-1156.
- Büyüköztürk Ş, Çakmak E K, Akgün Ö E, Karadeniz Ş ve Demirel F** (2009) Araştırma Yöntemleri (4. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Carey S , Evans R, Honda M, Jay E & Unger C** (1989) An experiment is when you try it and see if it works: A study of grade 7 students’ understanding of the construction of scientific knowledge. *International Journal of Science Education*, 11 (5): 514-529.
- Chan K W & 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** (2002) *Students’ epistemological beliefs and approaches to learning*. Paper presented at the AARE Conference. Brisbane, Australia.
- Chen J A & Pajares F** (2002) Implicit theories of ability of Grade 6 science students: Relation to epistemological beliefs and academic motivation and achievement in science. *Contemporary Educational Psychology*, 35: 75-87.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Creswell J** (1994) *Research design: Qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çelen F K, Çelik A ve Seferoğlu S** (2011) Türk eğitim sistemi ve PISA sonuçları. Akademik Bilişim 2011, 1-9, İnönü Üniversitesi, Malatya. Retrieved June 10, 2011.
- Çepni S, Ayas A, Johnson D ve Turgut F** (1997) Fizik Öğretimi. Yök/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi. Ankara
- Çüçen A K** (2001) *Bilgi Felsefesi*. 1. basım. Bursa: ASA Yayınevi; 2001: 15-45
- Demirel A** (2014) Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyete, akademik başarıya ve sınıf düzeyine göre incelenmesi *Yüksek Lisans Tezi*, Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Eğitimi Anabilim Dalı. Muğla. 97 s
- Deryakulu D ve Büyüköztürk Ş** (2005) Epistemolojik inanç ölçeğinin faktör yapısının yeniden incelenmesi: Cinsiyet ve öğrenim görülen program türüne göre epistemolojik inançların karşılaştırılması. *Eurasian Journal of Educational Research*,18: 57-70.
- Deryakulu D** (2004) Üniversite öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 10(38): 230-249.
- Deryakulu D** (2006) *Epistemolojik inançlar, eğitimde bireysel farklılıklar* (2.Baskı). Editör: Yıldız Kuzgun ve Deniz Deryakulu, 261-290, Ankara: Nobel Yayınevi
- Deryakulu D** (2014) Epistemolojik inançlar. Y. Kuzgun ve D. Deryakulu (Ed.), *Eğitimde bireysel farklılıklar* içinde (s. 253-280). Ankara: Nobel Yayın.
- Deryakulu D ve Bıkmaz H F** (2003) Bilimsel Epistemolojik İnançlar ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 2(4): 243- 257.
- 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.
- Dillon J & Maguire M** (1998) *Becoming a Teacher*. Buckingham: Open University Press.
- Ekici M ve Kaya E** (2016) Sosyal bilgiler öğretmenlerinin epistemolojik inançlarıyla öğretim stilleri arasındaki ilişki. *Route Educational and Social Science Journal*, 3(1): 195-218.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Enman M, & Lupart J** (2000) Talented female students' resistance to science: An exploratory study of post-secondary achievement motivation, persistence, and epistemological characteristics. *High Ability Studies*, 11(2): 161-178. doi: 10.1080/13598130020001205
- Enochs L G & Riggs I M** (1990) Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: A preservice elementary scale. *School Science and Mathematics*, 90 (8): 694-706.
- Ersoy Y** (2013) Fen ve Teknoloji Öğretim Programındaki Yenilikler-I: Değişikliğin Gerekçesi ve Bileşenlerin Çerçevesi.
- Evcim İ** (2010) İlköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin epistemolojik inanışlarıyla, fen kazanımlarını günlük yaşamlarında kullanabilme düzeyleri ve akademik başarıları arasındaki ilişki *Yüksek Lisans Tezi*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. 122 s
- Fullan M G** (1991) The new meaning of educational change. Teachers College Pres: New York.
- Furlong J & Maynard T** (1995) Mentoring Student Teachers. London: Routledge.
- Gökçe F** (2004) Okulda değişimin yönetimi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2): 211-226
- Granger E M, Bevis T H, Saka Y, Southerland S A, Sampson V & Tate R L** (2012) The efficacy of student-centered instruction in supporting science learning, *Science*, 338: 105-10
- Gücüm B ve Kaptan F** (1992) Dünden bugüne ilköğretim fen bilgisi programları ve öğretim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8: 249-258.
- Haney J J, Czerniak C M & Lumpe A T** (2003) Constructivist beliefs about the science classroom learning environment: Perspectives from teachers, administrators, parents, community members, and students. *School Science and Mathematics*, 103(8): 366-378.
- Harlen W** (1999) Purposes and procedures for assessing science process skills. *Assessment in Education*, 6(1): 129-140.
- Hashweh M** (1996) Effects of science teachers' beliefs in teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(1): 47-63.
- Hofer B K** (2001) Personal Epistemology Research: Implications for Learning and Teaching. *Journal of Educational Psychology Review*. 13 (4): 353-83.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Hofer B K & Pintrich P R** (1997) The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*. 67(1): 88-140
- Howard B C, McGee S, Schwartz N & Purcell S** (2000) The experience of constructivism: Transforming teacher epistemology. *Journal of Research on Computing in Education*, 32: 455-465.
- Kahayaoglu M ve Yangın S** (2007) İlköğretim Öğretmen Adaylarının Mesleki Özyeterliliklerine İlişkin Görüşleri. *Kastamonu Education Journal*. 1: 73-84.
- Kahn P & O'Rourke K** (2005) Understanding enquiry based learning. In T. Barrett, I. Labhrainn, & H. Fallon (Eds.), *Handbook of enquiry and problem-based learning: Irish case studies and international perspectives* (pp. 1-12). Dublin: AISHE.
- Kaleci F** (2012) Matematik öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile öğrenme öğretme stilleri arasındaki ilişki. *Yüksek Lisans Tezi*, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya. 116 s
- Kanlı U** (2007) “7E Modeli Merkezli Laboratuvar ile Doğrulama Laboratuvar Yaklaşımlarının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişimine ve Kavramsal Başarılarına Etkisinin Karşılaştırılması” *Doktora Tezi*, Gazi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. 168 s
- Karhan A** (2007) İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin epistemolojik inançlarının demografik özelliklerine ve bilgi teknolojilerini kullanma durumuna göre incelenmesi, *Doktora Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim programları, İstanbul. 139 s
- Kaya H ve Büyük U** (2011) Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlilikleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 27 (1): 126-134.
- Kember D & Kwan K** (2002) Lecturers' approaches to teaching and their relationship to conceptions of good teaching. In N. Hativa & P. Goodyear (Eds.), *Teacher thinking, beliefs, and knowledge in higher education* (pp. 219-240). Dordrecht: Kluwer.
- Kıralp Y, Şahin F, Dinçyürek S** (2008) Denetim Odağı Farklı Psikolojik Danışmanlık Ve Rehberlik (Pdr) Öğrencilerinin Epistemolojik İnançları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (23): 87-97.
- Köseoğlu P, Soran H** (2005) Biyoloji dersinde araç-gereç kullanımı açısından öğretmen yeterlilikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (28): 150-158.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Kurt F** (2009) Investigating student's epistemological beliefs through gender, grade level and fields of the study. *Yüksek Lisans Tezi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler. Ankara. 103 s
- Kurt C** (2010) Öğretmenlerin epistemolojik inançları ve değişime direnme tutumları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Yönetimi ve Denetimi Bilim Dalı, Ankara. 98 s
- Lim B R** (2001) Guidelines for Designing Inquiry-Based Learning on the Web: Online Professional Development of Educators. Ph.D Thesis. Indiana University
- Lincoln Y & Guba E** (1985) *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Luft J A & Roehrig G H** (2007) Capturing science teachers' epistemological beliefs: The development of the teacher beliefs interview. *Electronic Journal of Science Education*, 11(2): 38-62.
- Marshall C & Rossman G B** (1989) *Designing qualitative research*. CA: Sage.
- Martin M O, Mullis I V S, Foy P & Stanco G M** (2012) *TIMSS 2011 international results in science*. International Study Center, Boston College, MA, USA.
- MEB** (2013) *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3,4,5,6,7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim v Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB** (2017) Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri- Ankara
- MEB** (2017) *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Taslak Öğretim Programı*, Ankara: MEB.
- Merriam S B** (1998) *Qualitative research and case study applications*. San Francisco: Jossey Bass.
- National Research Council (NRC)** (1996) National science education standards. Washington, DC: National Academy Press.
- National Research Council (NRC)** (2000) Inquiry and the National Standards in Science Education. Washington, DC: National Academy Press.
- NGSS Lead States** (2013) Next Generation Science Standards: For states, by states. Washington: The National Academies Press.
- Öngen D** (2003) Epistemolojik inançlar ile problem çözme stratejileri arasındaki ilişkiler: eğitim fakültesi öğrencileri üzerinde bir çalışma, *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3 (13): 155-162.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Özkal K, Tekkaya C, Çakıroğlu J, ve Sungur S** (2009) A conceptual model of relationships among constructivist learning environment perceptions, epistemological beliefs, and learning approaches. *Learning and Individual Difference*, 9 (1): 71-79.
- Öztürk H** (2011) Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi'nin Seçmeli Statüsünün Dersin Pedagojik Değerine Yansımalarının Öğretmen Bakış Açısı ile Değerlendirilmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 12 (2): 63-82.
- Öztürk H** (2016) Türkiye'de Uygulanan İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Fen Bilimleri Öğretiminde Akademik Başarı ve Derse Karşı Tutumlar Üzerindeki Etkisini İncelemeye Yönelik Bir Meta-Analiz Çalışması. *International Journal of Active Learning*, 1 (1): 1-28.
- Pajares M F** (1992) Teacher's beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3): 307-332.
- Patton M Q** (1980) *Qualitative evaluation methods*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Patton Q M** (2002) *Qualitative research and evaluation methods*. Third Edition. Thousand Oaks, CA: Sage
- Perry W G** (1970) *Forms of intellectual and ethical development in the college years*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Pomeroy D** (1993) Implications of teachers' beliefs about the nature of science: Comparison of the beliefs of scientist, secondary science teachers, and elementary teachers. *Science Education*, 77(3): 261-278.
- Saka Y** (2007) Exploring the interaction of personal and contextual factors during the induction period of science teachers and how this interaction shapes their enactment of science reform. (Doctoral dissertation, Florida State University).
- Sawada D, Piburn M, Judson E, Turley J, Falconer K, Benford R et al** (2002) Measuring reform practices in science and mathematics classrooms: the reformed teaching observation protocol (RTOP). *Sch Sci Math* 102(6):245-253
- Schommer M** (1990) Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82 (3): 498-504.
- Schommer M & Dunnell P A** (1997) Epistemological beliefs of gifted high school students. *Roeper Review* 19 (3): 153.
- Schommer M & Walker K** (1997) Epistemological beliefs and valuing school: considerations for college admissions and retention. *Research in Higher Education*, 38 (2): 173-186.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Schommer M & Dunnell P** (1997) Epistemological beliefs of gifted high school students. *Roeper Review*, 19 (3): 153–156.
- Schommer-Aikins M & Walker K** (1997) Epistemological beliefs and valuing school: considerations for college admissions and retention. *Research in Higher Education*, 38 (2): 173-86.
- Schommer-Aikins M** (2004) Explaining the Epistemological Belief System: Introducing the Embedded Systemic Model and Coordinated. Research Approach *Educational Psychologist*, 39(1): 19-29.
- Schreiber J B & Shinn D** (2003) Epistemological beliefs of community college students and their learning processes. *Community College Journal of Research and Practice*, (27): 699-709.
- Shenton A** (2004) Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Education for Information*, 22: 63-75.
- Silverman D** (2006) Interpreting qualitative data. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sözen K** (2010) Sorgulayıcı Öğrenme ve Programlı Öğretim Yöntemlerine Göre İşlenen Biyoloji Laboratuvarı Uygulamalarının Karşılaştırılması, *Yüksek Lisans Tezi*, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Sakarya. 116 s
- Strauss A & Corbin J** (1998) *Basics of Qualitative Research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sünbül A** (1996) Öğretmen Niteliği ve Öğretimdeki Rollerini. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 8 (8): 597-608.
- Tatar N, Kuru, M** (2006) Fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31 (31): 147-158.
- Topcu M S ve Yılmaz-Tuzun O** (2006) *The effects of self-efficacy and epistemological world views on preservice science teachers' epistemological beliefs*. Paper presented at the 8th International Conference on Education, Atina, Greece.
- Topçu M S ve Yılmaz-Tüzün Ö** (2009) Elementary students' metacognition an epistemological beliefs considering science achievement, gender and socio economic status. *İlköğretim Online*, 8(3): 676- 693.
- Tsai C C** (2002) Nested epistemologies: science teachers' beliefs of teaching, learning and science. *International Journal of Science Education*, 24(8): 771-783.
- Tsai C C, Ho H N J, Liang J-C & Lin H-M** (2011) Scientific epistemic beliefs, conceptions of learning science and self efficacy of learning science among high school students. *Learning and Instruction*, 21(6): 757-769.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

Wilder M & Shuttleworth P (2005) “Cell Inquiry: A 5e Learning Cycle Lesson. Science Activities”. Winter, Vol:41,No:4,37-43.

Yılbır S (2006) Türk destanlarında inanış ve inanışlar. *Yüksek Lisans Tezi*, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya. 89 s

Yin R (2003) *Case study research: Design and methods 3rd edition*. Thousand Oaks, CA: Sage.





EK AÇIKLAMALAR

EK A: Geliştirilmiş Öğretim Gözlem Protokolü (RTOP)

I. GEREKLİ BİLGİLER

Öğretmenin adı	Önceden Haber Verilen Gözlem?
	(evet, hayır veya açıklayın)
Sınıfın bulunduğu yer	
	(ilçe, okul, sınıf)
Öğretmenlik Deneyimi (Yıl)	Öğretmenlik Belgeleri
	(İlköğretim 8. sınıf veya 7-12)
İzlenen ders	Sınıf seviyesi
Gözlemci	Gözlem tarihi
Başlangıç saati	Bitiş saati

II. BAĞLAMSAL ARKA PLAN VE ETKİNLİKLER

Aşağıda verilen alanda lütfen izlenen dersin, dersin gerçekleştiği sınıf ortamının (alan, sıraların düzeni, vb.) kısa açıklamasını, öğretmen ve öğrenciler ile ilgili önemli olduğunu düşündüğünüz her tür ayrıntıyı (sayı, cinsiyet,) belirtin. Uygun olduğu durumlarda, şemalar kullanınız.

III. DERS TASARIM VE UYGULAMASI

	Asla Yapılmadı	Çok Tanımlayıcı			
	0	1	2	3	4
1) Eğitsel stratejiler ve etkinlikler öğrencilerin önceki bilgilerine ve bu bilgilerinden kaynaklanan yerleşik algılarına dayandırıldı.	0	1	2	3	4
2) Ders, öğrencileri bir öğrenme topluluğunun üyeleri olarak teşvik edecek şekilde tasarlanmıştı.	0	1	2	3	4
3) Bu derste, örgün sunum öncesinde öğrencilerin keşfetmesi amaçlandı.	0	1	2	3	4
4) Bu ders, öğrencileri alternatif sorgulama veya problem çözme yöntemleri aramaya ve bu yöntemleri teşvik etti ve farklı yöntemlerin önemini vurguladı.	0	1	2	3	4
5) Dersin odak noktası ve yönü genellikle öğrencilerden kaynaklanan fikirlerle belirlendi.	0	1	2	3	4

IV. İÇERİK

Önermesel bilgi

6)	Ders konu ile ilgili temel kavramları içerdi.	0	1	2	3	4
7)	Ders güçlü tutarlılığa sahip bir şekilde kavramsal anlamayı teşvik etti	0	1	2	3	4
8)	Öğretmen, derste anlatılan konuya çok hakimdi.	0	1	2	3	4
9)	Soyutlama öğeleri (yani simgesel işaretler, kuramsal bilgiler) gerektiğinde ve önemli olduğunda öne çıkarıldı.	0	1	2	3	4
10)	Konunun diğer ilgili disiplinler ve/veya gerçek dünyadaki durumlar ile ilişkileri araştırıldı ve değerlendirildi (Bu ilişkilerin önemi belliydi).	0	1	2	3	4
11)	Öğrenciler bir olayı göstermek için çeşitli yollar (modeller, çizimler, grafikler, somut materyaller, el işi vb.) kullandı.	0	1	2	3	4
12)	Öğrenciler tahminler, varsayımlar ve/veya hipotezler oluşturdu ve bunları doğrulamanın yollarını düşündü.	0	1	2	3	4
13)	Öğrenciler genellikle işlemlerin eleştirel olarak değerlendirilmesini içeren ve düşünmeyi teşvik edici niteliyeke etkinliğe aktif olarak katıldılar.	0	1	2	3	4
14)	Öğrenciler öğrendikleri üzerinde derinlemesine düşünüyorlardı (vansıtma öğelerine bakılır. sözel. görsel. bedensel).	0	1	2	3	4
15)	Düşünsel geçerlik, yapıcı eleştiri ve fikirlerin sorgulanmasına değer verildi.	0	1	2	3	4

V. SINIF KÜLTÜRÜ

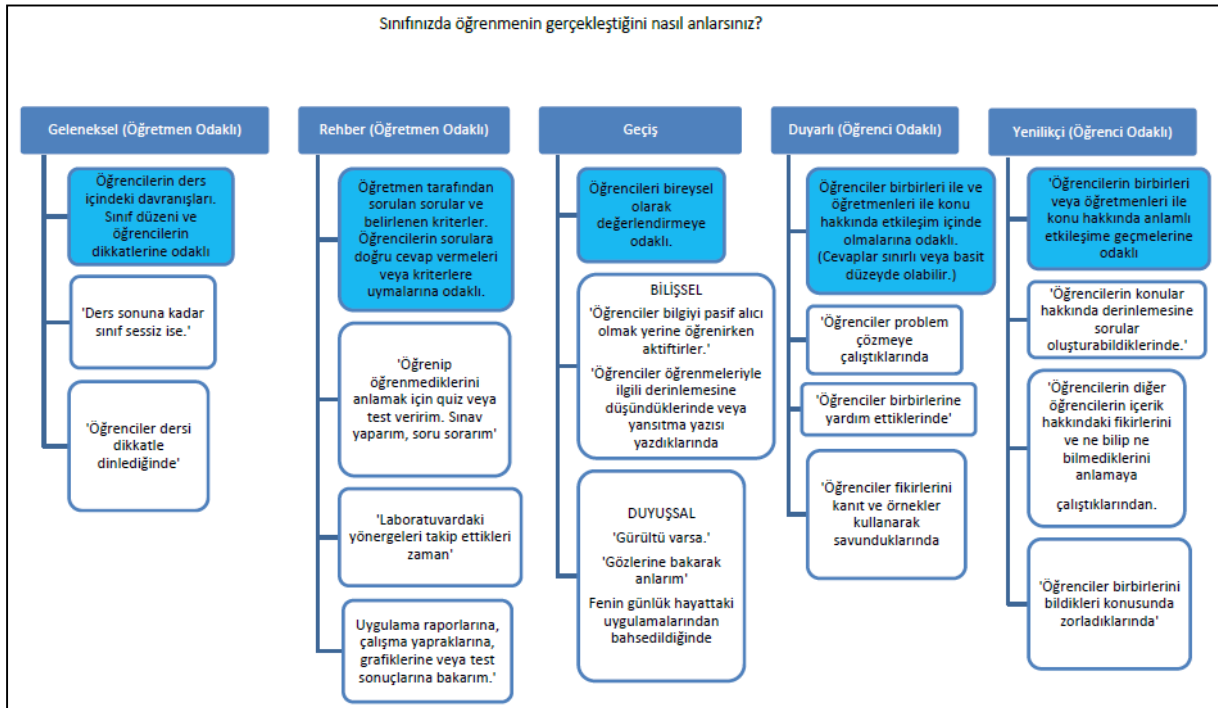
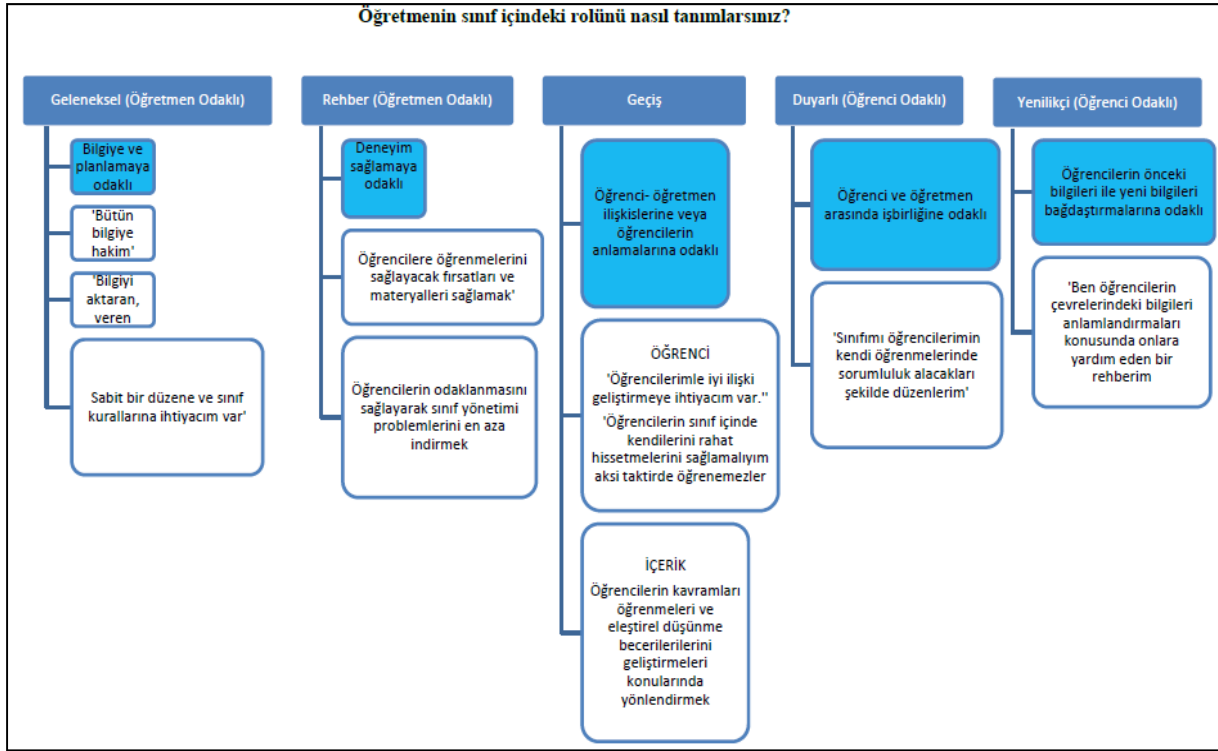
İletişimsel Etkileşimler

		Asla Yapılmadı		Çok Tanımlayıcıydı	
16)	Öğrenciler çeşitli yöntem ve araçlardan yararlanarak fikirlerini başkalarıyla paylaşma etkinliğinde yer aldı.	0	1	2 3 4	
17)	Öğretmenin soruları farklı düşünce yöntemlerini tetikledi.	0	1	2 3 4	
18)	Öğrenciler ders boyunca ders ile ilişkili olarak büyük oranda konuştu ve konuşmanın önemli bir kısmı öğrencilerin birbirleri arasında gerçekleşti.	0	1	2 3 4	
19)	Öğrenci soruları ve yorumları genellikle sınıf içi diyalogların odak noktasını ve yönünü belirledi.	0	1	2 3 4	
20)	Başkalarının söyledikleri sözlere saygı duyulan bir ortam vardı.	0	1	2 3 4	
Öğrenci/Öğretmen İlişkileri					
21)	Öğrencilerin aktif katılımı teşvik edildi ve buna değer verildi.	0	1	2 3 4	

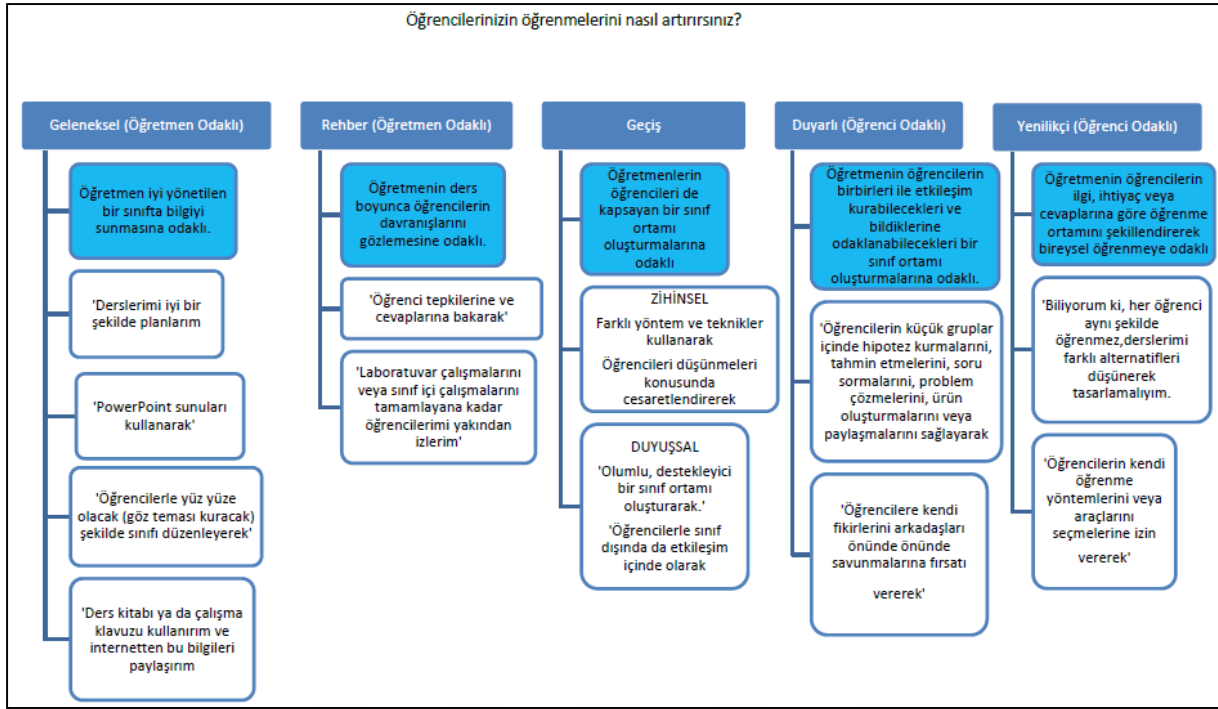
22)	Öğrenciler tahminde bulunmaları, alternatif çözüm stratejileri ve bilgi yorumlama yolları geliştirmeleri için teşvik edildi.	0	1	2	3	4
23)	Genel olarak öğretmen, öğrencilere karşı sabırlıydı.	0	1	2	3	4
24)	Öğretmen bir rehber kişi olarak hareket etti, öğrencilerin araştırmalarını desteklemeye ve geliştirmeye çalıştı.	0	1	2	3	4
25)	“Dinleyici öğretmen” benzetmesi, bu sınıfı çok iyi tanımlıyordu.	0	1	2	3	4



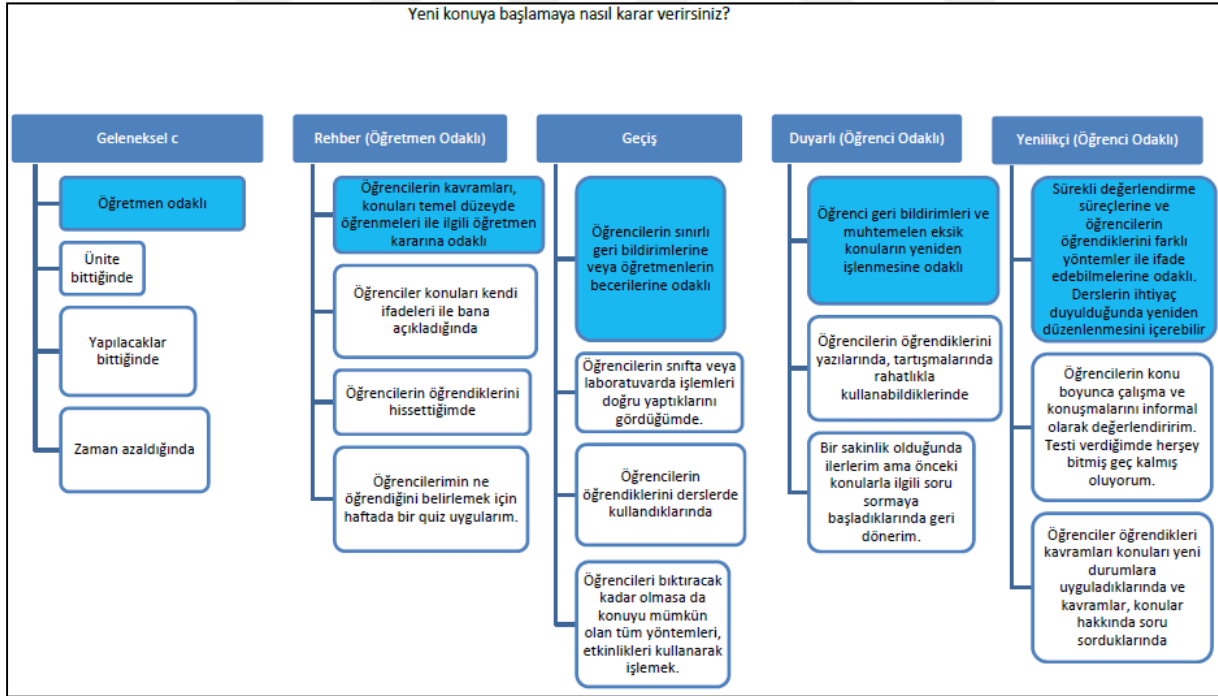
EK B: Sorular



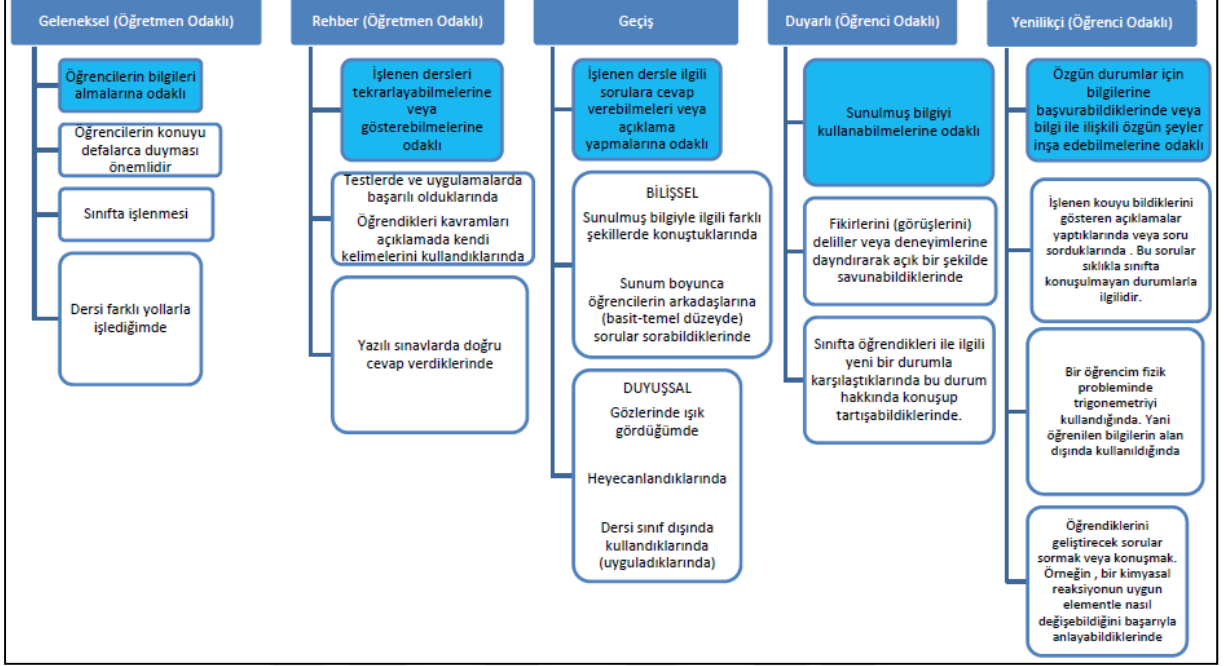
Öğrencilerinizin öğrenmelerini nasıl artırabilirsiniz?



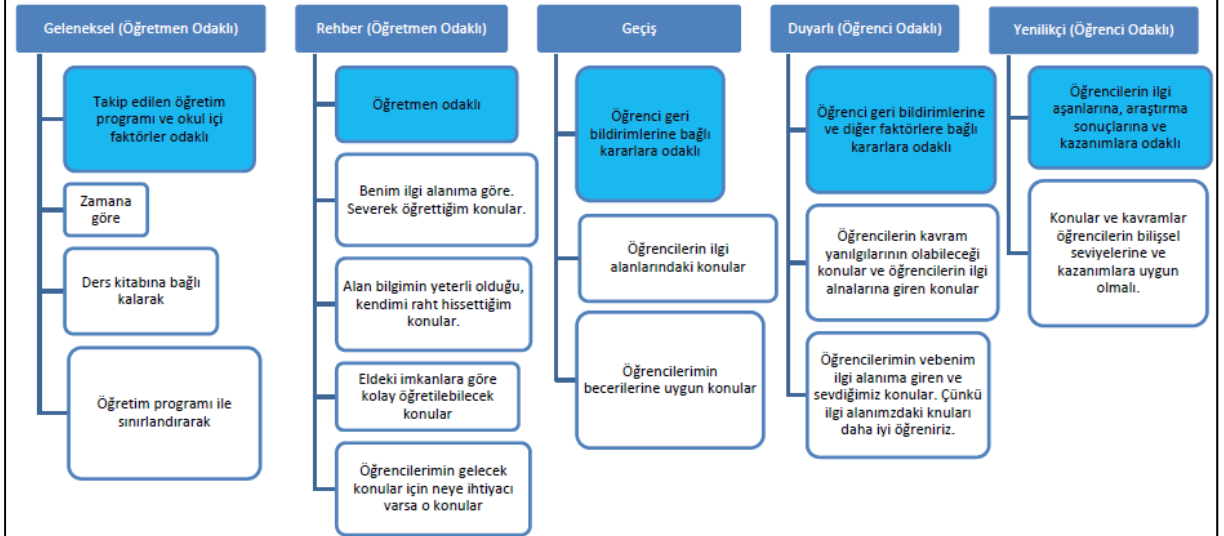
Yeni konuya başlamaya nasıl karar verirsiniz?



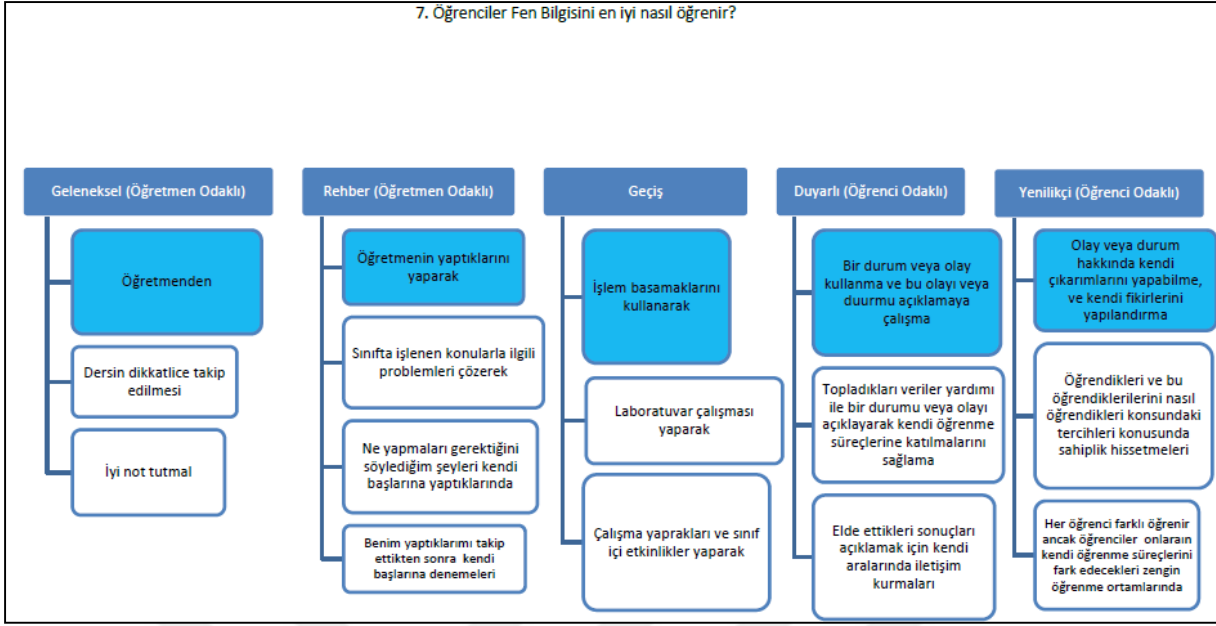
Öğrencilerin (konuları) anladığına (öğrendiğine) nasıl karar verirsin?



Sınıfta ne öğretip ne öğretmeyeceğinize nasıl karar verirsiniz?



7. Öğrenciler Fen Bilgisini en iyi nasıl öğrenir?



EK C: Yazılı Mülakat Formu

Fen Bilgisi Öğretmenlerinin, Fen Öğretimi İle İlgili
İnançları Yazılı Mulakat Formu

Ad-Soyad:

Çalıştığı Okul:

Hizmet Yılı :

Mezun Olduğu Fakülte:

- 1) Öğretmen olarak sınıf içindeki rolünüzü nasıl tanımlarsınız?
- 2) Sınıfınızda öğrenmenin gerçekleştiğini nasıl anlarsınız?
- 3) Öğrencilerin öğrenmelerini nasıl artırabilirsiniz?
- 4) Yeni konuya başlamaya nasıl karar verirsiniz?
- 5) Öğrencilerin bir kavramı veya konuyu anladıklarına veya öğrendiklerine nasıl karar verirsiniz?
- 6) Sınıfta neyi ne zaman ve ne kadar öğreteceğinize nasıl karar verirsiniz?
- 7) Öğrenciler Fen Bilimlerini en iyi nasıl öğrenir?

ÖZGEÇMİŞ

26 Eylül 1987 yılında Zonguldak'ta doğdu. İlk ve orta öğrenimini Kocatepe İlköğretim Okulunda, lise eğitimi Zonguldak Kozlu Lisesinde tamamlamıştır. 2010 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nde Fen Bilimleri Öğretmenliği Bölümünü bitirdi. Şu an evli ve bir çocuk babasıdır.

ADRES BİLGİLERİ:

Adres: Fatih Mahallesi, Mustafa Kösterid Caddesi, Yeni Evim Sitesi B Blok Daire 3
Kozlu/Zonguldak

Tel: (+90) 506 889 54 11

E-posta: serhatordu88@gmail.com