



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**BİR FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİNİN DÜŞÜK VE YÜKSEK BAŞARILI
ÖĞRENCİLERE YÖNELİK ÖĞRETİM ORYANTASYONUNUN İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

Ruhan ÖZEL

BURSA

2017



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**BİR FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİNİN DÜŞÜK VE YÜKSEK BAŞARILI
ÖĞRENCİLERE YÖNELİK ÖĞRETİM ORYANTASYONUNUN İNCELENMESİ**

Ruhan ÖZEL

Danışman

Doç. Dr. Ahmet KILINÇ

BURSA

2017

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.



Ruhan ÖZEL

22/06/2017


Turnitin Originality Report

Bir Fen Bilimleri Ogretmeninin Dusuk ve Yuksek Basarili Ogrencilere Yonelik Ogretim Oryantasyonunun Incelenmesi by Ruhan Ozel

From Bir Fen Bilimleri Ogretmeninin Dusuk ve Yuksek Basarili Ogrencilere Yonelik Ogretim Oryantasyonunun Incelenmesi (tez)

Similarity Index 5%	Similarity by Source	
	Internet Sources:	4%
	Publications:	3%
	Student Papers:	2%

Processed on 22-Jun-2017 16:14

sources:

EEST

ID: 826833864

Word Count: 23923

1 < 1% match (student papers from 17-Apr-2017)

Submitted to Uludağ University on 2017-04-17

2 < 1% match (Internet from 26-May-2016)

http://www.uludag.edu.tr/dosyalar/egitimbilimleri/tez_yazim_kurallari_Mart_2016_D%C3%BCzeltme.pdf

3 < 1% match (Internet from 03-Mar-2015)

http://193.255.206.126/ufbmek2014/wp-content/uploads/2014/09/ufbmek2014_ozet.pdf

4 < 1% match (Internet from 14-Feb-2015)

<http://ahmetkilinc.net/index.php?p=9>

5 < 1% match (student papers from 10-May-2016)

Submitted to Anadolu University on 2016-05-10

6 < 1% match (student papers from 07-Nov-2016)

Submitted to Cumhuriyet University on 2016-11-07

7 < 1% match (student papers from 18-Jul-2016)

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

"Bir Fen Bilimleri Öğretmeninin Düşük ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Yönelik Öğretim Oryantasyonunun İncelenmesi" adlı Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan



Ruhan ÖZEL

Danışman



Doç. Dr. Ahmet KILINÇ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD Başkanı



Prof. Dr. Mustafa ÖZKAN

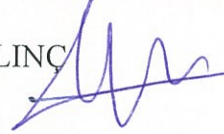
T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

İlköğretim Anabilim Dalı'nda 811331004 numara ile kayıtlı Ruhan ÖZEL'in hazırladığı "Bir Fen Bilimleri Öğretmeninin Düşük ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Yönelik Öğretim Oryantasyonunun İncelenmesi" konulu Doktora çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, 21/07/2017 günü 11.00- 13.00 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin başarılı olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı)

Doç. Dr. Ahmet KILINC

Uludağ Üniversitesi



Üye

Prof. Dr. Muhlis ÖZKAN

Uludağ Üniversitesi



Üye

Prof. Dr. Özgül Yılmaz Tüzün

Orta Doğu Teknik Üniversitesi



Üye

Doç. Dr. Osman Serhat İrez

Marmara Üniversitesi



Üye

Doç. Dr. Mızrap Bulunuz

Uludağ Üniversitesi



Özet

Yazar : Ruhan ÖZEL

Üniversite : Uludağ Üniversitesi

Ana Bilim Dalı : İlköğretim Ana Bilim Dalı

Bilim Dalı : Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Tezin Niteliği : Doktora Tezi

Sayfa Sayısı : XV+117

Mezuniyet Tarihi : 21.07.2017

Tez : Bir Fen Bilimleri Öğretmeninin Düşük Ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Yönelik

Öğretim Oryantasyonunun İncelenmesi

Danışmanı: Doç. Dr. Ahmet KILINÇ

BİR FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİNİN DÜŞÜK VE YÜKSEK BAŞARILI ÖĞRENCİLERE YÖNELİK ÖĞRETİM ORYANTASYONUNUN İNCELENMESİ

Bir öğretmenin fen öğretim oryantasyonu, onun inançlarının ve sınıf içi pratiklerinin anlaşılması için etkili bir araçtır. Literatürde oryantasyonlar ve sınıf içi pratikler arasındaki ilişkinin karmaşık olduğu, bazı nedenlerden dolayı öğretmenlerin fen öğretim oryantasyonlarını tam anlamıyla sınıf içi pratiklerine yansıtamadıkları belirtilmektedir. Fen öğretmenlerinin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik var olan derin inançlarının sınıf içi pratiklerine nasıl yansıdığı cevaplanmamış bir sorudur. Bu noktada, bu araştırmanın amacı bir Fen Bilimleri öğretmenin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretiminde, öğretim oryantasyonunda yapmış olduğu değişimlerin doğasını anlamaktır.

Çalışmada nitel araştırma desenlerinden tekli durum çalışması naturalistik bir bakış açısıyla ele alınmıştır. Araştırma Kocaeli ili Gebze ilçesi merkez okullarından birinde görev yapmakta olan bir Fen Bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama süreci

görüşme ve gözlem basamaklarından oluşmuştur. Görüşme basamağında altı adet, gözlem basamağında ise bir adet form kullanılmıştır.

Araştırmada bir Fen Bilimleri öğretmenin pedagojik inanç sistemi ile düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu arasındaki ilişkileri belirleyebilmek için tümevarımsal kodlama kullanılmıştır. Bu aşamada gömülü(grounded) teoriden faydalanılmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre; bir Fen Bilimleri öğretmenin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu, transformasyona yönelik inançlar ve bu transformasyonları destekleyen düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Öğretmen *açıklamalarında dönüşümler* yaparak ve öğrencilerin başarı düzeylerine göre belirli *öğretim stratejilerini kullanarak* öğretiminde ayarlamalar yapmaktadır. Transformasyonları destekleyen düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar *bilgi, beceri, öğrenme stratejileri ve öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları* temalarından oluşmaktadır. Öte yandan bu Fen Bilimleri öğretmenin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inanç sisteminin, öğretim oryantasyonu ile ilgili inançlar ve genel pedagojik inançlardan oluşan kompleks bir yapıda olduğu gözlenmiştir. Bu noktada hem program yapıcılara hem de düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretmen oryantasyonu çalışmaları ile ilgili olarak öğretmen eğitimi araştırmacılarına bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar sözcükler: Düşük ve yüksek başarılı öğrenciler, fen öğretim oryantasyonu, inanç sistemi.

Abstract

Author : Ruhan Özel

University : Uludag University

Field : Primary Education

Branch : Science Education

Degree Awarded : PhD

Page Number : XV+117

Degree Date : 21.07.2017

Thesis: The Investigation Of A Science Teacher's Orientation About Low And High Achieving Students

Supervisor : Doç. Dr. Ahmet KILINÇ

THE INVESTIGATION OF A SCIENCE TEACHER'S ORIENTATION ABOUT LOW AND HIGH ACHIEVING STUDENTS

Science teaching orientation of a teacher is an effective tool for understanding his/her beliefs and classroom practices. In existing literature, it has been specified that the relationship between a teacher's orientation and classroom practices is complicated and that for some reasons teachers' cannot reflect their science teaching orientations to their classroom practices. At this point, how science teachers reflect their deep beliefs towards low and high achieving students on their classroom practices is an unanswered question. In this respect, this study aims to understand the nature of the transformations in a science teacher's teaching orientation in his/her teaching to low and high achieving students.

In this study, single case study as one of the qualitative research designs is adopted with naturalistic perspective. The study is conducted with a teacher working at a middle school in Gebze, Kocaeli. Data collection process has had two steps: Interview (in which six forms are used) and Observation (in which one form is used).

Inductive coding is used by making use of grounded theory to identify the relationships between a science teacher's pedagogical belief system and teaching orientation about low and high achieving students.

The results showed that a science teacher's teaching orientation about low and high achieving students has two parts; beliefs about transformations and beliefs about low and high achieving students that support these transformations. The teacher calibrated his/her teaching by making transformations in his/her explanations and by using specific teaching strategies according to students' achievement level. The beliefs about low and high achieving students that support these transformations consist of four themes: knowledge, skill, learning strategies and struggling learning steps. In this study, it has been observed that a science teacher's belief system about low and high achieving students is a complex structure that consists of beliefs about teaching orientation and general pedagogical beliefs. At this point, some suggestions are made both to curriculum makers and teacher educators.

Key words: low and high achieving students, science teaching orientation, belief system.

Teşekkür

Değerli Hocam Sayın Doç. Dr. Ahmet KILINÇ ile bu akademik yolda ilerlemek benim en büyük şansımdı. Doktora eğitimim süresince kendi yolumu çizebilmem için yol gösterici tutumuyla her anlamda bana destek olan bilimsel, etik ve insani değerlere bakış açısıyla akademik yaşamıma birçok değer katan, kendisinden çok şey öğrendiğim ve öğrenmeye de devam edeceğim çok değerli hocama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırma sürecinde araştırmama tüm içtenlikleri ile katkı sağlayan katılımcı fen bilimleri öğretmenlerine teşekkür ederim.

Hayatımın her döneminde desteklerini esirgemeyen ve her zaman yanımda olduklarını bildiğim, varlıklarıyla güç kazandığım Sevgili Ailem, iyi ki varsınız. Her şey için teşekkür ederim.

Yürüdüğüm her yolda daima yanımda olan ve beni destekleyen sevgili eşim Bülent ÖZEL'e, neşe kaynağım sevgili kızım Defne'ye sonsuz teşekkür ederim. Hayat sizlerle anlamlı...

Ruhan ÖZEL

Kızım Defne'ye...

İçindekiler

Bilimsel Etiğe Uygunluk.....	i
"Bir Fen Bilimleri Öğretmeninin Düşük Ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Yönelik Öğretim Oryantasyonunun İncelenmesi" Adlı Tezin Turnitin Raporu.....	ii
Yönergeye Uygunluk Onayı.....	iii
Jüri Üyelerinin İmzası.....	iv
Özet.....	v
Abstract.....	vii
Teşekkür.....	ix
İçindekiler.....	xi
Şekiller Listesi.....	xiv
Modeller Listesi.....	xv
1. Bölüm.....	1
Giriş.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.1.1. Öğretmen inanç sistemi.....	1
1.1.2. Öğretim oryantasyonu.....	3
1.2. Araştırma Soruları.....	8
1.3. Amaç.....	8
1.4. Önem.....	8
1.5. Varsayımlar.....	9
1.6. Sınırlılıklar.....	10
1.7. Tanımlar.....	10
2. Bölüm.....	12
Literatür.....	12

3. Bölüm.....	20
Yöntem.....	20
3.1. Araştırma Deseni.....	20
3.2. Doğal Sorgulama (Naturalistic Inquiry).....	20
3.3. Durum Çalışması.....	21
3.4. Katılımcının Belirlenmesi.....	22
3.4.1. Katılımcının özellikleri.....	28
3.5. Veri Toplama Süreci.....	28
3.6. Veri Toplama Araçları.....	30
3.7. Verilerin Analizi.....	32
3.8. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği.....	34
3.8.1. İnanırcılık.....	35
3.8.2. Aktarılabilirlik.....	38
3.8.3. Tutarlık.....	38
3.8.4. Teyit edilebilirlik.....	39
3.9. Araştırmada Uygulanan Etik Kurallar.....	39
4. Bölüm.....	40
Bulgular.....	40
4.1. Genel Pedagojik İnanç Sisteminin Doğasına Yönelik Bulgular.....	40
4.1.1. Fen öğretimi ile ilgili inançlar.....	41
4.1.2. Fen öğretme motivasyonu ile ilgili inançlar.....	44
4.1.3. Düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar.....	47
4.1.4. Mesleğe yönelik motivasyonel inançlar.....	49
4.2. Düşük ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Yönelik Öğretim Oryantasyonunun Doğası İle İlgili Bulgular.....	52

4.2.1. Bilgi.....	52
4.2.2. Beceri.....	55
4.2.3. Öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları.....	57
4.2.4. Öğrenme stratejileri.....	59
4.2.5. Dönüşümler(transformasyonlar).....	61
4.3. Genel Pedagojik İnanç Sistemi İle Düşük Ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Yönelik Öğretim Oryantasyonu Arasındaki İlişkilerin Doğası İle İlgili Bulgular.....	63
4.3.1. Bilgi ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler.....	63
4.3.2. Beceri ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler.....	65
4.3.3. Öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler.....	67
4.3.4. Öğrenme stratejileri ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler.....	69
4.3.5. Dönüşümler ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler.....	71
5. Bölüm.....	75
Tartışma ve Öneriler.....	75
5.1. Tartışma.....	75
5.1.1. Genel pedagojik inanç sistemi.....	75
5.1.2. Düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu.....	75
5.1.3. Genel pedagojik inanç sistemi ile düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu arasındaki ilişki.....	78
5.2. Öneriler.....	84
Kaynakça.....	87
Ekler.....	108
Özgeçmiş.....	116

Şekiller Listesi

<i>Şekil</i>		<i>Sayfa</i>
1	Veri Toplama Sürecinin Özeti.....	30
2	Düşük Ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Yönelik Öğretim Oryantasyonu.....	76
3	Genel Pedagojik İnanç Sistemi İle Düşük Ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Yönelik Öğretim Oryantasyonu Arasındaki İlişki.....	79



Modeller Listesi

<i>Model</i>	<i>Sayfa</i>
1 Genel Pedagojik İnanç Sistemi.....	40
2 Fen Öğretimi İle İlgili İnançlar.....	41
3 Fen Öğretme Motivasyonu İle İlgili İnançlar.....	45
4 Düşük Ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Yönelik İnançlar.....	48
5 Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Motivasyonel İnançlar.....	50
6 Düşük Ve Yüksek Başarılı Öğrencilerin Bilgi Seviyesindeki Farklar Hakkındaki İnançları.....	53
7 Düşük Ve Yüksek Başarılı Öğrencilerin Beceri Seviyesindeki Farklar Hakkındaki İnançları.....	56
8 Düşük Ve Yüksek Başarılı Öğrencilerin Zorlandıkları Çözüm Aşamaları Hakkındaki İnançları.....	58
9 Düşük Ve Yüksek Başarılı Öğrencilerde Kullanılan Öğrenme Stratejileri.....	59
10 Düşük Ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Göre Soru Çözümünde Yaptığı Dönüşümler.....	62
11 Bilgi Ve Genel Pedagojik İnanç Sistemi Arasındaki İlişkiler.....	64
12 Beceri Ve Genel Pedagojik İnanç Sistemi Arasındaki İlişkiler.....	66
13 Öğrencilerin Zorlandıkları Çözüm Aşamaları Ve Genel Pedagojik İnanç Sistemi Arasındaki İlişkiler.....	68
14 Öğrenme Stratejileri Ve Genel Pedagojik İnanç Sistemi Arasındaki İlişkiler....	70
15 Dönüşümler Ve Genel Pedagojik İnanç Sistemi Arasındaki İlişkiler.....	72

1. Bölüm

Giriş

Bu bölümde ilgili literatür çerçevesinde araştırmanın problem durumu, araştırma soruları, araştırmanın amacı ve önemi, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

1.1.1. Öğretmen inanç sistemi. İnsanlar yaşantıları süresince kendileri, sosyal ve fiziksel çevreleri hakkında bir takım inançlara sahiptirler (Abelson, 1979; Rokeach, 1968). İnançlar tesadüfen, yoğun bir deneyim ya da bir dizi olay sonucu oluşabilirler (Pajares, 1992). Brown ve Cooney'e (1982) göre inançlar davranışın ortaya çıkmasını sağlayan eğilimlerdir ve davranışın en önemli belirleyicisidir.

Pajares (1992) inancı, "bireyin bir önermenin doğruluğu veya yanlışlığı hakkında yargısı" olarak tanımlamıştır. Kagan (1990) ise inançları "bir öğretmenin sınıfları, öğrencileri, öğrenmenin doğasını, sınıftaki rolünü ve eğitimin amaçlarını anladığı son derece kişisel yollardır" şeklinde ifade etmiştir (s. 423). Araştırmacılar (Green, 1971; Nespor, 1987; Pajares, 1992; Rokeach, 1968), inançların bir insanın eylemlerini yönlendirdiği farz edilen, insan düşüncesinin yapısını ve içeriğini tanımlayan, psikolojik yapılardan oluşan bir grubun parçası olduğu konusunda görüş birliği içerisindedirler.

İnanç kavramı literatürde farklı şekillerde tanımlanmış ve tutum, değer, yargı, düşünce, ideoloji, algı, kavram, kavramsal sistemler, hiyerarşiler, explicit teoriler, implicit teoriler, iç zihinsel süreçler, eylem stratejileri ve bakış açıları gibi çeşitli terimlerle birbirlerinin yerine kullanılmıştır. Bu karışıklık genellikle inanç ve bilgi arasındaki ayrım üzerine yoğunlaşmaktadır (Pajares, 1992). Pajares'in belirttiği gibi bu durum bilginin nerede sona erdiği ve inançların nerede başladığı noktasının bulunmasındaki zorlukla ilişkilidir.

Araştırmacılar (Abelson, 1979; Nespor, 1987; Pajares, 1992; Rokeach, 1968) inançların bir sistem biçiminde olduğunu belirtmiş ve inanç yerine inanç sistemi kavramını

kullanmışlardır. Abelson (1979), inanç sistemlerini bilgi sistemlerinden farklı olarak karakterize eden yedi özellik tasvir etmiştir. Bunlar: konsensüse dayalı olmama (nonconsensuality), varoluşsal inançlar (existence beliefs), alternatif dünyalar (alternative worlds), değerlendirici ve duygusal unsurlar (evaluative and affective components), epizodik materyal (episodic material), sınırsızlık (unboundedness) ve güven değişkeni (variable credences). Ayrıca, bu özelliklerin herhangi birinin tek tek inancı bilgiden ayırt etmesinden ziyade kombinasyon halinde bunu yapmalarının daha olası olduğunu belirtmiştir. Nespor (1987) ise inanç sistemlerinin bilgi sistemlerinden farklı olarak grup konsensüsüne ihtiyaç duymadığını ve bu nedenle tamamen kişiye özgü olabildiğini ifade etmiştir.

Rokeach (1968), inanç sistemi için atomun yapısı benzetimini kullanmıştır. Bir inanç sisteminin merkezi (core) inançların bulunduğu bir çekirdek ve bu çekirdeği çevreleyen diğer tür inançlardan oluştuğunu belirtmiştir. İnançları, merkezi inançlarla bağlantılı olarak beş kategoriye ayırmış ve tüm insanların bu inançlara sahip olduklarını ileri sürmüştür. A tipi inançlar “merkezi inançlar”dır. Kişisel deneyimler aracılığıyla oluşurlar ve kişinin benliği hakkındaki inançlarını da içermektedirler. Bu nedenle değişime karşı daha çok dirençlidirler. Çekirdeğin dışına çıktığımızda karşımıza B tipi inançlar çıkar, bunlar da A tipi inançlar gibi doğrudan tecrübe yoluyla oluşmuşlardır, ikna edilmeden etkilenmezler. Bir sonrasında hangi otoritelere güvenileceği ile ilgili C tipi inançlar vardır. Bu inançlar, bireylerin ebeveynler, dini gruplar veya arkadaşlar gibi otorite figürlerine giren inançlarına atıfta bulunmaktadır. Çevreye daha yakın olan inançlar D Tipi inançlardır. Bunlar türetilmiş inançlardır. İnanç nesnesiyle doğrudan karşılaşmadan, daha çok otoriteyle özdeşleştirilerek ya da süreçlerle ikinci elden elde edilen ve dini ya da politik kurumlardan kaynaklanan ideolojik inançlardır (Rokeach, 1968, s. 10). İkna edilmeye karşı çok duyarlıdırlar. Son olarak en dışta bulunan E tipi inançlar önemsiz inançlardır. Bunlar rastgele zevk unsurlarını içerir ve kişinin toplam inanç sisteminin bir sonucu değildir. Bireylerin sahip oldukları farklı inançlar, değişime karşı farklı direnç

seviyeleri gösterirler. Rokeach, inançların gücünün merkezi-çevresellik boyutuna göre değiştiğini ifade etmiştir. Genel olarak, daha güçlü inançlar, bir kişinin tanımlanmasında daha merkezi olanlardır ve değişime karşı da daha çok direnç gösterirler.

Öğretmen inançları, araştırılması ve değiştirilmesi zor yapılar olarak tanımlanmaktadır (Pintrich, 1990). Öğretmenler nasıl bir öğretim yapacaklarına karar verirken inançları onlara eşlik etmektedir. Nespor (1987), öğretmen inançlarının öğretmenlerin öğretim yöntemlerini etkileme hususunda sahip oldukları bilgilerden daha güçlü olduğunu ifade etmiştir. İnanç sistemlerinin ortaya çıkarılması öğretmenlerin sınıf içi pratiklerinde neyi, nasıl ve neden yaptıklarının anlaşılması bakımından önemlidir. Literatürde öğretmen inançlarının öğretim yöntemleri üzerinde güçlü etkileri olduğunu, sınıf içi pratiklerini etkilediğini belirten çeşitli çalışmalar mevcuttur (Ballone & Czerniak, 2001; Brickhouse, 1990; Bryan & Atwater, 2002; Cross, 2009; Eberle, 2008; Hashweh, 1996; Kılınç ve diğerleri, 2014; Levitt, 2002; Nespor, 1985; Pajares, 1992; Prawat, 1992; Snider & Roehl, 2007; Waters-Adams, 2006). Öğretmen inançları öğretmenlerin öğretim uygulamaları, sınıf yönetimi ve değerlendirme tekniklerindeki tercihlerini anlamaya yönelik bir yöntem sağlar (Luft & Roehrig, 2007).

1.1.2. Öğretim oryantasyonu (yönelimi). Sınıf içi uygulamalarında fen öğretmenleri bazı faktörlerden etkilenmektedir. Bu faktörlere öğretim yapılan konunun sosyal ve politik bağlamı (Little, 2003), konu alan bilgisi (Abell, 2007; Gess-Newsome, 1999), fene yönelik epistemolojik inançlar (Tsai, 2002), öğretim ile ilgili inançlar (Jones & Carter, 2007; Pajares, 1992) ve pedagojik alan bilgileri (Abell, 2007; Davis, Petish, & Smithy, 2006) örnek olarak verilebilir.

Literatürde pedagojik alan bilgisi kavramı ilk kez 1986 yılında Shulman tarafından kullanılmıştır. Shulman'a göre pedagojik alan bilgisi bir konuyu, öğrencilerin başarıyla öğrenebileceği bir ders haline dönüştürme bilgisi ve yeteneğidir. İlerleyen zamanlarda araştırmacılar (Grossman, 1990; Gess-Newsome, 1999; Magnusson, Krajcik, & Borko, 1999)

Shulman'ın önerdiği pedagojik alan bilgisi kavramından yola çıkarak, öğretmenlerin sahip olmaları gereken bilgi türleri ve bunlar arasındaki ilişkileri farklı modellerle açıklamaya çalışmışlardır. Shulman'ın tanımına dayalı olarak Magnusson ve diğerleri (1999), pedagojik alan bilgisi modelinin beş bileşenden oluştuğunu belirtmişlerdir. Bunlar: fen öğretim oryantasyonu (yönelimi), öğrencilerin fen anlama bilgisi, müfredat bilgisi, öğretim stratejileri bilgisi ve fen okuryazarlığını değerlendirme bilgisi'dir. Magnusson ve diğerlerinin (1999) pedagojik alan bilgisi modeli fen eğitimi araştırmalarında yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Bu modelde dokuz farklı fen öğretim oryantasyonu belirlenmiştir: (1) süreç, (2) akademik rigor, (3) didaktik, (4) kavramsal değişim, (5) etkinlik ağırlıklı, (6) keşfetme, (7) proje tabanlı fen, (8) araştırma/sorgulama ve (9) rehberli araştırma/sorgulama. "Didaktik ve akademik rigor" öğretmen merkezli, "süreç, etkinlik ağırlıklı ve keşfetme" öğrenci merkezli, "kavramsal değişim, proje tabanlı fen, araştırma/sorgulama ve rehberli araştırma/sorgulama" ise çağdaş reform hareketleri ve öğretim programı projelerine dayalı olan öğretim oryantasyonlarıdır (Friedrichsen, van Driel, & Abell, 2010).

Doğaları gereği inançları tanımlamada karşılaşılan zorluk, literatürde fen öğretim oryantasyonları yapısında da karışıklığa yol açmıştır (Friedrichsen & Dana, 2005). Fen öğretimi oryantasyonu ile ilgili farklı tanımlar yapılmıştır. Anderson ve Smith (1987), fen öğretimi oryantasyonlarını "fen öğretimi ve öğrenimine ilişkin genel düşünce ve davranış örüntüleri" olarak tanımlarken, Magnusson ve diğerleri (1999) "fen öğretimi oryantasyonlarını" belirli bir sınıf düzeyinde fen öğretiminin amaç ve hedefleri hakkındaki bilgi ve inançlar olarak tanımlamıştır. Fen öğretimi oryantasyonu kavramı, bir öğretmenin pedagojik alan bilgisini ve bilgi, inançları ve uygulamaları arasındaki ilişkiyi anlamak için merkezi bir konudur (Abell, 2007). Gess-Newsome (2015), pedagojik alan bilgisi modelinde oryantasyonları, öğretmenlerin konuya özgü mesleki bilgilerini sınıf içi pratiklerine çevirmelerine aracılık eden yükseltgeyici ve filtrelerden biri olarak tanımlamıştır.

Öğretim oryantasyonu neyin öğretileceği, nasıl öğretileceği ve nasıl değerlendirileceği konusunda öğretmenleri yönlendirmektedir (Abell, 2008; Magnusson, Krajcik, & Borko, 1999). Yapılan araştırmalarda (Friedrichsen & Dana, 2003; Küçükaydın & Sağır, 2017; Volkman & Zgagacz, 2004) oryantasyonlar ve sınıf içi pratikler arasındaki ilişkinin karmaşık bir yapıda olduğu belirtilmiştir. Bazı nedenlerden kaynaklı olarak öğretmenlerin fen öğretim oryantasyonlarını tam olarak sınıf içi pratiklerine yansıtamadıkları ifade edilmiştir. Benzer bir sonuç Nargund-Joshi, Park-Rogers ve Akerson (2011), tarafından yapılan araştırmada da belirtilmiştir. Çalışmada Hintli lise iki fizik öğretmenin fen öğretimine yönelik oryantasyonları ve bu oryantasyonların sınıf içi uygulamalarına nasıl yansıdığı araştırılmıştır. Öğretmenlerin fen öğretim oryantasyonlarının reform hedefleri ile uyumlu olduğu bulunmuş ancak sınıfların kalabalık olması, sınırlı zaman gibi kısıtlamalara bağlı olarak oryantasyonları ile sınıf içi uygulamaları arasında farklılıklar olduğu görülmüştür. Öğretmenler reformlarda belirtilen araştırma/sorgulamaya dayalı yaklaşımlar yerine didaktik bir öğretimi tercih etmişlerdir. Hintli eğitim sisteminin kültürel/bağlamsal faktörlerine ilişkin algılarının öğretmenlerin fen öğretimine yaklaşımlarını etkilediği hatta onlara oryantasyonları ve pratikleri arasındaki tutarsızlık için bir gerekçe olduğu belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerin üniversite giriş sınavlarında başarılı olmaya odaklanmasının oryantasyon ve pratik arasındaki bağlantının kesilmesine neden olduğu düşünülmektedir.

Sınıf öğretmenlerinin pedagojik alan bilgisi bileşenlerinden fene yönelik oryantasyonlarını açığa çıkarmak amacıyla yapılan nitel bir çalışmada, öğretmenlerin öğretmen merkezli bir yaklaşımı tercih ettikleri belirlenmiştir. Bu tercihlerinde görev yaptıkları okulun sosyal çevresi ve imkânları, okul yönetiminin öğretmen üzerindeki etkisi, ebeveyn eğitim düzeyi, öğrencinin ön bilgileri ve revize edilen öğretim programının etkisinin olabileceği ifade edilmiştir. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin teorik anlamda araştırma sorgulamaya dayalı bir yaklaşım benimsediği ancak bunu sınıf içi pratiklerine yansıtamadıkları görülmüştür (Küçükaydın & Sağır, 2017).

Ramnarain ve Schuster (2014) ise Güney Afrika'daki çeşitli okullarda öğretmenlik yapan lise fizik öğretmenlerinin pedagojik oryantasyonlarını araştırmıştır. İlçe merkezi ve banliyölerdeki fizik öğretmenlerinin pedagojik oryantasyonları arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. İlçe merkezindeki öğretmenler doğrudan etkileşimli bir oryantasyona sahipken, banliyölerdeki öğretmenler rehberli sorgulama oryantasyonuna sahiplerdi. Bu oryantasyonlara sahip öğretmenlerden elde edilen veriler, öğretmenlerin tercih ettikleri oryantasyonlar ile fen ve fen öğrenimi ile ilgili epistemolojilerinin uyumlu olduğunu göstermiştir. Araştırma bağlamsal faktörlerin pedagojik oryantasyonu nasıl şekillendirdiğini ortaya koymuştur. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde sınıf büyüklüğünün, kaynaklara ulaşılabilirliğin, öğretmenin yetkinliğinin, okulun kültürünün, ebeveynlerin beklentilerinin ve öğretmenin yetkinliğinin ve güveninin bu konuda etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu faktörlerin özellikle ilçe merkezinde görev yapan öğretmenlerin pedagojik oryantasyonlarını etkilediği ve ilçelerdeki ve banliyö okullarındaki öğretmenlerin üstlendiği farklı pedagojik oryantasyonların, bu okullardaki öğrencilerinin doğası farklı olan fen öğrenme deneyimlerine sahip olmaları anlamına geldiği ifade edilmiştir.

Bir öğretmenin fen öğretim oryantasyonu, onun inançlarının ve sınıf içi pratiklerinin anlaşılması için etkili bir araç konumundadır (Boesdorfer & Lorschach, 2014). Öğretim oryantasyonu ile ilgili literatür incelendiğinde fen öğretmenlerin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonları ile ilgili çalışmaya rastlanmamıştır. Bu alandaki literatür fen eğitimi açısından sınırlıdır. Fen öğretmenlerinin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik var olan derin inançlarının yapmış oldukları pratiklere nasıl yansıdığı cevaplanmamış bir sorudur. Özellikle akademik konularda zorluk yaşayan düşük başarılı öğrencilerle ilgili araştırmaların yapılması kritik bir öneme sahiptir. Düşük başarılı öğrenciler arasında okul bırakma oranının, suç oranının yüksek olduğu bilinen bir gerçektir. Bir ülkenin eğitimsel koşullarının önemli bir göstergesi olan okul bırakma oranı, mevcut sistemin ve

gelecekteki sorunların önemli bir yordayıcısı olarak ele alınmaktadır (Graeff-Martins ve diğerleri, 2006). Aynı zamanda düşük başarı, çocuklar üzerinde hem okulda hem de yetişkinlikleri süresince muhtemel negatif etkilere sebep olabilecektir.

Yüksek başarılı öğrenciler üretkenlik ve verimlilik gibi bazı özellikler taşırlar ve gelecekte toplumda lider pozisyonda yer alma ihtimalleri yüksektir. Bu öğrencilerin uygun bir biçimde eğitilmeleri önemlidir çünkü toplumların gelişmesinde itici güç rolünü üstlenebilirler. Bu noktada öğretmenlerin de bazı sorumlulukları vardır. Sistemli ve düzenli bir eğitim düşük başarılı öğrenciler için olduğu kadar yüksek başarılılar için de önemlidir. Yüksek başarılı öğrenciler eğitim sistemi içerisinde kalabalık sınıflarda bazen görmezden gelinmekte ve ilgi görememelerinden kaynaklı olarak öğrenme süreçlerine ket vurulmaktadır. Bu bağlamda toplum için değerli bir kaynak olan bu öğrencilerin donanımlı ve kendi bilişsel yeteneklerine uygun bir biçimde yetiştirilebilmeleri için eğitim yaşantıları süresince uygun ortam ve olanakların sağlanması gereklidir.

Öğrencilerin başarılı olmalarında öğretmenler önemli bir faktördür. Öğretmenlerin sınıf içerisinde düşük ya da yüksek başarılı öğrencilere nasıl bir öğretim yaptıkları, nasıl davrandıkları, ne tür transformasyonlar yaptıkları ve bu pratiklerin altında yatan inanç temelli nedenleri ortaya çıkarmak ve araştırmak önemlidir. Bu durum düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin akademik başarılarının geliştirilmesine ve ülkenin ihtiyaç duyduğu insan kaynaklarının yetiştirilmesine yardımcı olması açısından önemlidir. Özellikle uluslararası düzeyde yapılan birçok reform çalışmasında (ör. No Child Left Behind Act, 2001) düşük başarılı öğrencilere yönelik öğretimin desteklenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ülkemiz açısından bakıldığında ise düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik ulusal bir destek politikası bulunmamaktadır.

Eğitim sistemi içerisinde merkezi bir konuma sahip olan öğretmenlere, sınıflarında düşük ve yüksek başarılı öğrencilerle karşılaştıklarında bu öğrencilerin eğitimlerinde nasıl bir

yaklaşım izleyeceklerine lisans eğitiminde yeterince yer verilmediği düşünülmektedir. Düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin ihtiyaçlarını etkili bir biçimde ele alan öğretmen eğitim programlarının eksikliği bu anlamda bir sorundur.

Bu sınırlılıkların giderilmesi amacıyla yapılan bu araştırmada bir Fen Bilimleri öğretmenin genel pedagojik inanç sistemi ile düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin öğrenmesine yönelik inançları ve düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretimlerinde yapmış olduğu dönüşümler arasındaki ilişkilerin doğası incelenmiştir.

1.2. Araştırma Soruları

- 1) Bir Fen Bilimleri öğretmenin genel pedagojik inanç sisteminin doğası nasıldır?
- 2) Bir Fen Bilimleri öğretmenin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonunun doğası nasıldır?
- 3) Bir Fen Bilimleri öğretmenin genel pedagojik inanç sistemi ile düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu arasındaki ilişkilerin doğası nasıldır?

1.3. Amaç

Bu araştırmanın amacı bir Fen Bilimleri öğretmenin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretiminde, öğretim oryantasyonunda yapmış olduğu değişimlerin doğasını anlamaktır.

1.4. Önem

Düşük ve yüksek başarılı öğrencilerle ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde bu alandaki araştırmaların daha çok öğrenci başarısını ölçmeye yönelik olduğu görülmüştür. Maalesef, öğretmenlerin düşük ve yüksek başarılı çocuklara yönelik öğretim oryantasyonları, düşük ve yüksek başarılı öğrencilere öğretim yaparken nasıl transformasyonlar (dönüşümler) yaptıklarına dair bir araştırmaya rastlanmamıştır. Literatürde (Hallinger & Lotto, 1986; Lehr & Harris, 1988; Murphy, Wehlage, Rutter, & Turnbaugh, 1987) öğretmenlerin düşük başarılı öğrencilere sınıf içinde daha az söz hakkı verdiği, daha az geribildirim ve övgüde bulunduğu,

daha az akademik öğrenme süresi verdiği belirtilmektedir. Öğretmenlerin bu davranışların nedeni araştırılmamıştır. Bu durumun öğretmenlerin düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklılıklar ile ilgili inançlarından kaynaklandığını düşünebiliriz.

Öğretmen ve öğrenci eğitim sistemin en temel bileşenleri arasındadır. Birbiriyle ilişkili ve aynı zamanda birbirini etkileme oranı en yüksek gruptur. Bu araştırma ile fen öğretmenlerinin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda elde edilen bulguların düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretmen eğitimindeki eksikliklerin giderilmesi anlamında etkili olacağı düşünülmektedir. Ayrıca ülkemizde fen eğitimi alanında literatürü eksik olan düşük ve yüksek başarılı öğrencilerle ilgili farkındalık kazandırılması açısından önemli olabilir.

Öğretmenlerin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonunu ortaya çıkarmak öğretmenlerin sınıf içi pratiklerinin güçlü ve zayıf yanlarını belirlemek açısından etkili olabilir. Öğretmenlerin güçlü ve zayıf yönlerini anlamada fen öğretimine yönelik oryantasyonlarını kullanma, öğretmen eğitimcilerinin öğretmenlerin zayıf yönlerine odaklanmasını sağlayabilir.

1.5. Varsayımlar

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin araştırma süresince fen öğretimi ile ilgili inançlarını, düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlarını, fen öğretme ile ilgili motivasyonel inançlarını, öğretmenlik mesleğine yönelik motivasyonel inançlarını ve düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonunu ortaya çıkarmak amacıyla kullanılan veri toplama araçlarında doğal davrandıkları ve samimi yanıtlar verdikleri varsayılmıştır.

21 hafta boyunca devam eden sınıf içi gözlem aşamasında doğal sınıf ortamının var olduğu araştırma sürecinde varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Araştırmadaki potansiyel katılımcılar belirlenirken, öğretmenlerin öğretimlerinde düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik bir farkındalığa sahip olması, sınıf içi pratiklerinde onları da dikkate alması gibi bir kriter belirlenmiştir. Bu kriter doğrultusunda araştırma 2014-2015 eğitim ve öğretim yılında Kocaeli ili Gebze ilçesinde görev yapan bir fen bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sınırlılığı katılımcı sayısının bir öğretmen ile sınırlı olmasıdır. Daha fazla zaman ve enerji ayırabilme açısından bu sınırlılığın etkisi olumlu yöne çevrilmiştir.

1.7. Tanımlar

Düşük başarılı: Düşük başarılılar genel olarak potansiyel, yetenek ve performans ya da başarı arasındaki uyumsuzluk (tutarsızlık) gösteren kişiler olarak tanımlanır (McCoach & Siegle, 2001; Reis & McCoach 2000). Bu çalışmada düşük başarılı öğrenciler, genel akademik not ortalaması düşük olan öğrenciler olarak operasyonel olarak tanımlanmıştır.

Yüksek başarılı: Bu çalışmada yüksek başarılı öğrenciler, genel akademik not ortalaması yüksek olan öğrenciler olarak operasyonel olarak tanımlanmıştır.

İnanç: İnanç, yargı ve değerleri içinde barındıran, davranışın ortaya çıkmasını sağlayan ve davranışı belirleyen bilişsel bir sistem olarak ifade edilmektedir (Brown & Cooney, 1982; Pajares, 1992).

İnanç sistemi: İnançlar, bir araya gelerek ya da kümelenerek bir inanç sistemini oluşturmaktadırlar (Rokeach, 1968).

Öğretmen inancı: Bir kişinin sahip olduğu öğretim ve öğrenim hakkındaki kanaatleri, felsefesi, kaygıları veya fikirleri olarak ifade edilmektedir (Haney, Lumpe, & Czerniak, 2003).

Öğretim oryantasyonu: Öğretmenlerin konuya özgü mesleki bilgilerini sınıf içi pratiklerine çevirmelerine aracılık eden yükseltgeyici ve filtrelerden biridir (Gess-Newsome, 2015).



2. Bölüm

Literatür

Aynı öğrenme ortamı içerisinde, öğrencilerin akademik konularla ilgili deneyimleri farklı olabilir. Bazı öğrenciler yeni kavramları daha hızlı öğrenirken bazıları zorlanarak daha yavaş öğrenebilirler. Öğrenci başarısı ölçümlerinde genel anlamda akademik performans belirtilir. Düşük başarılı öğrenciler, öncelikle sınıfta iyi performans göstermeyen kişiler olarak tanımlanmıştır (Hargis, 2005; Lehr & Harris, 1988). Bu öğrenciler akademik ve sosyal gecikmeler sergilerler, literatürde aynı zamanda yavaş öğrenenler olarak adlandırılırlar. Onların yavaş öğrenme oranı genellikle düşük ortalama bilişsel yeteneklerine yüklenir (Alexander, 2002). Düşük başarılı öğrenciler için bir konu ile ilgili ön bilgilerini ve ya kavramları hatırlamak, yeni bir konuyu öğrenirken dikkatlerini toplamak zor olabilir. Ayrıca bu tür öğrencilerde ilgisizlik, dikkat dağınıklığı, kısa dikkat süresi, düşük benlik saygısı, sağlık sorunları, aşırı devamsızlık, bağımlılık, disiplin sorunu, sosyal beceri eksikliği, baskı karşısında yetersizlik, başarısızlık korkusu ve motivasyon eksikliği gibi özellikler görülebilmektedir (Lehr & Harris, 1988). Yüksek başarılı öğrenciler ise ilgili, başarılı olmak için çok çalışkan, kolay öğrenen, verilen görevleri zamanında tamamlayan, kolay kavrayan, okulda olmaktan hoşlanan, sorulara ayrıntılı cevaplar verebilen, bilgileri kolay hatırlayan öğrenciler olarak tanımlanmaktadır (Kingore, 2004).

Literatürde düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklılıklar üzerine yapılmış bazı çalışmalar mevcuttur. Örneğin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri kullanmada düşük ve yüksek başarılılar arasındaki farkların incelendiği çalışmalarda yüksek başarılıların bu stratejileri daha fazla kullandıkları (VanZile-Tamsen & Livingston, 1999; Zimmerman, 1998) ve yüksek başarılıların düşük başarılılara göre daha pozitif öz düzenleyici öğrenme sergiledikleri ortaya çıkmıştır (McCoach & Siegle, 2001; Reis & McCoach, 2000). Alexander, Carr, & Schwanenflugel'e göre yüksek başarılı öğrenciler düşük başarılılara göre daha etkin

ve gelişmiş öz düzenleyici öğrenme stratejileri kullanmakta, stratejilerini öğrendiklerini yeni bağlamlara aktarıp geliştirmektedirler (akt. Ruban & Reis, 2006). Yapılan araştırmalarda (Zimmerman, 1998; 2013) düşük başarılı öğrenciler düşük öz düzenleme seviyesine sahip oldukları için, öz-düzenlemelerini geliştirmeye yönelik planlama ve eğitimin onlara daha iyi öğrenenler olma konusunda yardımcı olacağına inanılmaktadır.

Öğretmenler sınıfta öğrencileriyle sürekli iletişim halindedir. Evertson öğretmenlerle düşük başarılı öğrenciler arasındaki etkileşimin bu çocuklara genellikle daha az geribildirim ve çalışma standardı verilmesi, daha az övülmesi, akademik öğrenme için daha az zaman verilmesi ve daha az iletişim kurulması şeklinde olduğunu belirtmiştir (akt. VanAuker-Ergle, 2003). Araştırmalar bazı öğretmenlerin daha az yetenekli olduğuna inandığı öğrencilere yüksek başarılı öğrencilerden daha farklı davrandığını ve uygun olmayan beklentilerle iletişim yaptığını göstermiştir. Yüksek başarılılardan farklı davranılan bu öğrenciler bazen;

- öğretmenden daha uzakta oturtulur,
- daha az doğrudan eğitim verilir,
- yeni materyalleri öğrenmeleri için daha az fırsatlar sunulur,
- daha az çalışmaları/daha az ödev yapmaları istenir,
- çoğunlukla daha az söz hakkı verilir,
- daha az bekleme süresi verilir,
- öncelikle bilgi/anlama seviyeleri sorgulanır,
- bir sorunun cevabını bilmediklerinde hızlı cevaplamaları/hatırlamaları istenmez,
- daha az övülür,
- uygun olmayan davranışlar için ödüllendirilir,
- daha sık eleştirilir,
- daha az geri bildirimde bulunulur,
- daha sık sözü kesilir,

- daha az göz teması kurulur (Lehr & Harris, 1988, s. 10).

Öğretmenlerin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yaklaşımına ilişkin öğrenci algılarının incelendiği bir araştırmada, hem düşük hem de yüksek başarılı öğrenciler öğretmenlerinin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere farklı davrandığını belirtmiştir. Yüksek başarılılar pozitif bir yaklaşımı algılamakta, düşük başarılılar negatif bir yaklaşım algılamışlardır (Matzin, Piek, Bell, & Barrett, 2003).

Öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme yeteneklerine ilişkin algı ve inançları, öğrencilerin sınıf içindeki deneyimlerini etkilemektedir. Düşük başarılı çocukların ilköğretim sınıflarında karşılaştıkları, öğretmenler tarafından algılanan başarı engellerinin araştırıldığı bir çalışmada ise engellerin hem evde hem de eğitim sisteminde var olduğu belirtilmiştir. Öğretmenler eğitimde ebeveyn katılımı eksikliğini, ebeveynlerin eğitimle ilgili olumsuz mesajlar göndermesini ve çocuklara ev ödevlerinde yardımcı olma konusunu başarının önündeki evsel nedenler olarak görmektedirler. Eğitim sistemindeki engeller ise öğretmen eğitimi yetersizliği, hızlı tempolu bir müfredat, yüksek düzeydeki testlerin kullanımı, yetersiz okul çalışanları ve düşük başarılı çocukların akademik ihtiyaçlarının anlaşılmasında politika belirleyicilerinin eksikliğidir. Ayrıca katılımcılar, düşük başarılıların düşük benlik saygısına sahip olma eğiliminde olduklarını, ekstra eğitim zamanı ile hands on ve deneysel öğrenme gibi spesifik öğrenme stratejilerine ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerden düşük başarılı çocukların sınıfta başarılı olabilmek diğer çocuklardan farklı olarak neye ihtiyaç duyduklarını belirlemeleri istendiğinde materyalin tekrarı / takviyesi, doğrudan (explicit) öğretim (daha küçük gruplar ve bire bir öğretim), bireysel ilgi ve deneysel öğrenme teknikleri olmak üzere dört temel akademik ihtiyaç tespit etmişlerdir (VanAuker-Ergle, 2003). Bunun yanı sıra yapılan araştırmalarda işbirlikli öğrenme uygulamalarında, düşük başarılı öğrencilerin bireysel öğrenimden daha yüksek başarı elde ettikleri görülmüştür (Johnson, Johnson, Roy, & Zaidman, 1985; Peterson & Miller, 2004). Bazı çalışmalar ise

bunun aksini ifade ederek, düşük başarılıların işbirlikli öğrenme sırasında daha pasif olduğunu ve yüksek başarılıların grup etkinliklerine egemen olduğunu belirtmiştir (akt. Carman, 2015). Ayrıca, düşük başarılı öğrencilerin genellikle grup içinde kendilerini veya fikirlerini ifade etmek konusunda rahatsızlık duydukları çünkü ön bilgi ve öz güven eksikliği içinde olabilecekleri ifade edilmiştir (Shen, Lee, & Tsai, 2008).

Öğretmen inançları sınıf içi pratikleri etkileyen önemli faktörlerden biridir (Jones & Carter, 2007; Keys & Bryan, 2001; Lorsbach, Tobin, Briscoe, & LaMaster, 1992; Tobin & McRobbie, 1997). Öğretmenlerin öğrencilerin nasıl öğreneceğine ve öğrencilere nasıl öğretim yapılmasına dair inançlarının, öğretim seçeneklerini etkilediği gösterilmiştir (Keys & Bryan, 2001). Örneğin; yüksek başarılı öğrencilerin bulunduğu sınıflarda üst düzey düşünme becerilerinin vurgulanma oranının düşük başarılıların bulunduğu sınıflara nazaran önemli ölçüde yüksek olduğunu belirten bir dizi çalışma mevcuttur (Hargreaves, 1967; Metz, 1978; Oakes, 1985, 1990; Page, 1990; Raudenbush ve diğerleri, 1993; Zohar ve diğerleri, 2001).

Raudenbush ve diğerleri (1993) yüksek başarılı öğrencilerin öğretmenlerinin sınıflarında üst düzey düşünme süreçlerini, düşük başarılı öğrencilerin öğretmenlerine göre daha fazla vurguladıklarını ifade etmiştir. Zohar ve diğerleri (2001) ise üst düzey düşünmeyi öğretmenin önemli bir eğitim hedefi olduğuna inanan birçok öğretmenin, bu tür bir öğretimin sadece yüksek başarılı öğrenciler için uygun olduğuna inandıklarını belirtmişlerdir. Aynı araştırmada üst düzey düşünmenin düşük başarılı öğrenciler için uygun olmadığını düşünen öğretmenler (öğretmenlerin %45'i), bu öğrencilere en iyi bilgi aktarım yöntemi ile öğretim yapılabileceğini söyleyerek bu inançlarını desteklemişlerdir. Araştırmacılara göre bu görüşün sebebi, öğretmenlerin üst düzey düşünme gerektiren görevlerin bilişsel taleplerinin, düşük başarılı öğrencilerin yeteneklerinin ötesinde olduğuna inanmalarıdır. Torff (2006) tarafından yapılan bir diğer araştırmada ise uzman öğretmenler öğretimde yüksek eleştirel düşünme

faaliyetlerinin düşük başarıllara kıyasla yüksek başarıllar için daha uygun olduğunu belirtmişlerdir.

Literatürde düşük başarılı öğrencilerin, sürekli olarak düşük düzeyde öğretim vurgusu yaşayabilecekleri çünkü eğitimcilerin bu öğrencileri, öğrenme sürecinin temel aşamalarında takılıp kalmış olarak gördükleri ifade edilmiştir. Bunun aksine temel becerilere hakim olan yüksek başarılların ise daha karmaşık öğrenme görevlerini üstlenmeye hazır oldukları düşünülmektedir (Raudenbush ve diğerleri, 1993). Wilen ve White' a göre öğretmenler sınıf içi tartışmalarda düşük başarılı öğrencilere yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi teşvik eden, değerlendirme yapmalarını sağlayan üst düzey soruları daha az sormakta ve tümevarımsal öğretim yöntemlerinden ziyade daha çok tümdengelimsel yöntemleri yansıtan daha somut ve yapılandırılmış görevleri tercih etmektedirler (akt. Rossi & Pace, 1998) .

Düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin akademik ihtiyaçları, öğrenme stilleri ve eğitimsel deneyimleri farklıdır (Hargis, 2005). Bu anlamda yüksek başarıllar için geliştirilmiş olan bir öğrenme yaklaşımı doğrudan düşük başarılı öğrenciler için kullanılmamalıdır. White ve Frederiksen (1998; 2000) öğretim sırasında üst bilişsel bilginin açıkça ele alınmasının yüksek başarıllara kıyasla düşük başarılı öğrenciler için daha önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bunun sebebini ise yüksek akademik başarıya sahip öğrencilerin genellikle üst bilişsel bilgi öğelerini kendi başlarına oluşturmayı başardıklarını, düşük başarılların ise bunu daha az yapabildiklerini, bu nedenle üst bilişsel bilgiye odaklanan süreçlerin onların düşünceleri için daha büyük farklar yaratacağına inandıkları şeklinde açıklamışlardır.

Even ve Kvatinsky (2009) aynı lisede görev yapan iki öğretmenle yürüttükleri çalışmalarında her bir öğretmenin biri düşük başarılı diğeri yüksek başarılı olan iki sınıfta yaptığı dersin öğretimini gözlemlemişlerdir. Gözlemler sonucunda öğretmenlerin aynı konunun öğretimini yaptıkları iki sınıfta her zaman benzer biçimde davranmadıkları görülmüştür. Mekanik cevap bulma yaklaşımına dayalı öğretim yapılan sınıflardaki öğrenciler

hemen hemen hiç konuşmamakta aksine öğretmen açıklamalar yaparak sorular sormakta ve kısa cevaplarla öğrencilerin durumunu değerlendirmektedir. Öğretmenin sormuş olduğu sorularda öğrenciler daha önceden bilinen bir çözüm yolu kullanmaktadırlar. Anlayış yaklaşımına dayalı öğretim yapılan sınıflarda ise öğrencilerden tahminlerde bulunmaları beklenmekte ve teşvik edilmektedirler. İddialarını doğrulamaları ve muhakeme yapmaları istenmektedir. Ayrıca kendi düşüncelerini ve başkalarının düşüncelerini sorgulamaları beklenmektedir.

Guastello, Beasley ve Sinatra (2000) düşük başarılı 7. sınıf öğrencilerine bir fen konusunda (ör. dolaşım sistemi) kavram haritası tekniği kullanımının konuyu kavrayışları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmanın amacı, kavram haritası kullanımını okuma, yazma, tartışma ve sınav yapma gibi bir öğretimsel sıraya sahip olan daha geleneksel bir öğretimle karşılaştırmaktır. Öğrenciler iki gruba ayrılmış, birinci gruba okuma ve tartışma ile öğretmen yönlendirmeli bir öğretim yapılmıştır. İkinci gruba ise önce birinci gruptaki gibi bir öğretim yapılmış, arkasından bir kavram haritası modeli sunulmuştur. Analiz sonuçları kavram haritası tekniğinin geleneksel öğretime göre düşük başarılı öğrencilerin kavrayışlarını geliştirdiğini göstermiştir. Araştırmacılar öğrencilerin bir konuyu anlamalarına yardımcı olacak ön bilgileri eksik olduğunda, semantik veya kavram haritalarının oluşturulmasına aktif katılımlarının, onlara yeni konu içeriğini özümsemek ve ilişkilendirmek için bilişsel bir şema oluşturmalarına yardımcı olabileceğini ifade etmişlerdir.

Düşük başarılı öğrencilerle yapılan bir boylamsal çalışmada; okul sonrası sorgulamaya dayalı fen girişimlerinin, düşük başarılı 4. sınıf ilkökul öğrencilerinin fen öğrenme duygusal algıları (Affective Perceptions of Learning Science, APLS) ve pozitif düşünmenin geliştirilmesi üzerine etkileri araştırılmıştır (Chen, Wang, Lin, Lawrenz, & Hong, 2014). Araştırma sonuçları sorgulamaya dayalı fen öğretiminin, düşük başarılı öğrencilerin fen öğrenme duygusal algılarını ve pozitif düşüncelerini uygulama süresince geliştirdiğini

göstermiştir. Bu çalışmada öğrenci merkezli, hands-on ve mind-on aktivitelerin çocukların fene yönelik olumlu tutumlarını ve fen öğrenmeye ilgisini arttırdığı ve ayrıca fen öğrenmedeki kaygıyı azalttığı görülmüştür.

Düşük başarılı öğrencilere öğretim yapan öğretmenlerin yeterlik kaynakları üzerine yapılan nitel bir araştırmada, ulaşılan sonuçlar Bandura'nın belirttiği bilgi kaynaklarının (uzmanlık deneyimleri, hayali deneyimler, sözel ikna, fizyolojik ve duygusal uyarılma) geçerli olduğunu ancak yüksek bir öğretmen yeterliğini açıklamak için yetersiz olduğunu göstermiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin öğrenci bilgisi, öğrencilerle olan uyum ve daha önceki çalışma tecrübeleri gibi bilgi kaynaklarının, düşük başarılılara yönelik yüksek öğretmen yeterliğinin oluşturulmasında önemli bir etkiye sahip olduğu görülmüştür (Wang, Tan, Li, Tan, & Lim, 2017).

Genel anlamda düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik yapılan araştırmaların matematik eğitimi konu alanında yoğunlaştığı görülmektedir (Baker, Gersten, & Lee, 2002; Bos, 2007; Bottge, 2001; Carman, 2015; Crumpton & Gregory, 2011; Even & Kvatinsky, 2009; Foegen & Deno, 2001; Gabriele & Montecinos, 2001; Hong & Lee, 2000; Hong, Sas, & Sas, 2006; Jitendra & Star, 2012; Karsenty, 2010; King, 1993; Kolikant & Broza, 2011; Li & Ma, 2010; Mohammadpour & Shekarchizadeh, 2015; Navarro, Aguilar, Marchena, Ruiz, Menacho, & Van Luit, 2012; Rao, Moely, & Sachs, 2000; Woodward & Baxter, 1997; Woodward & Brown, 2006; Zohar & Peled, 2008). Araştırma konusu açısından bakıldığında ise öğrencilerin akademik başarılarının belirlenmesi (Kearns & Fuchs, 2013; Kwok, Hughes, & Luo, 2007; Woodward & Brown, 2006) ve motivasyon (Boon, 2007; Crumpton & Gregory, 2011; Gabriele & Montecinos, 2001; Hong, Lin, Wang, Chen, & Yu, 2012; Yeo, Ang, Chong, Huan, & Quek, 2008) gibi konularının çalışılmış olduğu görülmüştür.

Bu alandaki ulusal literatür incelendiğinde ise genel anlamda düşük ve yüksek başarılı öğrencilerle ilgili yapılan çalışma sayısı çok azdır (Baloğlu, 2004; Doğanay & Demir, 2011).

Eleştirel düşünme becerisi açısından düşük ve yüksek akademik başarılı lisans öğrencilerinin karşılaştırıldığı araştırmada (Baloğlu, 2004), yüksek başarılı öğrencilerin eleştirel düşünme puanlarının düşük başarılı öğrencilere nazaran yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Doğanay ve Demir (2011) ise düşük ve yüksek başarılı öğretmen adaylarının ders çalışma sürecinde bilişsel farkındalık stratejilerini kullanma düzeyleri üzerine bir araştırma yapmıştır. Öğretmen adaylarının ders çalışırken bilişsel farkındalık stratejilerini kullanma düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, ders çalışma sürecinde yüksek başarılı öğretmen adaylarının düşük başarılı öğretmen adaylarına göre daha yoğun bilişsel farkındalık becerileri kullandığı görülmüştür.

3. Bölüm

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın deseni, araştırma süreci, veri toplama süreci, verilerin analiz aşaması ile araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği hakkında bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Deseni

Çalışmada nitel araştırma desenlerinden tek durum çalışması naturalistik bir bakış açısıyla ele alınmıştır.

3.2. Doğal Sorgulama (Naturalistic Inquiry)

Doğal sorgulama keşfetme odaklı bir araştırma yaklaşımıdır ve araştırmacı çalışmada manipülasyonu minimize eder ve araştırmanın sonuçlarında daha önceden ne olacağı ile ilgili hiçbir kısıtlamaya yer vermez. Doğal sorgulama, kontrollü bir biçimde gerçekleştirilen deneysel desenler ile tezat oluşturmaktadır. Araştırmacı çalışma şartlarını sürekli elinde tutarak, değiştirerek, manipüle ederek kontrol eder ve sonuç değişkenlerinin çok sınırlı bir kümesi ölçülür (Guba, 1978; akt. Patton, 2002, s. 39).

Doğal sorgulama çalışmalarının gelişen ve değişen yapısından kaynaklı olarak, çalışmaya başlamadan önce kesin olarak belirlenmiş bir yol çizmek mümkün değildir. Doğal sorgulama her zaman doğal bir ortamda yürütülür ve araştırmacı araştırma ortamının bir parçasıdır (Lincoln & Guba, 1985).

Araştırma 4 basamakta tekrarlayarak oluşmaktadır: 1) Amaçlı örnekleme 2) Örneklemeden elde edilen verilerin bütünsel analizi 3) Bütünsel analize dayalı gömülü teorinin gelişimi 4) Ortaya çıkan dizayndaki yeni adımların oluşturulması. Bu tekrarlanan basamaklar örneklemede ihtiyaç fazlası elde edilene, teori stabil hale gelene kadar ve ortaya çıkan dizayn tamamlanana kadar gerekli sıklıkta tekrar edilir (Lincoln & Guba, 1985, s. 188).

Doğal sorgulamada örnekleme geleneksel örneklemeden farklıdır. Naturalistler random ya da temsili örnekleme yerine elde edilen verilerin kapsamını ve aralığını arttırdığı için amaçlı ya da kuramsal örnekleme tercih ederler. Doğal sorgulamada örnekleme istatistiğe değil bilgiye dayanmaktadır. Amacı genelleme yapmak değil bilgiyi maksimize etmektir. Amaçlı örneklemede, örneklem büyüklüğü bilgisel durumlar aracılığıyla belirlenmektedir. Amaç maksimum bilgi elde etmek olduğu için yeni örneklem biriminden yeni bir bilgi gelmediği zaman örnekleme son verilmekte bu nedenle “ihtiyaç fazlası oluş” örneklemede birincil kriter olarak önerilmektedir (Lincoln & Guba, 1985, s. 202).

Durum çalışmaları sosyal bilim alanları içinde kök salan “natüralistik araştırma” geleneği içinde yer bulmuş ve gelişmiştir (Yin, 1984, akt. Yıldırım & Şimşek, 2006, s. 278). Durum çalışmalarında bir öğrenciden bir topluluğa kadar farklı birimler incelenebilir. Durum çalışmaları araştırmacılara zengin ve ayrıntılı veriler sunmakta, genelleme amacı taşımamaktadır (Lichtman, 2006).

3.3. Durum Çalışması

Durum çalışması, sınırlandırılmış bir sistem içerisindeki bir ya da birden fazla durum aracılığıyla bir konunun çalışılmasını içermektedir (Creswell, 2007). Bir diğer ifade ile güncel bir olgu ya da olayı kendi gerçek yaşam bağlamı içerisinde derinlemesine inceleyen ve özellikle olgu ve içinde bulunduğu çevre arasındaki sınırların belirgin olmadığı durumlarda kullanılan bir araştırma stratejisidir. Bu strateji araştırmacı olaylar üzerinde çok az kontrol sahibi olduğunda ve “neden” ve “nasıl” soruları yöneltildiğinde tercih edilmektedir. Bir araştırma stratejisi olarak psikoloji, sosyoloji, siyaset bilimi, halkla ilişkiler planlamasında ve sosyal alanlarda yaygın bir biçimde kullanılmaktadır (Yin, 2003). Burada durum bir birey (öğretmen, öğrenci vb.) olabileceği gibi bir topluluk, bir öğretim programı, bir bölgede yaşayan halk, bir davranış da olabilir.

Durum çalışmalarında genellikle birden fazla veri toplama yöntemi kullanılır. Durum çalışmalarına ilişkin veriler arşiv kayıtları, belgeler, görüşmeler, doğrudan gözlem, katılımcı-gözlem ve doğal ya da kültürel eserler gibi kaynaklardan elde edilebilir. Bu kaynaklardan en üst düzeyde fayda sağlayabilmek için birbirini destekleyecek çoklu veri kaynakları kullanmak (triangulation), çalışılan duruma ilişkin verilerin düzenlendiği bir veritabanı oluşturmak ve elde edilen bilgilerin güvenilirliğini arttırmak için başlangıçtaki araştırma problemlerinden durum çalışmasının sonuçlarına kadar uzanan süreci sunmak amacıyla kanıt zincirinin sağlanması gibi ilkeler takip edilmelidir (Yin, 2003).

Yin (2003) durum çalışmasını araştırılan durum ve bu durumların içerdiği analiz birimleri doğrultusunda dört gruba ayırmıştır: bütüncül tek durum deseni, iç içe geçmiş tek durum deseni, bütüncül çoklu durum deseni, iç içe geçmiş çoklu durum deseni. Bu araştırmada bütüncül tek durum deseni kullanılmıştır. Bütüncül tek durum deseni, tek bir analiz birimiyle (bir birey, bir program, bir okul gibi) yürütülmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2006). Yin (2003) tek durum çalışmalarının; bir teörün eleştirel testinde, nadir ya da benzersiz koşullarda, karakteristik durumlarda, daha önceden bilinmeyen bir şeyi ortaya koyma amaçlı ve boylamsal amaçlı olarak kullanılabilceğini belirtmiştir. Bu araştırma amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenen bir Fen Bilimleri öğretmeni ile yürütülmüştür.

3.4. Katılımcının Belirlenmesi

Nitel araştırma geleneği içerisinde farklılıklar, çeşitlilikler ve zenginlikler araştırmaya dahil edilmelidir. Bu bağlamda araştırmada yer alan fen bilimleri öğretmenin belirlenmesinde amaçlı örnekleme yönteminden faydalanılmıştır. Patton'a (2002) göre amaçlı örnekleme "bilgi açısından zengin durumların" derinlemesine çalışılmasını sağlamaktadır. Amaçlı örneklemenin gücü ve mantığı "derinlemesine anlayışı" vurgulamasından kaynaklıdır. Aşırı ve ya aykırı durum örnekleme, maksimum çeşitlilik örnekleme, benzeşik örnekleme, tipik durum örnekleme, kritik durum örnekleme, kartopu ve ya zincir örnekleme,

doğrulamalı ve ya yanlışılayıcı örnekleme, kolay ulaşılabilir durum örnekleme başlıca amaçlı örnekleme yöntemleridir.

Naturalistik felsefe doğrultusunda araştırmada kartopu örnekleme ile çalışma grubu belirlenmeye çalışılmıştır. Kartopu örnekleme, araştırma devam ederken eklenen olaylardan veya bireylerden oluşmaktadır. Bir konu ile ilgili detaylı bilgiye sahip kişilerin belirlenmesinde etkili olan bir yöntemdir. Süreç ilerledikçe elde edilen isimler veya durumlar tıpkı bir kartopu gibi büyüyerek devam edecektir. Belirli bir süre sonra bazı isimlerin daha fazla öne çıktığı görülecek böylelikle araştırmacının görüşmesi gereken birey sayısı veya ilgilenmesi gereken durum sayısı azalmaya başlayarak daha da belirginleşecektir (Yıldırım & Şimşek, 2006).

Bu araştırmada ilk önce araştırma problemine ilişkin zengin bilgi kaynağına sahip olabilecek Fen Bilimleri öğretmenlerine ulaşabilmek hedeflenmiştir. İlk olarak Kocaeli ili Körfez ilçesi merkez okullarından uygunluk kriteri ile seçilen bir okuldaki iki öğretmene (Mehmet ve Elif), ardından Gebze ilçesi merkez okullarından yine uygunluk kriteri ile seçilen bir okuldaki üç öğretmene (Eda, Mert ve Sevgi) ulaşılmıştır. İlgili devlet okullarının seçilmesinin nedeni araştırmacının bu okullara kolay ulaşım sağlayabilmesidir. Ayrıca Fen Bilimleri öğretmenlerinin sayısının fazla olması ve öğretmenlerin araştırmaya katılmak için istekli bir yaklaşım sergilemesi gibi kriterler de etkili olmuştur. Gerekli yasal izin işlemleri sonrasında her hafta en az iki en çok dört ders saati olmak üzere, 21 hafta süresince sınıf içi gözlem yapmak için gönüllülük esasına bağlı olarak seçilmiş beş öğretmenin derslerine katılım sağlanmıştır.

Görüşmeler öncesinde katılımcılara araştırmanın amacı, içeriği ve süreci hakkında bilgi verilmiştir. Gönüllülük esasına dayalı olarak öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır. Araştırma raporunda isimlerinin yazılmayacağı takma isim kullanılacağı belirtilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin bilgileri dahilinde görüşmeleri kaydedilmiştir.

Gözlemler sınıf farkı gözetilmeksizin öğretmenlerin öğretim yaptığı her sınıf düzeyinde yapılmıştır. Derslerde sınıf içi fen öğretimi gözlem formu (ek-6) kullanılmıştır. Gözlem formunda öğretmenlerin sınıf içi pratikleri, davranışları, ders esnasında kullandığı kaynaklar ve materyaller ile ilgili notlar alınmıştır. Öğretmenlerin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik davranışları, soru sorma durumları da gözlemlenmiştir. Görüşmelere başlarken ilk olarak öğretmenlerin kişisel bilgileri (ek-1) alınmıştır. Bu bilgiler öğretmenleri daha iyi tanıyabilmek amacıyla değerlendirilmiştir. Devamında ise fen öğretimi ile ilgili inançlarına yönelik görüşme formu (ek-2) uygulanmıştır. En iyi fen öğretim uygulamasının nasıl olması gerektiğini tanımlamaları istenmiş ve yapılandırmacılıkla ilgili görüşleri sorulmuştur. Sınıf gözlemleri devam ederken öğretmenlerin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançları (ek-3) sorgulanmıştır. Bu görüşme esnasında öğretmenlerden düşük ve yüksek başarılı öğrencileri özellikleri açısından kıyaslayarak anlatmaları istenmiştir. Bu görüşmelerin devamında ise fen öğretme motivasyonları (ek-4) ve mesleki motivasyonları (ek-5) ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Araştırmanın bu sürecine dahil olan tüm öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen bilgiler doğrultusunda öğretmenler hakkında edinilen bazı bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Araştırmaya katılan ilk öğretmen olan Mehmet, 3 yıllık bir mesleki deneyime sahiptir. Üniversitede sessiz bir öğrenci olduğunu ve çok çalışkan olmadığını belirtmiştir. Çocukları çok sevdiği için öğretmenliği, doğayı daha iyi anlamak için ise fen bilimleri öğretmenliğini seçtiğini ifade etmiştir. En iyi fen öğretim uygulamasını tanımlarken öğrencinin sınıfta aktif olduğu, deney vb. uygulamaların yapıldığı dersleri örnek vermiştir. Zaman sıkıntısı ve müfredat yoğunluğundan bunu pek yapamadığını dile getirmiştir. Mehmet sınıfında didaktik bir öğretim yapmaktadır. Çoğunlukla öğretimini ders kitabına bağlı bir şekilde gerçekleştirmektedir. Yapılan sınıf içi gözlemlerde genel olarak standart bir öğretim

uyguladığı gözlemlenmiştir. Bu süreç içerisinde düşük ve/veya yüksek başarılı öğrencilere göre öğretiminde dönüşümler yaptığı gözlenmemiştir. Mesleğini seven bir öğretmendir.

Elif, araştırmaya katılan ikinci öğretmendir. 23 yıllık bir mesleki deneyimi vardır. Üniversitede başarılı, çalışkan bir öğrenci olduğunu ve derslerde hep not tuttuğunu belirtmiştir. Bölüm 2. si olarak mezun olduğunu ancak derslerde söz hakkı alıp konuşmadığını söylemiştir. En iyi fen öğretiminin öğretmen rehberliğinde olacağını düşünmektedir. Sınıf içi uygulamalarında didaktik bir öğretimi tercih etmekte ve tümdengelsel bir yaklaşım sergilemektedir. Zaman zaman konuları ders kitabından öğrencilere okutup, konuları onlara anlattırmaktadır. Yapılan sınıf içi gözlemlerde, aynı sınıf düzeyindeki tüm sınıflarda benzer bir öğretim yaptığı görülmüştür. Sabırlı bir kişi olduğu ve çabuk sinirlenmediği için öğretmenlik becerilerinin uygun olduğunu düşünmektedir.

Eda , üniversitede başarılı bir öğrenci olduğunu söylemiştir. İnsanların geleceğine yön vermenin kendisini çok heyecanlandığını bu yüzden öğretmen olduğunu ifade etmiştir. Bu seçimde çocuklarla birşeyler yapmaktan çok mutlu olması da etkili olmuştur. En iyi fen öğretiminin öğrencilerin ve öğretmenin aktif bir biçimde olacağı eğlenceli etkinliklere yer verilmesiyle gerçekleşebileceğine inanmaktadır. Madde konusunda metal ve ametallerin özellikleri ezber olduğu için öğrencilerin zorlandığını bu yüzden konuyu şarkı haline getirdiğini belirtmiştir. Hem öğrendiklerini hem de eğlendiklerini söylemiştir. Genel anlamda öğretimini didaktik bir anlayışla oluşturmaktadır. Hayalindeki fen öğretiminin bu olmadığını söylemiş, öğrencilerin daha özgür olduğu, birlikte bir şeyler yaptıkları, hem öğrenip hem de eğlendikleri bir ortamda feni öğretmek istediğini belirtmiştir. Eda mesleğini seven, öğrencileriyle iletişimi yüksek olan bir öğretmendir. Yapılan sınıf içi gözlemlerde başarı seviyesi farklı olan öğrencilere yönelik öğretiminde dönüşümler yaptığı gözlenmemiştir. Konuyla ilgili soruları sınıfın geneline yöneltmekte, parmak kaldıranlar arasından söz hakkı

vermektedir. Konu anlatımında ve örnek seçiminde de sınıfın geneline yönelik standart bir uygulama izlediği gözlenmiştir.

Mert, üniversitede vasat bir öğrenci olduğunu söylemiştir. 13 yıllık bir deneyimi vardır. Meslekte olma sebebini üniversite giriş sınavlarında aldığı puana bağlamış, ancak daha sonrasında öğretmenliği çok sevdiği için devam ettiğini belirtmiştir. Bu mesleği sevmesem, başaramasam, yapamasam bir sonraki yılımı farklı planlardım demiştir. Mert, kendisini mevcut eğitim sistemi içerisinde ortalamanın üzerinde bir öğretmen olarak tanımlamaktadır. En iyi fen öğretiminin büyük ölçüde doğada verilmesiyle gerçekleşebileceğine inanmaktadır. Sınıf içi gözlemlerde tüm öğrencileri kapsayacak şekilde öğretim yapmaya özen gösterdiği gözlenmiştir. Kendisi de sınıftaki dört-beş kişiye ders anlatmadığını, mümkün mertebe herkesin derse katılmasını istediğini belirtmiştir. Didaktik öğretim yapmakta ancak bunun yanı sıra farklı başarı seviyesindeki öğrencilerin derse katılımını sağlamak için onlara uygun örnekler verdiği görülmüştür. Bazı öğrencilere daha basit sorular sorduğu, öğrencileri ile iletişim kurmada sıkıntı yaşamadığı gözlenmiştir. Mert, herkesin fen öğrenebileceğine inandığını ve bu anlamda bir öğrenciyi bile kazanmasının kendini çok mutlu edeceğini belirtmiştir.

Sevgi, araştırma sürecine dahil olan beşinci öğretmendir ve 21 yıllık bir mesleki deneyimi vardır. Üniversite yıllarında ortalamanın üzerinde başarılı bir öğrenci olduğunu, dersleri iyi dinlediğini ve aklına takılan bir şeyi mutlaka sorup öğrendiğini belirtmiştir. Sevgi en iyi fen öğretimini buluş yöntemiyle deneye ya da daha çok etkinliğe dayalı olmalı şeklinde tanımlamıştır. Öğrencide merak uyandırmanın önemli olduğunu düşünmektedir. Sınıf içi gözlemlerde de genel anlamda derslerinde deney ve etkinliğe yer verdiği gözlenmiştir. Önce konu anlatımını yapıp arkasından bu tür etkinlikleri gerçekleştirmektedir. Konu anlatımında ve sorduğu sorularda öğrenci başarı seviyesine göre dönüşümlere rastlanmamıştır. Daha çok sınıfın geneline hitap eden standart bir öğretim gerçekleştirmektedir. Aynı sınıf düzeyinde

farklı sınıflardaki öğretimlerinde farklı bir uygulama ile karşılaşılmanın, aynı biçimde ve aynı örneklerle konuları anlattığı gözlenmiştir.

Mehmet, Elif, Eda, Mert ve Sevgi ile yapılan her bir görüşme ve gözlemler sonrasında veriler incelenerek analiz edilmiştir. Mehmet, Elif, Eda, Mert ve Sevgi'nin genel pedagojik inanç sistemleri ortaya çıkarılarak, sınıf içi gözlemlerdeki verileri ile düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonları göz önünde bulundurularak araştırmaya Mert ile devam etme kararı alınmıştır. Bu seçimde Mert'in sınıf içi pratikleri, görüşmelerdeki ifadeleri, sınıfındaki düşük başarılı öğrencileri derse katmada ısrarcı olması ve öğretiminde hem düşük hem de yüksek başarılı öğrencileri dikkate alması etkili olmuştur. Örneğin Mert başarısı düşük olan öğrencilerini fen dersini öğrenebilecekleri konusunda ikna etmeye çalışmaktadır. Otomobillere ilgisi olan bir öğrenciye otomobil modelleri ve teknik özellikleri ile ilgili bazı sorular sormuştur. Öğrenci bu sorulara cevap vermiş, Mert yine farklı iki markayı öğrenciye kıyaslamasını istemiştir. Öğrencinin cevabı sonrasında bak bunları biliyorsun, öğrenmişsin aynı şekilde feni de öğrenebilirsin. Öğrenmemen için hiç bir engel yok. Biraz dersle ilgilenmen, dinlemen yeterli olacaktır diye öğrenciyi derse katmaya çabalamıştır. Ayrıca Mert'in öğrencileriyle iletişim becerisinin yüksek olması, mesleğini severek yapması da bu seçimde etkili olan diğer özelliklerdir.

Mert ile devam etme kararı alınmasına rağmen, maksimum bilgi elde etme hedefi doğrultusunda veri kaybını önlemek amacıyla Mert ile birlikte Mehmet, Elif, Eda ve Sevgi'ye de düşük ve yüksek başarılı öğrencilere göre öğretim oryantasyonlarında yapmış oldukları dönüşümleri belirleyebilmek için görüşme soruları yöneltilmiştir. Mehmet, Elif, Eda, Mert ve Sevgi'ye sınıflarında konu anlatımında kullandıkları, konu ile ilgili temel kavram ve ilişkileri öğretmeye çalıştıkları üç farklı fen konusunda sorular yazmaları istenmiş ve kendilerine soruların çözümü ile ilgili olarak görüşme soruları yöneltilmiştir (ek-7). Üç farklı fen

konusunda yapılan bu görüşmeler sonrasında Mert'in bu çalışma için aranan öğretmen olduğu kanısına tekrar ulaşılmıştır.

3.4.1. Katılımcının özellikleri. Araştırma bir Fen Bilimleri öğretmeniyle yürütülmüştür. Mert belirgin biçimde düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik farkındalığı sebebiyle kasıtlı seçilmiştir. Mert bütün öğrencilerin feni öğrenebileceğine inanmaktadır. Bu bağlamda sınıfındaki bütün öğrencileri derse katılım sağlamaları için desteklemektedir. 35 yaşında ve 13 yıllık deneyime sahiptir. Öğretmenlik mesleğini isteyerek tercih etmemiş, ÖSS puanı nedeniyle ve garanti meslek olarak gördüğü için seçmiştir. Ancak sonrasında fikri değişmiş ve mesleğini severek yapmaktadır. Mesleğin şartları ile ilgili genel olarak memnuniyetini ifade etmiştir.

3.5. Veri Toplama Süreci

Araştırmaya önce bir devlet okulunda görev yapan iki öğretmen (Mehmet ve Elif) ile başlanmıştır. İlk olarak sınıf gözlemleri yapılmıştır. Bu gözlemlerde bir gözlem formu (ek-6) kullanılarak öğretmenlerin genel fen öğretimleri izlenmiştir. Doğal sorgulama araştırmalarının gerektirdiği gibi uzun süreli bir gözlem süreci sağlanarak sınıfın doğal bir parçası olmak için çaba gösterilmiştir. Bu süreçte Mehmet ve Elif'in iki hafta derslerine katılarak kişisel bilgilere yönelik görüşme formu (ek-1) uygulanmıştır. İki haftalık sınıf içi gözlemler sonrasında ise fen öğretimi ile ilgili inançlarına yönelik görüşme formu (ek-2) uygulanmıştır. Bu aşama sonrasında sürece başka bir devlet okulundaki üç öğretmen (Eda, Mert ve Sevgi) dahil olmuştur. Bu öğretmenlerin de derslerine katılarak sınıf içi gözlemler gerçekleştirilmiştir. Aynı şekilde Eda, Mert ve Sevgi'ye de kişisel bilgilere yönelik görüşme formu (ek-1) ve fen öğretimi ile ilgili inançlarına yönelik görüşme formu (ek-2) uygulanmıştır. Öğretmenlerin fen öğretimlerine ilişkin sınıf içi gözlemlerde doğal ortamın yapısını bozmamaya özen gösterilmiş ve derinlemesine bir gözlem süreci sağlanmaya çalışılmıştır. Sınıf gözlemleri devam ederken öğretmenlerin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançları (ek-3) ile ilgili sorular

yöneltilmiştir. Bu görüşme öncesinde öğretmenlere düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin bu araştırmada nasıl tanımlandığı açıklanmış ve öğretmenlerin de görüşleri alınmıştır.

Devamında ise fen öğretme motivasyonları (ek-4) ve mesleki motivasyonları (ek-5) ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Daha sonra ise fen bilimleri öğretmenlerinin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere göre öğretim oryantasyonlarında yapmış olduğu değişimleri belirlemek amacıyla sınıflarında konu anlatımında kullandıkları, konu ile ilgili temel kavram ve ilişkileri öğretmeye çalıştıkları sorular yazmaları istenmiştir. Bu soruların çözümü ile ilgili olarak görüşme soruları yöneltilmiş, uygulama sonucunda görüşme soruları yeterli bulunmadığı için detaylandırılarak, görüşme soruları tekrar uygulanmıştır (ek-7).

Görüşme formlarındaki sorular katılımcılara aynı sırada sorulmuş, görüşmelerde katılımcıları yönlendirmemeye özen gösterilmiştir. Görüşmelerde katılımcılara adlarıyla hitap edilmiş ancak analiz ve araştırma raporunun yazımında katılımcıya bir takma isim verilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler dijital ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Ses dosyası olarak kaydedilen her bir görüşme daha sonra bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

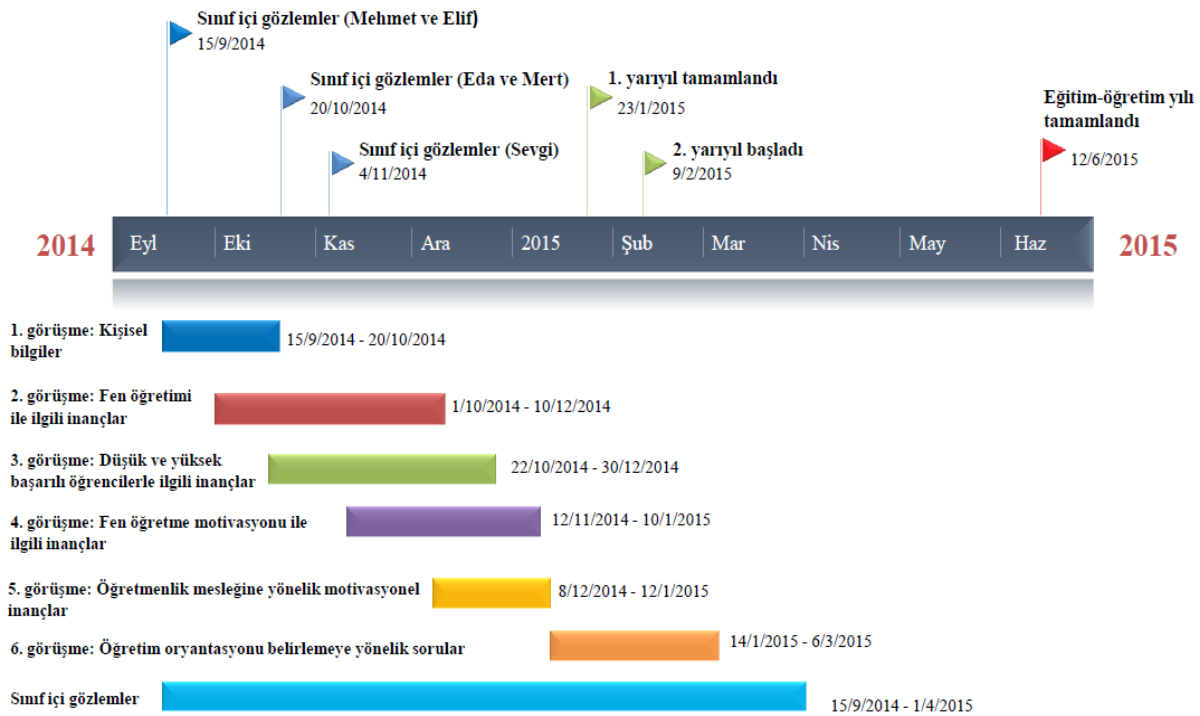
Öğretmenlerin sınıflarında konu anlatımında kullandıkları soruların hangi konularla ilgili olacağı hususunda yüksek lisans eğitimini tamamlamış deneyimli bir Fen Bilimleri öğretmenin ve fen eğitimi alanında uzman bir öğretim üyesinin görüşleri alınmıştır. Bu görüşler doğrultusunda 8. sınıf fen ve teknoloji öğretim programında yer alan kuvvet ve hareket ünitesinden kaldırma kuvveti, madde ve değişim ünitesinden maddenin halleri ve ısı, canlılar ve hayat ünitesinden hücre bölünmesi ve kalıtım konularına yer verilmiştir. Bu görüşmelerin her biri için birer hafta ayrılmış ve toplam üç haftada tamamlanmıştır.

Ayrıca gözlem yapılan sınıflardaki öğrencilerin daha önceki yıllar da dahil olmak üzere tüm yazılı notu ortalamalarına ulaşılmış, ortalama ve standart sapma değerleri baz alınarak düşük ve yüksek başarılı öğrenciler belirlenmiştir. Belirlenen bu öğrencilerin kimler olduğu hakkında öğretmenlere bilgi verilmiş ve onların da görüşleri alınmıştır. Öğretmenlerin

öğretimleri sırasında bu öğrencilere soru sorma, dönüt verme, derse katma gibi durumları gözlemlenmiştir. Sınıf gözlemleri bir eğitim öğretim dönemi boyunca devam etmiştir. Her bir öğretmenin her hafta ortalama iki ders saatine gözlemci olarak katılmıştır. Veri toplama sürecinin genel özeti aşağıda şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1

Veri toplama sürecinin özeti



3.6. Veri Toplama Araçları

3.6.1. Kişisel bilgiler görüşme formu. Bu form, çalışmada yer alan öğretmenlere yönelik demografik veriler elde etmek üzere altı sorudan oluşmaktadır (ek-1). Öğretmenlerin kaç yıldır bu mesleği yaptığı, hangi okullardan mezun oldukları, üniversitede hangi bölümde okudukları gibi sorulardan oluşmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmen / öğretmenleri daha iyi tanıyabilmek amacıyla kullanılmıştır. Sorular hazırlanırken iki fen eğitimi ve bir eğitim bilimleri uzmanının görüşleri alınmıştır.

3.6.2. Fen öğretimi ile ilgili inançlar görüşme formu. Öğretmenlerin yapılandırmacılığa yönelik inançlarını, yapılandırmacı öğretime yönelik düşüncelerini, fen öğretiminde bu düşüncelerinin ne kadar ön planda olduğunu öğrenmeye yönelik sorulardan oluşan “fen öğretimi ile ilgili inançlar görüşme formu” on bir sorudan oluşmaktadır (ek-2). Bu formun hazırlanmasında Haney ve McArthur (2002), Rosenfeld ve Rosenfeld (2006) ve Sönmez’in (2015) araştırmalarından yararlanılmıştır. İki fen eğitimi ve bir eğitim bilimleri uzmanının görüşleri alınmıştır.

3.6.3. Düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar görüşme formu. Ek-3'te verilen bu form, öğretmenlerin öğrencilerin başarılarındaki farklılıklarına yönelik inançlarını ortaya koymak amacıyla geliştirilmiştir. Üç sorudan oluşmaktadır. Sorular hazırlanırken iki fen eğitimi ve bir eğitim bilimleri uzmanının görüşleri alınmıştır.

3.6.4. Fen öğretme ile ilgili motivasyonel inançlar görüşme formu. Ek-4'te verilen bu form sekiz sorudan oluşmaktadır. Öğretmenlerin kendi öğretimlerine yönelik düşünceleri, öğrencilerin fen dersinde başarılı ve başarısız olmalarında hangi faktörlerin önemli olduğu gibi hususları öğrenmeye yönelik sorulardan oluşmaktadır. Form hazırlanırken Bandura (1982), Georgiou vd. (2002) ile Sönmez'in (2015) çalışmalarından yararlanılmıştır. Ayrıca iki fen eğitimi ve bir eğitim bilimleri uzmanının görüşlerine başvurulmuştur.

3.6.5. Öğretmenlik mesleğine yönelik motivasyonel inançlar görüşme formu. Ek-5'de verilen bu form öğretmenlerin mesleğe yönelik motivasyonel inançlarını öğrenmeye yöneliktir. Mesleği seçme nedenleri ve mesleğin statüsüne dair dokuz sorudan oluşan bu form için Sönmez (2015)'in çalışması incelenmiş ve iki fen eğitimi ile bir eğitim bilimleri uzmanının görüşlerine başvurularak hazırlanmıştır.

3.6.6. Sınıf içi genel fen öğretimi gözlem formu. Sınıf içerisinde kullanılan materyaller, sınıfın genel yapısı gibi fiziki öğelerin yanı sıra öğretmenlerin davranışları ve öğretim süreçlerini de gözlemlemeyi hedefleyen bu form (ek-6) altı başlıktan oluşmaktadır.

Bu gözlem formu Ross, Smith, Alberg ve Lowther (2004) tarafından geliştirilmiştir. Bu form düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonunu belirlemek amacıyla kullanılmıştır.

3.6.7. Öğretim oryantasyonu belirlemeye yönelik görüşme formu. Öğretmenlerin düşük ve yüksek başarılı öğrencilere göre öğretim oryantasyonlarında yapmış oldukları değişimleri öğrenmek amacıyla sınıflarında konu anlatımında kullandıkları ve konu ile ilgili temel kavram ve ilişkileri öğretmeye çalıştıkları bir soru yazmaları ile başlayan ve bu sorunun çözümünü düşük ve yüksek başarılı öğrencilere nasıl anlattıklarını, çözümlerinde ne gibi değişiklikler yaptıklarını öğrenmeye yönelik on dört sorudan oluşmaktadır (ek-7). Sorular hazırlanırken iki fen eğitimi ve bir eğitim bilimleri uzmanının görüşleri alınmıştır.

3.7. Verilerin Analizi

Araştırmada Mert'in genel pedagojik inanç sistemi ile düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu arasındaki ilişkileri belirleyebilmek için tümevarımsal kodlama kullanılmıştır. Bu aşamada gömülü teoriden (grounded theory) faydalanılmıştır.

Glaser ve Strauss (1967) gömülü teoriyi, verilerin sistematik bir şekilde bir araya getirilerek ve analiz edilerek yeni olguların keşfedilmesi yöntemi olarak tanımlamıştır. Bu yaklaşımın en önemli özelliği teorinin elde edilen veriler doğrultusunda geliştirilmesidir. Araştırmacı verilerin içinde gömülü olan yeni kavram ve/veya teoriyi gün yüzüne çıkartmaktadır. Gömülü teori yaklaşımı ile yapılan araştırmalarda veri toplama, analiz ve teori oluşturma aşamaları birbirleriyle ilişkilidirler (Strauss & Corbin, 1998).

Gömülü teori belirli sınırlar içerisinde esnek ve toleranslı olmasına rağmen verilerin toplanması ve analiz edilmesinde belirli bir prosedür takip edilmektedir (Strauss & Corbin, 1990). Gömülü teoride veri toplama şekli zigzag biçimindedir: bilgi toplamak için alana çıkmak, verileri analiz etmek için ofise dönmek, daha fazla bilgi toplamak için tekrar alana

dönme ve tekrar ofise dönme vb. (Creswell, 2007, s. 64). Veri toplama ile veri analizinin bir arada yürütülmesi bu yaklaşımın en önemli özelliklerinden biridir. Glaser ve Strauss (1967) bu süreci “sürekli karşılaştırmalı analiz” olarak adlandırmıştır. Sürekli karşılaştırmalı analiz sonucunda ulaşılan kavramlar ve temalar araştırmanın odağına ilişkin anlamlı bir açıklama ortaya koymaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2006, s. 77). Sürekli karşılaştırmalı analiz dört aşamadan oluşmaktadır. Bunlar: her bir kategori için geçerli olan olayları karşılaştırmak, kategoriler ve özelliklerini bütünleştirmek, teoriyi sınırlamak, teoriyi yazmaktır (Glaser & Strauss, 1967).

Gömülü teoride kodlama, verileri analiz ederek kavramsallaştırma ve veri içindeki örüntü ya da olayları tanımlama amacıyla yapılmaktadır (Kuş, 2006). Görüşmelerden elde edilen verilerin analizi açık kodlama (open coding), aksenel kodlama (axial coding) ve seçici kodlama (selective coding) olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır:

1. Açık Kodlama: Açık kodlamada olaylar, eylemler ve etkileşimler benzerlik ve farklılıkları açısından karşılaştırılmakta ve aynı zamanda onlara kavramsal etiketler verilmektedir. Böylece, kavramsal açıdan benzer olaylar/eylemler/etkileşimler, kategorileri ve alt kategorileri oluşturmak için birlikte gruplandırılmaktadır. Açık kodlama aşamasında veriye sürekli sorular yöneltilmesi ve verilerin sürekli olarak karşılaştırılması araştırmacılara öznelliği ve yanlılığı (bias) bertaraf etmede katkı sağlamaktadır (Strauss & Corbin, 1990).

2. Aksenel kodlama: Aksenel kodlamada kategoriler alt kategorilerle ilişkilendirilir ve bu ilişki veriye dayalı olarak test edilir. Ayrıca bu aşamada daha ileri düzey kategorilerin geliştirilmesine devam edilir (Strauss & Corbin, 1990).

3. Seçici kodlama: Bir kategoriye çekirdek kategori olarak seçme ve diğer tüm kategorileri bu çekirdek kategori ile ilişkilendirme sürecidir. Çekirdek kategori çalışılan duruma ilişkin merkezi olguyu temsil etmektedir. Çekirdek kategori belirleyebilmek için elde edilen verilere: “Araştırmada incelenen duruma ilişkin ana analitik düşünce nedir?”

Bulguları birkaç cümle ile kavramsallaştırsam ne söylerim? Tüm eylem ve etkileşimler ne ile ilişkili görünmektedir? Kategoriler arasında gördüğüm varyasyonu nasıl açıklayabilirim?"

gibi bazı soruların sorulması gereklidir (Strauss & Corbin, 1990, s. 14).

Nitel veri analizi yoğun ve üzerinde zaman harcanması gereken bir süreçtir. Bu nedenle veri analizine başlamadan önce, verilere aşina olmak ve veriler arasındaki örüntüleri daha kolay algılayabilmek amacıyla tüm görüşme transkriptleri farklı zamanlarda birçok kez okunmuştur.

Kodlama süreci veri setindeki birinci görüşme transkripti ile başlamıştır.

Transkriptteki ifadeler tekrar tekrar okunarak anlamlı parçalara ayrılmıştır. Bu anlamlı parçalar bazen bir cümle bazen de birkaç cümleden oluşan bir paragraf olmuştur. Bu anlamlı parçalar isimlendirilmiş yani kodlanmıştır. Kodlar doğrudan verinin yanına kağıt üzerine yazılmıştır. Verinin farklı bölümlerinde benzer anlamlara sahip olanlar da aynı kodla isimlendirilmiştir. Bu sayede veri setinde farklı bölümlerde yer alan ve anlam olarak birbirleriyle ilişkili olan veriler bir araya getirilmiştir. Kodlar, doğrudan verilerden ortaya çıkan anlama göre üretilmiştir. Ortaya çıkan kodlardan yola çıkarak temalar oluşturulmuştur. Kodlar ve temalar farklı zamanlarda tekrar incelenmiş ve üzerinde çalışılmıştır. Bu aşamada gözlem notları da tekrar tekrar okunmuştur. Ortaya çıkan kodlara ve temalara göre veriler düzenlenmiş ve betimlenmiştir.

3.8. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Geçerlik ve güvenirlilik nitel araştırmalarda ulaşılan sonuçların inandırıcılığı açısından kullanılan önemli iki ölçüttür. Genel olarak nitel araştırmalarda güvenirlilik araştırmacının yaklaşımının farklı projeler ve farklı araştırmacılar arasında tutarlı olması anlamındayken, nitel geçerlik ise araştırmacının bazı prosedürleri kullanarak elde edilen bulguların doğruluğunu denetlemesi anlamına gelmektedir (Gibbs, 2007; akt. Creswell, 2014, s. 251).

Araştırma sonuçlarının benzer gruplara ya da ortamlara aktarılabilirliği dış geçerlik, araştırma

sonuçlarına ulaşırken izlenen sürecin çalışılan gerçekliği ortaya çıkarmadaki yeterliği ise iç geçerlik ile ifade edilmektedir. Dış güvenilirlik araştırmada elde edilen sonuçlarının benzer ortamlarda aynı şekilde elde edilip edilemeyeceği ile ilişkili iken başka araştırmacıların aynı veriyi kullanarak aynı sonuçlara ulaşip ulaşılmayacağı ise iç güvenilirlik ile ilişkilidir (Le Compte & Goetz, 1982; akt.Yıldırım & Şimşek, 2006, s. 255).

Bir araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için Lincoln ve Guba (1985) inandırıcılık (credibility), aktarılabirlik / transfer edilebilirlik(transferability), tutarlık(dependability) ve teyit edilebilirlik (confirmability) gibi bazı kavramlar kullanmışlardır. Doğal sorgulamada iç geçerliğin karşılığı inandırıcılık, dış geçerliğin karşılığı aktarılabirlik, iç güvenirlüğün karşılığı tutarlık, dış güvenirlüğün karşılığı teyit edilebilirlik olarak adlandırılmıştır.

3.8.1. İnandırıcılık. Lincoln ve Guba (1985) naturalistik araştırmada inandırıcılığın sağlanabilmesi için beş ana teknik önermektedir. Bunlar:

3.8.1.1. Alandaki aktiviteler. Alandaki aktiviteler *uzun süreli çalışma, ısrarlı gözlem (derinlemesine gözlem) ve çeşitleme* gibi üç tür aktiviteyi içermektedir. Alanda uzun süreli çalışma ve ısrarlı gözlem, araştırmacı veya bilgi kaynakları tarafından sunulan çarpıtmalardan kaynaklı yanlış bilgi kontrolünü, kültür öğrenmeyi ve katılımcılarla güven inşa etmeyi kapsamaktadır. Uzun süreli çalışma araştırmanın kapsamını sağlarken, ısrarlı gözlem de araştırmanın derinliğini sağlamaktadır (Lincoln & Guba, 1985). Araştırmadaki bulguların ve yorumların inandırıcı olabilmesi için kullanılan tekniklerden biri de çeşitlemedir. Yöntem çeşitlemesi, veri kaynağı çeşitlemesi, araştırmacı çeşitlemesi ve teori/bakış açısı çeşitlemesi olarak dört tür çeşitlemeden bahsedilebilir. Birden fazla veri kaynağı, yöntem, gözlemci ve/ve ya teorilerle çeşitleme yapma tek bir yöntem, tek başına bir araştırmacı ve tek bir bakış açısının yorumlamalarından kaynaklanan şüpheli yaklaşımın aşılmasında önemli adımlar olabilir (Patton, 2002). Bu bağlamda araştırmacı kanıtlarını güçlendirmek için çoklu ve farklı kaynaklar, metotlar, araştırmacılar ve teoriler kullanılmalıdır (Creswell, 2007).

3.8.1.2. Akran değerlendirme. Nitel araştırmanın inandırıcılığını arttırmak için literatürde (Creswell, 1994; Creswell & Miller, 2000; Lincoln & Guba, 1985; Merriam, 1998) akran değerlendirme kullanımı önerilmektedir. Akran değerlendirme araştırmayı yapan kişinin zihninde örtük kalmış olabilen araştırma yönlerini keşfetmek amacıyla ve analitik bir oturuma paralel bir şekilde kişinin kendisini tarafsız bir akrana karşı açığa çıkarma sürecidir (Lincoln & Guba, 1985). Bir akran değerlendirici verilerin anlamı, önerilen kategoriler ve ortaya çıkan teori konusunda araştırma için değerli ikinci bir görüş sağlayabilir (Barber & Walczak, 2009).

3.8.1.3. Negatif durum analizi. İstisnasız bilinen tüm durumlar açıklanana kadar sonuçları arıtma, saflaştırma anlamına gelen analitik bir süreçtir. Bu süreç alana dayalı kapsamlı hipotezlerin geliştirilmesini içermektedir. Devamında ise hipotezler tarafından sunulan sonuçların çeliştiği durumlar ve ya örnekler çalışma içerisinde aranmaktadır (Lincoln & Guba, 1985).

3.8.1.4. Referansal yeterlilik. Çalışma boyunca toplanmış ve analiz edilmeden önce arşivlenmiş belgeler, filmler, video kayıtları, ses kayıtları, resimler ve diğer yaşam malzemeleri referansal yeterlik materyalleridir. Bu malzemeler daha sonrasında, diğer analiz verilerinden elde edilen yorumlamaları test etmek için araştırmacı ve ya başkaları (özellikle bir denetçi) tarafından kullanılabilir (Lincoln & Guba, 1982, s. 247).

3.8.1.5. Üye kontrolü. Veri kayıtları, yorumlar ve raporlar verinin elde edildiği katılımcılar ya da üyeler tarafından gözden geçirilir (Lincoln & Guba, 1985). Veri kaynakları ile yapılacak bir kontrol süreci, araştırmacının ulaştığı sonuçların gerçeği temsil etmedeki yeterliği üzerinde etkili olabilir. Üye kontrolü süreç içerisinde araştırmacının ilk veriyi topladığı anda katılımcıya özetleme ya da topladığı veriler üzerinde ilk analizleri yaparak bir rapor halinde katılımcılara gönderme şeklinde olabilir. Süreç sonunda üye kontrolü ise katılımcılarla bireysel ya da gruplar halinde toplantılar yaparak, verilerden çıkardığı anlamları

ve yorumlarını paylaşarak geçerliğine ilişkin değerlendirmelerde bulunmalarının istenmesi şeklinde gerçekleştirilir (Yıldırım & Şimşek, 2006).

Bu araştırmada inandırıcılığın sağlanabilmesi için Lincoln ve Guba (1985) tarafından önerilen teknikler kullanılmıştır. Alandaki çalışmalar yaklaşık olarak bir eğitim-öğretim yılını kapsamıştır. Yapılan gözlemler beş ay (21 hafta) süresince devam etmiştir. 21 hafta süresince her bir öğretmenin haftada en az iki ders saatine gözlemci olarak katılım sağlanmıştır. Bu zaman içerisinde araştırma sürecine dahil olan beş öğretmenle toplam 45 adet derinlemesine görüşme yapılmıştır. Araştırma sürecinde gözlemler yaparken sınıftaki etkinliklere herhangi bir müdahalede bulunulmamış, sınıftaki doğal ortamın yapısını bozmamaya özen gösterilmiştir. Araştırmalarda inandırıcılığın sağlanabilmesi için kullanılması önerilen en önemli stratejilerden biri de çeşitlemedir. Yöntem çeşitlemesi, veri çeşitlemesi, araştırmacı ve teori çeşitlemesi gibi çeşitlemenin bir çok formu vardır. Bu araştırmada da bulguların ve yorumların inandırıcı olabilmesi veri çeşitlemesi, araştırmacı çeşitlemesi kullanılmıştır. Farklı zamanlarda toplanan verilerin ve bulguların inandırıcılığı için alan uzmanları ve araştırmacılardan destek alınmıştır. Verilerin yorumlanmasında katılımcıların görüşlerinden ve gözlem notlarından faydalanılmıştır. Bu süreç içerisinde akran değerlendirmesi ile araştırmacının elde ettiği sonuçlar arasındaki uyum incelenmiş (.80) ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Araştırma sürecinde veriler sürekli karşılaştırmalı metot ile analiz edilmiştir. Ulaşılan temalara ters düşen örnekler/durumlar belirlenmeye çalışılmıştır. Bu örneklerden / durumlardan yeni temalar oluşturulmuş ya da mevcut temanın çeşitlendirilmesi şeklinde değerlendirilmiştir. Bu süreç yeni negatif durumlar bulunmayana kadar devam etmiştir. Üye kontrolü aşaması öğretmenlerle hem süreç içerisinde ve hem de araştırmanın sonunda gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonunda elde edilen sonuç teyit amacıyla Mert ile paylaşılmıştır.

3.8.2. Aktarılabirlik (Transfer edilebilirlik). Lincoln ve Guba (1985) nicel araştırmadaki “genelleme” kavramının yerine “aktarılabirlik” kavramını kullanmışlardır. Doğal sorgulama araştırmalarında aktarılabirliğin sağlanması nicel araştırmalardaki dış geğerliğin sağlanmasından farklıdır. Guba ve Lincoln (1982) aktarılabirliğin sağlanması için amaçlı örnekleme ve ayrıntılı betimleme kullanılmasını önermiştir.

Bu araştırmada yer alan Fen Bilimleri ğretmeninin seçiminin nasıl yapıldığı ve özellikleri açık bir biçimde anlatılmaya çalışılmıştır. Araştırma raporunda, araştırma süreci ayrıntılı bir biçimde tanımlanarak araştırma konusu, veri toplama araçları ve veri analiz yöntemleri hakkında bilgiler verilmiştir. Elde edilen bulgular okuyucuya yorum katmadan, verinin doğasına uygun bir biçimde aktarılmıştır ve araştırmada doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

3.8.3. Tutarlık .Nitel araştırmalarda i ve dış güvenirlik konusu nicel araştırmalardakinden daha farklı ele alınmaktadır. Lincoln ve Guba (1985) nitel araştırmalarda, i güvenirlik kavramı yerine tutarlık kavramını önermektedir. Naturalistler, tutarlılık kavramını bilinçli ve öngörülemeyen değişikliklerden sonra istikrarı sağlama olarak tanımlamaktadırlar (Guba & Lincoln, 1982; s. 247). Buradaki temel amaç araştırmanın başlangıç aşamasından sonuna kadarki süreçlerde araştırmacının tutarlı davranıp davranmadığının uzman bir kişi tarafından incelenmesidir (Yıldırım & şimşek, 2006).

Araştırma sürecinde veri toplama araçlarının belirlenmesi, verilerin toplanması ve değerlendirilmesi aşamalarında tutarlı olunması önemlidir. Bu bağlamda bu araştırmada da veriler katılımcılardan benzer süreçlerde alınmıştır. Görüşmeler ğretmenlerin istedikleri saatlerde yapılmıştır. Görüşmelerin sırası tüm öğretmenler için aynı sırada gerçekleşmiştir. Bu araştırmada tutarlığı sağlamak için bir uzman ğretim yesi dış gözlemci olarak katkıda bulunmuştur. Veri toplama araçlarının oluşturulması, veri toplama ve analiz aşamaları gibi bütün tez süreçlerini tutarlık açısından incelemiştir.

3. 8.4. Teyit edilebilirlik. Nitel araştırmaların dışarıdan bir uzman tarafından denetlenmesi sürecinin kökenleri Lincoln ve Guba'nın (1985) alışmalarına dayanmaktadır. Araştırmacılar "nesnellik" kavramı yerine "teyit edilebilirlik" kavramını önermektedirler. Bu durum araştırmacıya, araştırma süresince aldığı tüm karar ve faaliyetlerin bir uzman tarafından denetlenmesini ve teyit edilmesini sağlamaktadır.

Nitel araştırma alanında uzman olan bir kişi, araştırmada ulaşılan sonuçların elde edilen verilerle ilişkili olup olmadığını, yorumların ve önerilerin verilerle teyit edilip edilmediğini değerlendirmiştir. Araştırmada izlenen yöntem ve süreçler açık ve ayrıntılı bir biçimde tanımlanmıştır.

3.9. Araştırmada Uygulanan Etik Kurallar

Veri toplama sürecinin anlatıldığı bölümde de belirtildiği üzere öğretmenler araştırmaya gönüllülük esasına göre dahil olmuşlardır. Gerçekleştirilen her bir görüşme öncesinde kişiSEL bilgilerinin kulllanılmayacağı, isimlerinin yerine ise takma isim kullanılacağı belirtilmiştir. Seçilen isimlerde gerçek isimlerini ağrıştırabilecek her türlü benzerlikten kaçınılmıştır. Araştırma raporunda katılımcıların kimliklerini ortaya çıkarabilecek bilgi ve ifadeler kullanılmamıştır.

4. Bölüm

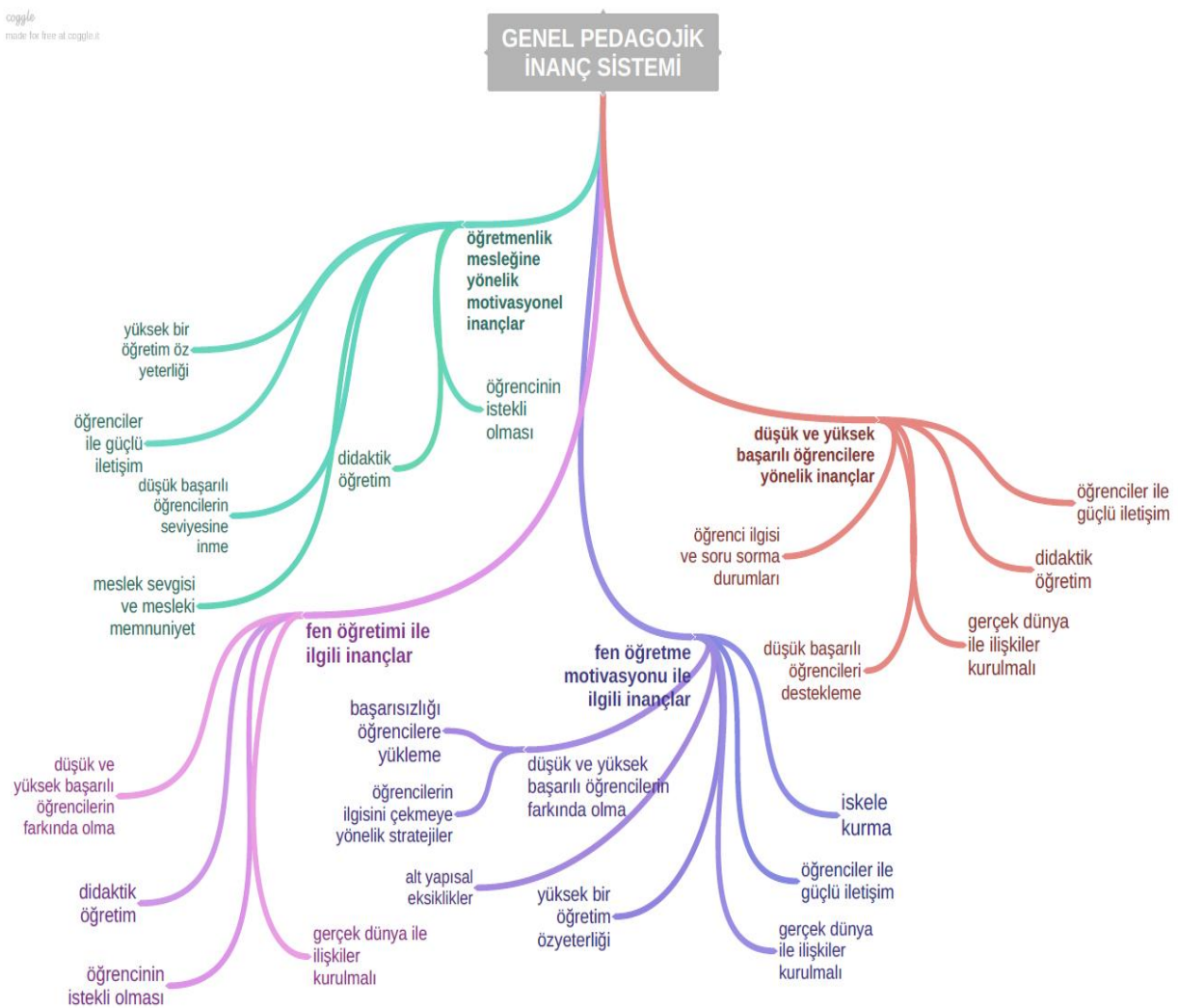
Bulgular

Bu bölümde araştırmanın alt problemleri doğrultusunda elde edilen bulgular sunulmuştur.

4.1. Genel Pedagojik İnanç Sisteminin Doğasına Yönelik Bulgular

Model 1

Genel pedagojik inanç sistemi



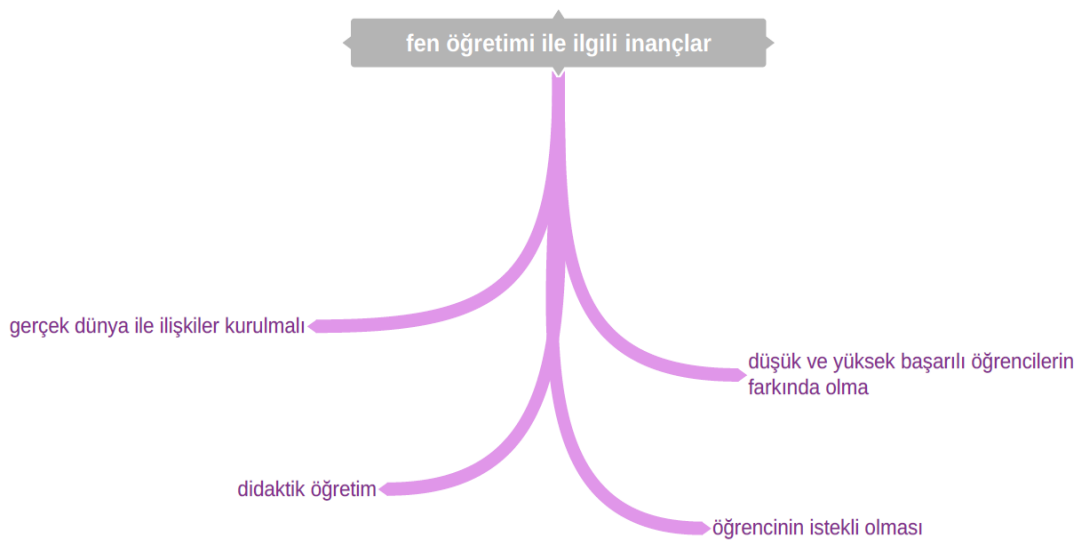
Fen öğretimi ile ilgili inançlar, fen öğretme motivasyonu ile ilgili inançlar, düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar ve mesleğe yönelik motivasyonel inançlar ile ilgili görüşme sorularından elde edilen bulgular bir araya getirilerek Mert'in genel pedagojik

inanç sistemi modellenmeye çalışılmıştır (Model 1). Genel pedagojik inanç sistemi modelinin her bir parçası aşağıda detaylı bir biçimde açıklanmıştır.

4.1.1. Fen öğretimi ile ilgili inançlar. Bu bölümde Mert'in fen öğretimine yönelik inançlarını, yapılandırmacı öğretime yönelik düşüncelerini, fen öğretiminde bu düşüncelerinin ne kadar ön planda olduğunu öğrenmeye yönelik görüşme sorularından elde edilen bulgular yer almaktadır. Bu bulgular doğrultusunda fen öğretimi ile ilgili inançları modellenmiştir (Model 2).

Model 2

Fen öğretimi ile ilgili inançlar



Mert'in fen öğretimi ile ilgili inançlar görüşme sorularına verdiği yanıtlar incelendiğinde öğretiminde **gerçek dünya ile ilişkiler kurulmasına** önem verdiği görülmektedir. Size göre en iyi fen öğretimi nasıl olmalıdır diye sorduğumda *mesela bitkilerde üreme sistemini anlatırken, çocukları alıp bahçeye çıkararak ya da botanik bahçeye çıkıp dersi anlatmak güzel olur. Ya da en basitinden bir ormana gidip anlatmak isterdim mesela. Ve ya hava olaylarını anlatırken böyle rüzgâr alan bir tepeye çıkıp çocuklarla böyle*

yere serilip anlatmak isterdim. Belki bunlar çok ütöpik gelebilir ama şeklinde cevap vermiştir.

En iyi fen öğretiminin günlük yaşamdaki örnekler üzerinden, öğrencilerin bire bir deneyim sağlayacağı biçimde anlatılmasıyla gerçekleştirilebileceğini düşünmektedir.

Fen öğretimi sırasında kullandığınız kaynaklar nelerdir diye sorduğumda K. Öğretmen, *genellikle kitap ihtiyacımız çok olmuyor. Belgeseller ve görüntüler çok işe yarıyor, etkili oluyor*, demiştir. Önce dersi anlatıp, ardından **gerçek görüntüler** ve videolar izlettirmekte çünkü bu şekilde daha kalıcı bir öğretim olduğunu düşünmektedir. Öğretim esnasında hepiniz *deniz kenarında bir taş atmışsınızdır, o arada da geçen yük gemisini görmüşsünüzdür. Taş bir iki gramdır ama o gemi yüzlerce ton ağırlığındadır. Biri yüzüyor biri batıyor, hiç düşündünüz mü* **sebebini** gibi **gerçek dünyadan örneklere** sık sık yer vermektedir. Müfredatın yoğun olmasından ziyade konuların çocukların hayatları ile ilişkilendirilmesinin, çocukların öğrendiği konunun doğada neye karşılık geldiğini bilmesinin daha önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Mert dersinde o gün öğretmeyi düşündüğü şeylere müfredata göre karar verdiğini belirtmiş ancak öğrenci öğrenmelerine göre küçük değişiklikler yaptığını şöyle ifade etmiştir: *8'lerde konu mitoz bölünme ile başlıyor, sonra kalıtım, DNA, mayoz bölünme şeklinde devam ediyor. Ben en başta DNA'yı anlatıyorum çünkü mitoz bölünmede hazırlık evresinde DNA kendini eşler diyorsun ama çocuk DNA'nın ne olduğunu bilmiyor*. Bu nedenle konu anlatımında bu tip sıralama değişiklikleri yaptığını belirtmiştir. Bunun dışında da sınıfın durumuna göre daha basit, daha farklı örneklerle konuyu anlatmaya çalıştığını ifade etmiştir.

Sınıfındaki öğrencilerinin grupla çalışmasını ve birbirleri ile fen konuları hakkında konuşmalarını desteklemektedir. Bu doğrultuda farklı başarı seviyesinde olan öğrencileri bir araya getirerek birlikte çalışmalarını sağlamaya gayret ettiğini ifade etmiştir. Fen öğretiminde kullandığınız ölçme- değerlendirme yöntemleri nelerdir, sizce neler olmalıdır diye sorduğumda, *... klasik soru yerine çoktan seçmeli, doğru-yanlış, boşluk doldurma, kavram*

haritaları, bulmacalar gibi soru tiplerini kullanıyorum. Soruları çeşitlendiriyorum. Bu da şunu sağlıyor. Klasik sınav yapıp 5 soru soracaksın hepsi 20 puan değerinde olacak. Çocuk genellikle düşük not alacak, ancak 10 tane boşluk doldurma, 10 D-Y, 10 çoktan seçmeli, kavram haritası, bulmaca şeklinde soru hazırlayınca sınavın kapsam geçerliliği de artmış oluyor demiştir. Sadece başarılı öğrencilerinin değil diğer öğrencilerinin de yüksek not almasını istediği için sınavlarında farklı soru tiplerini kullandığını belirtmiştir. Bu bağlamda Mert'in **düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin farkında olduğu** söylenebilir. Öğretmenlerin sınıflarında yapacakları sınav sayısı ve zamanı konusunda biraz daha esnek bırakılmaları gerektiğini belirterek *ben sınıfıma ve konuya göre sınav zamanına ve sayısına karar verebilmeliyim* şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir.

Mert ders öncesinde öğrencilerin ön bilgilerinin ortaya çıkarılmasının önemli olduğunu düşünmektedir. Ancak bunu **didaktik** bir öğretim anlayışıyla *dersine yeni girdiğim sınıflarda 5. ya da 6. sınıfta ne görmüştünüz hatırlıyor musunuz, şunu hatırlıyor musunuz neydi şeklinde sorular soruyorum. Çocuklarda ne var ne yok bir ortaya çıkarmaya çalışıyorum, sonra konuyu anlatmaya başlıyorum. Eksik varsa eski konulara dönüş yapıp anlatıyorum* şeklinde açıklamıştır. Görüşme sorularına verdiği yanıtlardan genel anlamda öğretmenin merkezde olduğu, öğretiminde **didaktik** sunumu tercih ettiği ve deney ve **gerçek yaşam örnekleri** ile öğretimini güçlendirmeye çalıştığı anlaşılmaktadır. Ayrıca sınıf içi gözlemlerde öğrencilerin yorum yapacağı, sorgulamaya dönük sorulara yer verildiği pek fazla görülmemiştir. Genel olarak... *X metal midir, ametal midir, X elektron alırsa iyon yükü ne olur, son katmanında 3 elektronu olan metal midir ametal midir* gibi sorularla öğrencilerin sürece dahil edildiği ve *evet doğru, tamam* şeklinde kısa dönütler verildiği gözlemlenmiştir.

Yapılandırmacı felsefe deyince aklınıza neler geliyor diye sorduğumda, *bildiğim kadarıyla öğrenci merkezli bir eğitim. Bu bağlamda da öğretmenin rehberlik etmesi* şeklinde ifade etmiştir. Öğretmenin rehberlik edebilmesi ve öğrencilerin tartışmalara katılabilmesi için

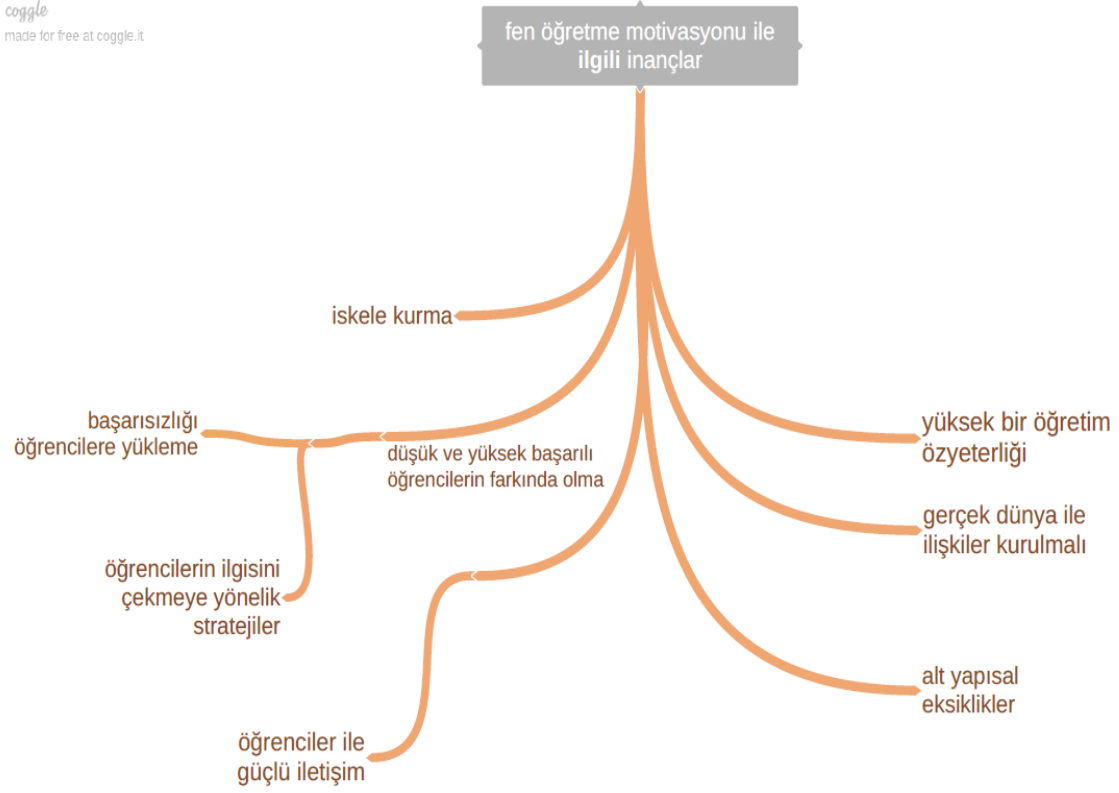
hem hazır bulunuşluklarının hem de meraklarının iyi olması gerektiğini belirtmiştir. Bir öğrencisine bir yıl boyunca bazı kavramları öğretmek için sabırla çabaladığını ama yine istediği noktaya gelemediğini ifade etmiştir. Bu anlamda **öğrencilerin istekli olmasının** fen öğretiminde önemli olduğunu, öğretmenin tek taraflı çaba göstermesinin yeterli olmadığını vurgulamıştır. Yapılandırmacı felsefenin daha çok seviyede sınıflarında ve öğrenci sayısının az olduğu sınıflarda uygulanabileceğini düşünmektedir. Tamamen yapılandırmacı bir eğitimden ziyade *%60 yapılandırmacı, %40 klasik(geleneksel) eğitim* olabileceğini belirtmiştir. Ayrıca okullarda seviye sınıfları olmasının öğretimdeki başarıyı arttıracığına inanmaktadır. Çünkü yüksek ve düşük başarılı öğrenci yan yana olduğunda soruların hep yüksek başarılılara göre olacağını, daha az başarılı olanın ise geri kalacağını düşünmektedir.

4.1.2. Fen öğretme motivasyonu ile ilgili inançlar. Bu bölümde Mert'e kendi öğretimine yönelik düşünceleri, öğrencilerin fen dersinde başarılı ve başarısız olmalarında hangi faktörlerin önemli olduğu gibi hususları öğrenmeye yönelik sorular yöneltmiştir. Fen öğretme motivasyonu ile ilgili inançları belirlenmeye çalışılmıştır (Model 3).

Mert feni iyi bir şekilde öğretebildiğini düşünüyorsa sorusuna *ashında tam kafamdaki seviyedeki değilim ama yüzde olarak ifade etmem gerekirse herhalde %80 dolaylarında verimli olduğumu düşünüyorum* şeklinde yanıt vermiştir. Bunun sebebini ise öğrenciler, zaman sıkıntısı ve iyi bir laboratuvarın olmaması gibi **alt yapısal eksikliklere** bağlamıştır. Öğrencilere kendi aralarında tartışmaları için fırsat verdiğinde sınıfın çok çabuk dağıldığını, ders içerisinde onların sonuca ulaşmalarını sağlamaya çalıştığındaysa zaman sıkıntısı yaşadığını belirtmiştir. Bir de bunlara iyi bir laboratuvarın olmaması eklendiğinde *hayal ettiğim öğretime uzak kalıyor* demiştir. Mert feni hayal ettiği şekilde öğretememesinin sebebini bu bağlamda dışsal nedenlere yüklemiştir.

Model 3

Fen öğretme motivasyonu ile ilgili inançlar



Zor konuları öğretebildiğine inanan Mert, zor olan bir fen konusundaki öğretimini **gerçek dünya ile ilişkiler kurma** ve **iskele kurma** ile geliştirdiğini ifade etmiştir. Zor bir konuda, öğretimini nasıl geliştirdiğini anlatır mısınız diye sorduğumda *Kuvvet-Hareket* konusu öğrencilerin zorlandıkları bir konu. ... öğrencinin gözlemlediği, günlük hayattaki bir örnekten yola çıkıyorum. Mesela odunun suyun içerisinde yüzdüğünü biliyor, taş da suyun içerisinde batar. Benim için iyi bir çıkış noktası oluyor. Oradan başlayıp daha sonra uç uca ekleyerek en son öğrencileri istediğim yere ulaştırıyorum demiştir.

Mert **yüksek bir öğretim özyeterliliğine** sahiptir. Bu özyeterliliğinde de sık tekrar etmesinin ve bazı uzmanlık deneyimlerinin etkili olduğunu, ilk yıllara göre sonraki yıllarda da bunun zamanla arttığını ifade etmiştir. Öğretmenliğe başladığı ilk yıllar arasında hem pedagojik hem de bilgi açısından kendisinde çok ciddi bir fark olduğunu düşünmektedir. Bir öğretmenin öğretimini olumlu yönde geliştirmesi için sizce kaç yıllık bir deneyime ihtiyacı

vardır diye sorduğumda, *Biz öğretmenliği fakültede öğrenemedik. Yani alanda uygulamaya geçince öğrenmeye başlıyorsunuz. Şimdi kendimi %80'de görüyorsam, mesleğe başladığım 1. yılın sonunda ben %50-60'a ulaşmıştım. Daha sonraki 8 yıllık süreçte de %20'lik artışı oldu benim için. Geri kalan %20'nin tamamı da benden kaynaklanan eksiklikler değil tabii. Sistemden, okuldan, öğrenci sayısından ve laboratuvar eksikliğinden. Ama mesleği seven biri için bir, maksimum iki yıl kendini formatlaması için yeterli olur* demiştir. Mert, ayrıca fen öğretimindeki başarısı ile ilgili olarak okul yönetimi ve arkadaşlarından olumlu dönütler almaktadır. Bu durumla ilgili *okul yönetimi okulun başarısı için önemli olduğumu hissettiriyor* demiştir. Okulda kurs talep formları doldurulurken, aynı branştaki diğer öğretmenlerin öğrencilerinin kendisinden kurs almak için ismini yazdıklarını belirtmiştir. Bu durum onu olumlu anlamda motive etmektedir.

Öğrenme güçlüğü çeken bir öğrenciye konuyu öğrettiğindeki hislerini *çocuğum ben bu konuyu öğrendim hocam, bu sefer tamam demesi gerçekten çok mutlu ediyor beni* şeklinde açıklamıştır. Mert, öğrenme güçlüğü çeken öğrencilere öğretmede kendini yeterli görmektedir. Özellikle etüt merkezinde çalıştığı dönemlerde *farklı okullardan, farklı öğretmenlerin derslerinden gelip de ben bu konuyu anlamıyorum hocam, bir de benden dinle dedikten sonra dersin sonunda öğrencinin tamam hocam taşlar yerine oturdu dedikleri çok oldu* demiştir. Fen öğretimi sırasında bazen sınıf içerisinde kendisini başarısız hissettiği zamanlar olduğunu belirtse de bu başarısızlığın sebebini öğrencilere yüklemektedir. Kendisi anlatamadığı için değil, genellikle öğrenciler iyi dinlemedikleri için bu durumla karşı karşıya kaldığına inanmaktadır. Bu gibi durumlar için Mert kendi stratejilerini geliştirmiştir. Öğrencilerin dersteki dalgınlıklarıyla baş etmek için isimle uyarma, ses tonunu yükseltme, espri yapma gibi **öğrencilerin ilgisini çekmeye yönelik stratejileri** devreye soktuğunu ifade etmiştir. Sınıf içi gözlemlerde de dersle ilgilenmediğini gördüğü öğrencilere...*Yavrurum!!!, ... Dostum dinliyor musun, buraya bak!!! , ... Şimdi konuya katı basıncı ile devam edelim. Bir*

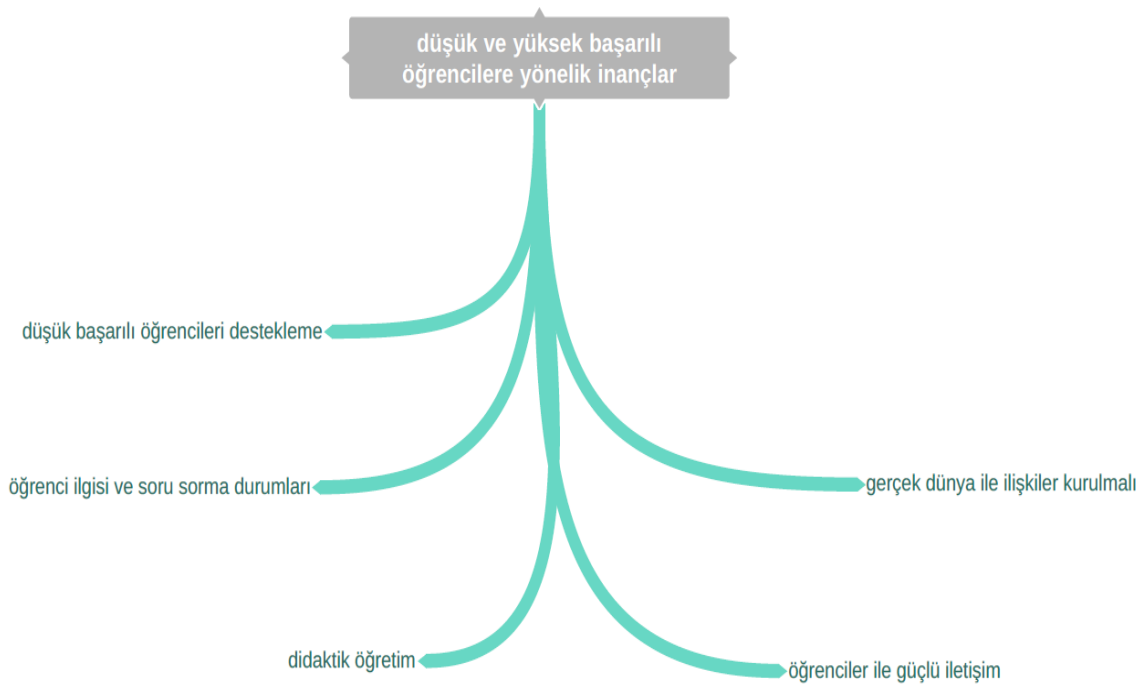
arkadaşımız okusun. Evet Ali oku bakalım, uykun da dağılır hem. Evet Ali !!! gibi uyarılarda bulunduğu gözlemlenmiştir. Başarısızlığın sebebini genel olarak öğrencilere yüklemekle birlikte bir öğrencinin fen dersi başarısında öğretmen ve öğrencinin %50-%50 etkili olduğunu düşünmektedir. Öğretmenle ilgili olan kısımda alan bilgisi ya da formasyon bilgisinin etkili olmadığını belirtmiş, asıl önemli olanın **öğrenciler ile güçlü iletişim** olduğunu ifade etmiştir. Konu ile ilgili öğretime geçmeden önce öğrenci ile öğretmen arasında iyi bir iletişim kurulması gerektiğine inanmaktadır. Ancak yüksek başarılı bir öğrencinin kendisiyle iletişim kurmasa da sadece dersi dinleyerek anlayabileceğini belirtmiştir. Mert'e göre yüksek başarılı öğrenciler *çoğu zaman kitaptan da konuyu çalışarak öğrenebiliyor*. Yüksek başarılı bir öğrencinin başarılı olmak için öğretmeni sevmesine ya da onunla iletişime dahi geçmesine gerek olmadığını düşünmektedir. Öğrencinin zekâsının fen başarısında etkili olup olmadığı ile ilgili ... *Bir çocuk bir kere dinler öğrenir, başka bir öğrenci bir dinleyip bir tekrar eder öğrenir, sizin çocuğunuz da 3 tekrar da öğrenir. Sonuçta zekâ önemli* demiştir. Öğrencilerin fen başarısında zekâyâ önem vermekte ve zeki öğrencilerin ders çalışmasalar da ödevlerini yapmasalar da sadece dersi dinleyerek başarılı olabileceklerine inanmaktadır. Bu bağlamda açıklamalarıyla **düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin farkında olduğunu** ifade etmiştir.

4.1.3. Düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar. Mert'e öğrencilerin başarılarındaki farklılıklarına yönelik inançlarını belirleyebilmek amacıyla üç soru yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançları modellenmiştir (Model 4). Düşük ve yüksek başarılı öğrenciler ile ilgili inançları hakkında Mert ile yapılan görüşme sonuçları incelendiğinde belirgin bir biçimde düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik farkındalığa sahip olduğu görülmektedir. Öğrenciler arasında görülen fen başarısı farklılıklarını nelere bağlıyorsunuz diye sorduğumda birçok sebebi olabileceğini belirtmiş ve *birincisi eğer dersin mantığını iyi kavrarsa yani hayattaki yerini iyi görürse başarılı olmasını sağlıyor. İkincisi iletişim, eğer hocayla derste iletişimi sağlam*

olursa bu da etki ediyor demiştir. Başarı konusunda **öğrenciler ile güçlü iletişim** ve **gerçek dünya ile ilişkiler kurulmasının** önemli olduğuna inanmaktadır. Kişisel yakınlıktan dolayı öğrencilerin kendi rehberlik öğretmenlerinin dersinde daha başarılı olduklarını düşünmektedir.

Model 4

Düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar



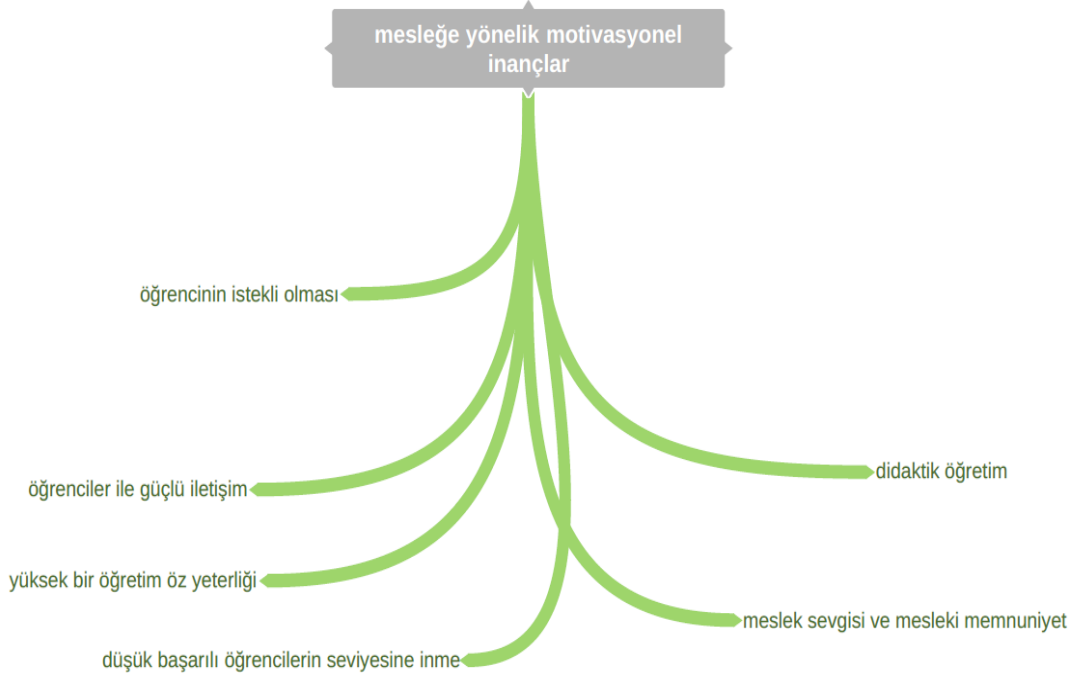
Mert öğrencilerin başarılı olmasında gerçek dünya ile ilişkiler kurmanın öneminden bahsederken aynı zamanda **didaktik öğretimle** sınavlarda çıkabilecek soru tiplerine dikkat çekerek başarıyı arttırmayı hedeflemektedir. Bu tür uygulamanın başarı açısından olumlu olduğunu *yoğun soru çözümlüyle ya da daha dikkatlerini çekecek şekilde, işte sorular bu tarzda gelecek, buradan gelecek, böyle gelecek demenin sınavlar açısından etkisi oluyor. Bunlar başarılarını arttırıyor* şeklinde ifade etmiştir.

Mert'e bir öğrencinin fen dersinde düşük ya da yüksek başarılı olacağını nasıl anladığını girmiş olduğu bir sınıftaki iki öğrenciyi kıyaslayarak anlatır mısın diye sorduğumda *İyi olan öğrenciler konuyu bilsin ya da bilmesin çok yoğun soru soruyorlar. Yani daha da derinlemesine sorular soruyorlar ... şeyden falan rahatsız olmuyorlar not aldıracağım, yazdıracağım zaman. İyi olan öğrenciler zil çaldıktan sonra da ders dışındaki zamanlarda da gelip soru soruyorlar, kafalarına takılan bir şey olduğu zaman geliyorlar. ... bazı durumlarda açıklarımı yakalıyorlar, hani şunu söylemiştiniz başka bir hoca böyle söyledi şeklinde ... düşük başarılı öğrenci ise sürekli gözü saatte zil ne zaman çalacak, toplanalım mı, çıkıyor muyuz, çıkabilir miyiz şeklinde davranışlar sergiliyor, demiştir. Mert burada **öğrenci ilgisi ve soru sorma durumları** açısından bir değerlendirme yapmış, bilgiye dair herhangi bir ayırım yapmamıştır. Öğretiminde **düşük başarılı öğrencileri destekleme** anlayışı ile hareket etmektedir. Öğrencilerinin başarısını değerlendirirken not dışında başka kriterleri de dikkate aldığını: *Terbiyeli olsun, efendi olsun, derste de dersimi çok aşırı bir şekilde bölmesin ... öğrenciler aşırı uçlarda olmasınlar, dersle de biraz alakalı olsunlar, defterini iyi tutsun ona bile not veriyorum yani* şeklinde ifade etmiştir. Çok yönlü bir değerlendirme anlayışına sahip olup, öğrencilerinde gözlemediği olumlu davranışları da değerlendirmektedir.*

4.1.4. Mesleğe yönelik motivasyonel inançlar. Mert başlangıçta öğretmenlik mesleğini seçerken içsel bir motivasyonla hareket etmemiş, daha çok garanti bir meslek olduğu için tercih etmiştir. Fen bilgisi öğretmenliğinden ziyade ilköğretim matematik öğretmenliğini kazanmayı daha çok istediğini belirtmiştir. Öğretmenlik mesleğinde olma sebebi sorulduğunda ise aslında öğretmen olma niyetinin olmadığını, şartların bu şekilde geliştiğini ifade etmiştir. Ancak öğretmen olduktan sonra algısının çok değiştiğini, mesleğini severek yaptığını bu yüzden de devam ettirdiğini belirtmiştir.

Model 5

Öğretmenlik mesleğine yönelik motivasyonel inançlar



Öğretmenlik mesleğinde olma sebepleri ile ilgili olarak öğretmenlik becerilerinin uygun olduğunu düşünüyorum musun diye sorduğumda *Çevremi değerlendirdiğim zaman; gördüğüm öğretmen arkadaşlar, geçmişimdeki kendi öğretmenlerim ve çevremden aldığım tepkiler yani bu eğitim sistemi içerisinde yeterli olduğumu gösteriyor ama % 100 değil, ortalamanın üstünde bir öğretmen olduğumu düşünüyorum. ... öğretilebilirlik açısından baktığım zaman, bir konuyu öğrenciye öğretebilir miyim evet bu konuda güveniyorum kendime. Yapabilirim, iyiyim. Biraz öğrencinin algısının açık olması lazım, o kendisini serbest bırakırsa oluyor yani* şeklinde düşüncelerini açıklamıştır. Bu düşüncülerinde **yüksek bir öğretim özyeterliliğinden** bahsetmiş ve öğretim esnasında **öğrencinin istekli olmasının** önemine tekrar vurgu yapmıştır. İsteddiği fen öğretimini gerçekleştirememe sebebi olarak ise öğretim sistemine ve öğrencinin istekli olup olmamasına yüklem yapmıştır. Öğretmenlik mesleğini devam ettirmesinde çocuklarla çalışmayı sevmesinin ve mesleğinde başarılı

olduğunu düşünmesinin etkili olduğunu belirtmiştir. Bu noktada iş güvenliği, düzenli maaş, emeklilik, iş garantisi gibi kriterlerin kendisi için önemli olmadığını çünkü öğretmenlik mesleği olmasa da kendisini geçindirecek meziyetlere sahip olduğunu belirterek hayattan çok yüksek beklentilerinin olmadığını dile getirmiştir.

Öğretmenlik mesleğinin uzmanlık gerektirdiğine inanıyor musun sorusunu yönelttiğimde ise **düşük başarılı öğrencilerin seviyesine inmenin ve öğrenciler ile güçlü iletişimin** önemli olduğunu ifade eden açıklamalarda bulunmuştur. *Mert iletişim becerisi olmayan, öğrenciyle göz göze geldiğinde bir bakışıyla iletişim kuramayan o kişi bence bu meslekten kesinlikle uzak durmalı. Öğrencinin seviyesine inemiyorsa yani öğrenciye sıcak davranamıyorsa, öğrenciye güven veremiyorsa bu meslekten uzak durmalı demiştir.*

Öğretmenlik mesleğini yapacak kişilerde olması gereken en önemli özelliğin iletişim becerisi olduğuna inanmaktadır. Öğretmenle öğrenci arasında güvene dayalı bir ilişkinin olması gerektiğini düşünmektedir.

Öğretmenlik mesleğini zor bir meslek olup olmadığı bağlamında değerlendirmesini istediğimde *Mesleği severseniz, keyif alırsanız yaptığınız iş kolaylaşıyor. Hani akşam eve gidersiniz belki mahvolmuşsunuz ama o tatlı bir yorgunluktur. Ama zorla yapıyorsanız o sıkıntı yani. O yüzden ben sevdiğim için çok zor gelmiyor, keyif aldığım için zorlanmıyorum* diyerek **meslek sevgisi ve mesleki memnuniyetten** bahsetmiştir. Kendisi için öğretmenliğin zor bir meslek olmamasını severek yapmasına bağlamıştır. Keyif alınarak yapılan işlerin sadece tatlı bir yorgunluğu olacağını düşünmektedir. Öğretmenliğin ekonomik koşulları ve maaşı ile ilgili olarak *Öğretmenlerin en çok tartıştığı meselelerden birisidir, ben bu konuda şöyle düşünüyorum; eğer Türkiye koşullarında değerlendirsek hani ülkenin kişi başına düşen gelirini ya da milyonlarca insanın açlık sınırında yaşadığını düşünürsek, ülke koşullarına göre bence getirisi iyi bir meslek* demiştir. Mert'i genel olarak değerlendirdiğimizde öğretmenlik mesleğini başlangıçta çok isteyerek seçmeyen ancak

devamında severek yapan, mesleki gelişime açık bir öğretmen olarak tanımlayabiliriz. Görüşmenin devamında Mert, öğretmenliği başka bir mesleğe benzetirseniz hangi mesleğe benzetirsiniz sorusuna *subaylık olurdu herhalde* demiştir. Askeriyede de öğretmenlikte olduğu gibi kitleleri yönetip yönlendirdiği için subaylığa benzetmektedir. Nedenini ifade ederken *Kısa sürede çok iyi bir askeri eğitim aldım. Daha sonra da işte bildiklerimizi, aynı eğitimi biz askerlere verdik. Yine insanla uğraşıyorsun ondan dolayı yani. Orada da karşında insan var, bir birey var ondan dolayı subaylığa benzetebilirim* diyerek yine **didaktik öğretimi** temel alan açıklamalarda bulunmuştur.

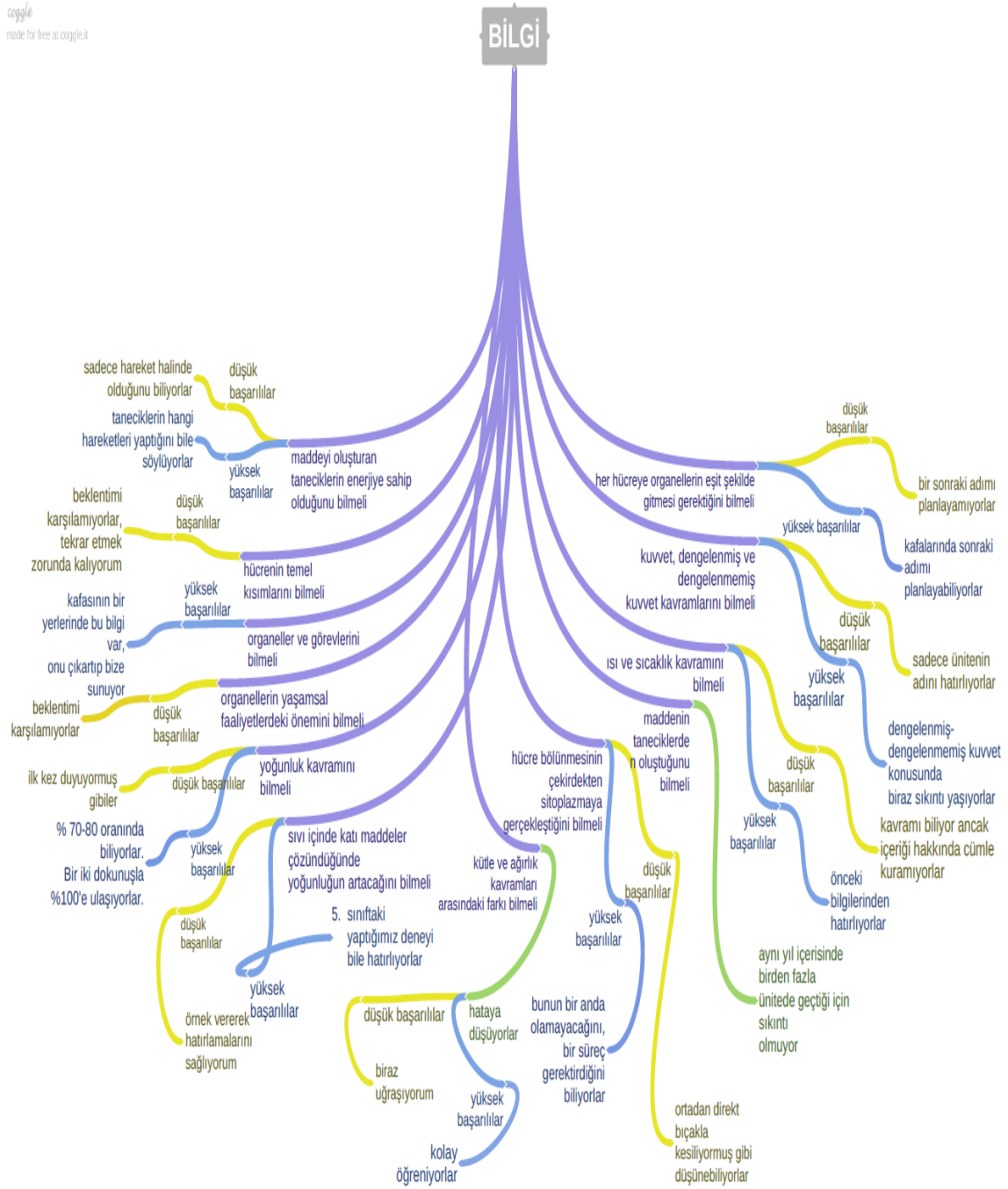
4.2. Düşük ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Yönelik Öğretim Oryantasyonunun Doğası İle İlgili Bulgular

Mert'den hücre bölünmesi, kaldırma kuvveti, maddenin halleri ve ısı konuları ile ilgili temel kavramları ve ilişkileri öğretmeye çalıştığı ve sınıflarında yıllardır kullandığı ayrı ayrı birer soru yazması ve bu soruların çözümünü aşamalar halinde yapması istenmiştir. Mert aşamalar halinde soruların çözümünü tamamladıktan sonra kendisine bilgi, beceri, öğrenme stratejileri, öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları ve dönüşümler temaları altında düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik sorular yöneltilmiştir. Mert'in bu temalar altındaki görüşleri ve ilgili modeller aşağıda sunulmuştur. Bu bölümde yer alan modellerde sarı renk düşük başarılı öğrencileri, mavi renk yüksek başarılı öğrencileri, yeşil renk düşük ve yüksek başarılı öğrencileri tanımlamaktadır. Siyah renk ise öğretmenin her üç soruda da aynı uygulamayı (öğrenme stratejisi ve dönüşüm gibi) yaptığını göstermektedir.

4.2.1. Bilgi. Bu bölümde öncelikle Mert'e her bir konuda yazmış olduğu soruların çözümü için öğrencilerin sahip olması gereken bilgileri ifade etmesi istenmiştir. Daha sonra her bir sorunun çözümünde gerekli olduğunu düşündüğünüz bilgiler açısından düşük ve yüksek başarılı öğrencileri kıyaslar mısınız sorusu yöneltilmiştir. Düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin bilgi seviyesindeki farklar hakkındaki inançları Model 6'da gösterilmiştir.

Model 6

Düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin bilgi seviyesindeki farklar hakkındaki inançları



Mert sorularının genelinde **yüksek başarılı öğrencilerin** konu ile ilgili temel kavramları ve ön bilgileri hatırlamada sıkıntı yaşamadıklarını belirtmiştir. **Düşük başarılı öğrenciler** için ise *sanki ilk kez duyuyormuş gibi bir tepki alıyorum* demiştir. Bu nedenle **düşük başarılı öğrencilerin** ön bilgilerini tamamlamak için önceki konuları tekrar anlattığını söylemiştir.

Kuvvet ve hareket ünitesi için ise *düşük başarılı çocuklar ünitenin adını hatırlıyorlar çünkü her sene kuvvet ve hareket ünitesi var. Bazı şeyler hatırlanıyor, işte kuvvetin dinamometre ile ölçüleceğini, bazıları biriminin newton olduğunu hatırlayabiliyor. Kuvvet uyguladığımız zaman neler olabilir bunları da hatırlıyorlar ama bileşke kuvvetin hesaplanması, dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler hakkında bilgi sahibi değiller* şeklinde ifade etmiştir. Buna benzer şekilde maddenin halleri ve ısı ünitesi için **düşük başarılı öğrenciler** ısı ve sıcaklık kavramını bilme ve maddeyi oluşturan taneciklerin enerjiye sahip olduğunu bilme hususunda sıkıntı yaşamaktadırlar. Genel olarak **düşük başarılı öğrencilerin** kavramlarla ilgili yüzeysel bilgilere sahip olduğunu, yüksek başarılıların ise daha detaylı bir bilgiye sahip olduklarını düşünmektedir. Mert, *Yüksek başarılılar genelde geçmiş yıllardan olan bilgileri hatırlıyorlar. Düşük başarılılar sadece ısı ve sıcaklık kavramlarını duymuş halde geliyorlar. Evet, böyle bir kavram var ama içeriği hakkında çoğu cümle kuramıyor... Yüksek başarılı öğrenciler taneciklerin yaptığı hareketlere kadar söyleyebiliyorlar. Diğerleri sadece tanecikler hareket halindedir diyebiliyorlar. Birçoğu bunu da söyleyemiyor. Yüksekler yaptığı öteleme, titreşim hareketi gibi her şeyi söyleyebiliyor* şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir. Mert'e göre **yüksek başarılılar** gelecek hedefi olan öğrencilerdir. Bu nedenle *ben bunları öğrenmeliyim* dedikleri için önceki yıllara ait bilgileri çok iyi öğrenmekte, 8. sınıfa geldiklerinde de bu bilgileri kolaylıkla hatırlamaktadırlar. **Düşük başarılıların** ise bu anlamda beklentisine karşılık veremediğini şöyle ifade etmiştir: *...düşük seviyedeki bir öğrenciye ya şu organel olmasa ne olur dediğinizde, olur Hocam ne olacak yani... Hepsi olmasa da olur, biz azla da yetiniriz gibi garip cevaplar gelebiliyor.*

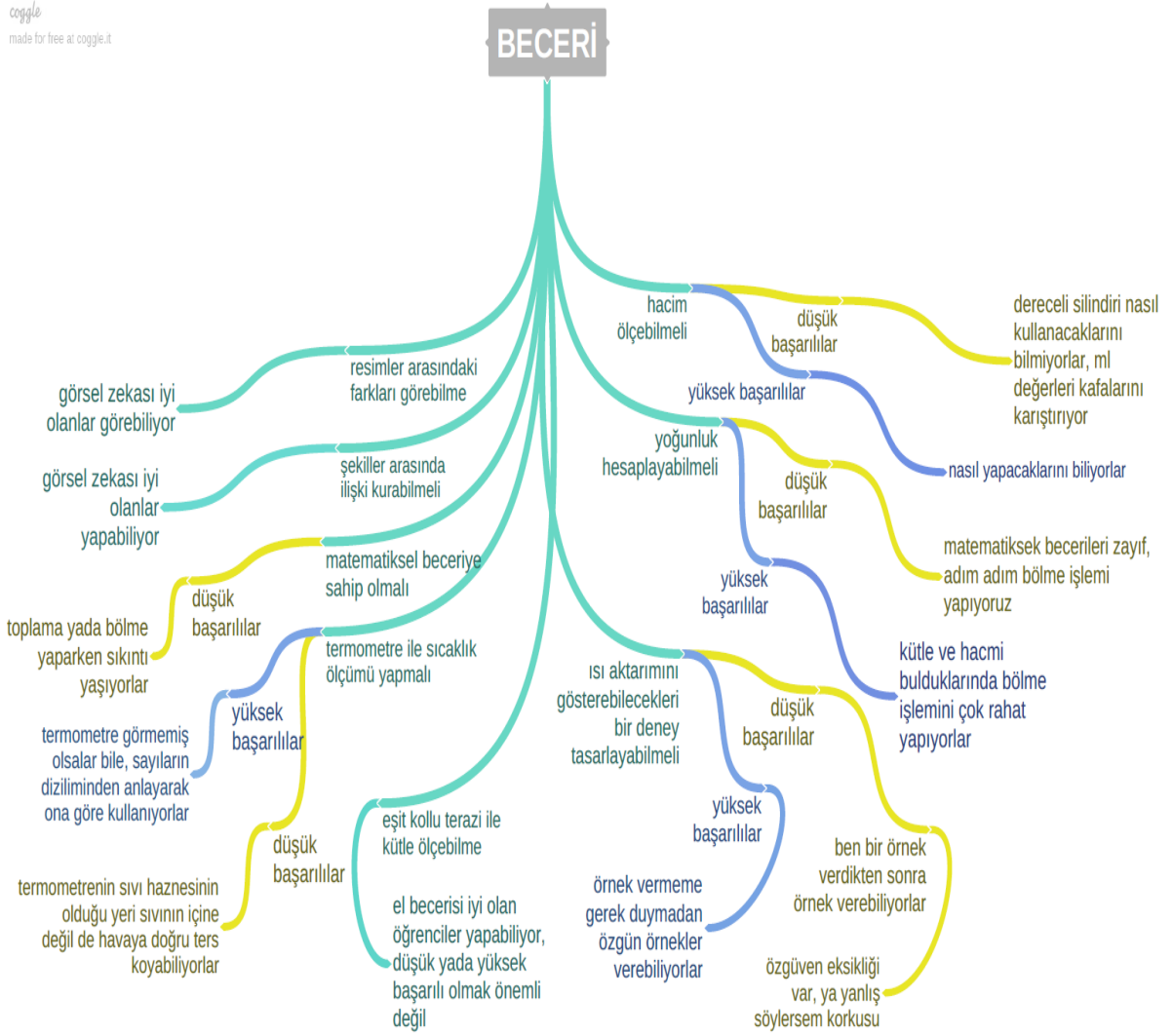
Kütle ve ağırlık kavramları arasındaki farkı bilmede **düşük ve yüksek başarılı** öğrencileri kıyaslamasını istediğimde, *...burada her iki grupta sıkıntı yaşayabiliyor. Ne oluyor işte, kavramları ifade ettiğimiz zaman yüksek başarılı grup durumu hemen toparlayabiliyorken düşük başarılı grupta biraz uğraşyoruz ama farkını tekrar ifade ediyoruz*

demmiştir. Soruların çözümü için gerekli olan bilgilerde **düşük ve yüksek başarılı** öğrencilerin sıkıntı yaşadığı ortak olan tek husus kütle ve ağırlık kavramları arasındaki farkı bilmedir. Bunun yanı sıra her iki grup maddenin taneciklerden oluştuğunu bilme konusunda sorun yaşamamaktadır. Mert bu durumu *aynı yıl içerisinde birden fazla üniteye geçtiği için sıkıntı olmuyor* şeklinde açıklamıştır.

4.2.2. Beceri. Mert kaldırma kuvveti konusu ile ilgili yazmış olduğu sorunun çözümü için öğrencilerin kütle ölçme, hacim ölçme ve yoğunluk hesaplayabilme becerilerine sahip olmaları gerektiğini belirtmiştir (Model 7). Eşit kollu terazi ile kütle ölçebilme becerisi ile ilgili olarak ... *becerileri bazen başarılarına göre şaşırtıcı derecede farklı olan çocuklar var* demmiştir. Bu bağlamda **düşük ya da yüksek başarılı olmanın** bir belirleyici olmadığını düşünmektedir. Ona göre babası esnaf olan öğrenciler bunu çok basit bir işlem olarak görmektedir. Bunun yanı sıra **düşük başarılı** öğrenciler hacim ölçme ve yoğunluk hesaplama konusunda sıkıntı yaşamaktadırlar. **Düşük başarılı** öğrenciler için... *dereceli silindir üzerinde yazan cm^3 ya da ml değerleri kafalarını karıştırıyor. Evet 50'den 60'a çıkıyor da bu yandaki birim nedir ya da bu yandaki yazılanlar nedir, nasıl kullanacağım? Burada sıkıntıya düşüyorlar* açıklamasını yapmıştır. Mert'e göre yoğunluk hesaplama **yüksek başarılı** öğrenciler için, kütle ve hacmi bulduktan sonra basit bir bölme işlemi iken **düşük başarılılar** için böyle değildir. Bu beceride **düşük başarılı** öğrenciler için ... *işte burada sıkıntı yaşıyoruz. Hele de sonuç ondalık sayılarsa; yani sonuçta 1,.. dan sonrası varsa bölmede sıkıntı yaşayanlar oluyor. Onlar için de artık tane tane bölme işlemi yaparak sonucu birlikte buluyoruz* ifadesini kullanmıştır.

Model 7

Düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin beceri seviyesindeki farklar hakkındaki inançları



Hücre bölünmesi ile ilgili sorunun çözümü için öğrencilerin şekiller arası ilişki kurabilme ve resimler arasındaki farkları görebilme becerilerine sahip olmaları gerektiğini belirtmiştir. Mert'e göre bu becerilerde **düşük ya da yüksek başarılı** olmak önemli değildir. Önemli olan öğrencilerin görsel zekâsıdır. **Yüksek başarılı** olup bu becerilerde sıkıntı yaşayabilen ya da **düşük başarılı** olup bu becerilerde sıkıntı yaşamayan öğrenciler olabildiğini ifade etmiştir.

Maddenin halleri ve ısı konusundaki soru için öğrencilerin sahip olmaları gereken becerileri şöyle ifade etmiştir: termometre ile sıcaklık ölçümü yapmalı, ısı aktarımını

gösterebilecekleri bir deney tasarlayabilmeli ve matematiksel beceriye sahip olmalı. Matematiksel becerileri ile ilgili olarak **düşük ve yüksek başarılı** öğrencileri kıyaslamasını istediğimde, *Bu ortalama hesaplama meselesinde düşük ve yüksek başarılılar arasında çok sıkıntı yaşamıyoruz ama düşük başarılı olan çocuklar hesap yapamıyorlar yani. Ya toplamayı yaparken ya bölmeyi yaparken sıkıntı yaşıyorlar*, demiştir. Mert genel olarak **düşük başarılı** öğrencilerin matematiksel becerilerinin zayıf olduğunu düşünmektedir. Bu durumun fen dersi başarılarını etkilediğini düşündüğü için bazı öğrencilerine ders dışındaki zamanlarda matematik konularını anlattığını belirtmiştir. Ayrıca bu öğrencilerin matematik öğretmenlerine, matematik dersindeki başarılarında ilerleme olup olmadığını sorarak onların durumlarını takip etmektedir.

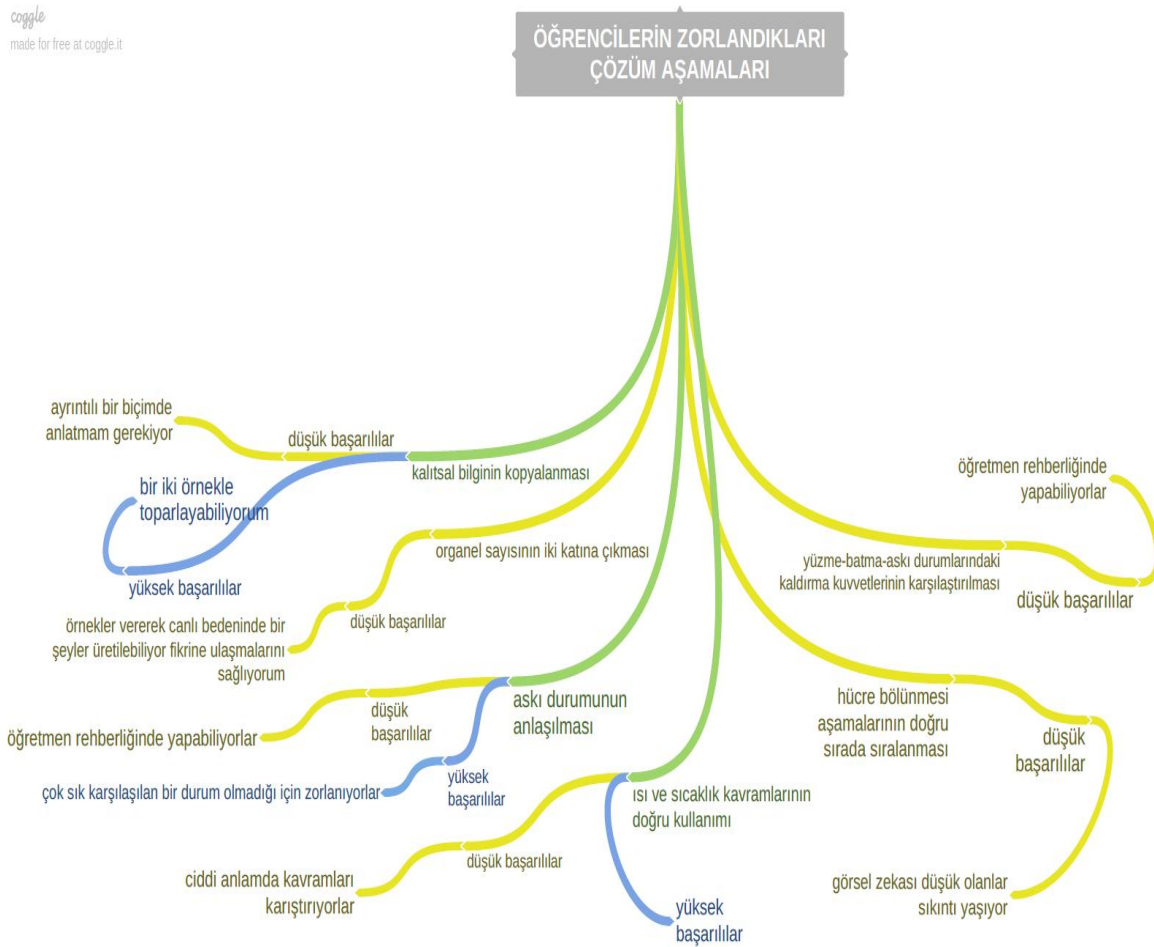
Mert termometre kullanabilme becerisi açısından **düşük ve yüksek başarılı** öğrenciler arasında fark olduğunu belirtmiştir. **Düşük başarılılar** için, *5'lerde, 6'larda, 7'lerde ve 8. sınıfta kesinlikle termometreyi bir şekilde görüyorlar. Ama çocuk yani ne bileyim sıvı haznesinin olduğu yeri ters koyabiliyor. Sıvının içine değil de havaya doğru ters daldırabiliyor* demiştir. **Yüksek başarılı** öğrenciler ise hiç termometre görmemiş olsa bile üzerindeki sayıların diziliminden nasıl düz olduğunu fark edip ona göre kullanabilmektedir. Ayrıca bu öğrencilerin konu ile ilgili bir deney tasarlayabilme becerisine sahip olduğunu, **düşük başarılıların** ise kendi başlarına özgün örnekler veremediklerini ifade etmiştir. **Düşük başarılılardaki** bu durumun, *bazen biraz özgüven eksikliği bazen de yanlış söylersem korkusu* ile ilgili olduğunu düşünmektedir.

4.2.3. Öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları. Bu bölüm öğrencilerin soruların çözümünde zorlanabildikleri aşamalar ile ilgilidir (Model 8). Mert düşük ve yüksek başarılı öğrenciler bu sorunun çözümünde hangi noktalarda veya aşamalarda zorlanabiliyorlar sorusu sorulduğunda, kaldırma kuvveti konusu için *genellikle karşılaştığım sıkıntı şu; askı durumunu biraz algılamakta sıkıntı çekiyorlar. ...çok sık karşılaşılan bir durum olmadığı için yüksek*

başarılı öğrenciler zorlanıyorlar, bununla ilgili ya görüntüler izlettiriyorum ya da gerekirse deney yapıyorum, demiştir. Düşük başarılıların ise hem askı durumunun anlaşılmasında hem de yüzme-batma-askı durumlarının karşılaştırılmasında öğretmen rehberliğine ihtiyaç duyduklarını ifade etmiştir.

Model 8

Düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları hakkındaki inançları



Maddenin halleri ve ısı konusuna ilişkin ise düşük ve yüksek başarılı öğrenciler, ısı ve sıcaklık kavramlarının doğru kullanımı konusunda sıkıntı yaşamaktadırlar. Bu duruma ilişkin Mert, *Yüksek başarılılar halk arasında da kullanılan şu kavram karmaşasından dolayı bazen hataya düşüyorlar. Düşük başarılılar ise bu iki kavramı ciddi anlamda karıştırıyorlar. Yani yerli yerinde kullanamıyorlar* şeklinde açıklama yapmıştır. Hücre bölünmesi konusunda hem yüksek hem de düşük başarılı öğrenciler kalıtsal bilginin kopyalanması aşamasında

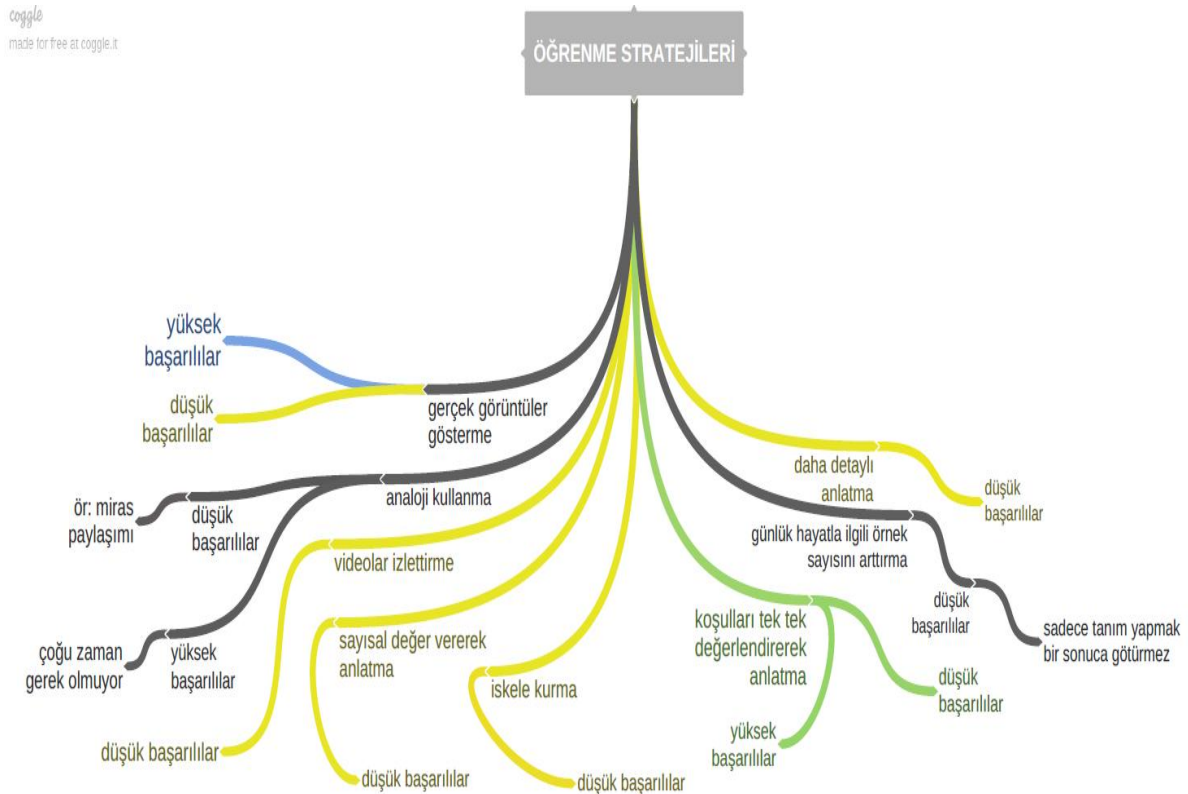
zorlanmaktadır. Mert bunun sebebinin hücre bölünmesi konusunun direkt olarak mitoz bölünmeyle başlamasından kaynaklı olduğunu düşünmektedir. Bu duruma ilişkin Mert *DNA'yı bilmeyen, DNA'nın kendisini nasıl eşlediğini bilmeyen bir çocuğa kalıtsal bilgi kendini kopyalıyor, nasıl kopyalıyor? Bir fotokopi makinesi yok ki aynısını yapsın. Ondan dolayı ben, bu sıkıntıyı gördüğüm için, 1. konu olarak DNA'yı anlatıyorum* demiştir.

Genellikle bunu yapmadığı sınıflarda hem yüksek hem de düşük başarılı öğrencilerin burada sıkıntı yaşadığını belirtmiştir. Yüksek başarılılarda durumu bir iki örnekle toparlarken, düşük başarılılarda *ayrıntılı bir biçimde anlatmam gerekiyor* demiştir.

4.2.4. Öğrenme stratejileri. Bu bölümde Mert'e öğrencilerinin senin yaptığın çözümü anlamadıklarını hissettiğinde anlamalarını sağlamak için neler yaparsın sorusu yöneltildiğinde, geliştirdiği öğrenme stratejilerinin genel olarak düşük başarılı öğrenciler üzerine yoğunlaştığı görülmektedir (Model 9).

Model 9

Düşük ve yüksek başarılı öğrencilerde kullanılan öğrenme stratejileri



Düşük başarılı öğrenciler için videolar izlettirme, gerçek görüntüler gösterme, sayısal değer vererek anlatma, kavramları iskele kurarak ilişkilendirme, analogi kullanma ve daha detaylı anlatma stratejilerini kullanmaktadır. Bu bağlamda düşük başarılı öğrencilerde daha çok somutlaştırmaya yönelik öğrenme stratejileri kullandığı ifade edilebilir. Mert dersinde günlük hayattan örneklere sık sık yer vermektedir. Özellikle düşük başarılı öğrenciler için ... *sadece tanım yapmak bir sonuca götürmez ...ne kadar örnek çok olursa anlamaları o kadar iyi oluyor* demiştir.

Hücre bölünmesi ve madde ve ısı konularında *analojiler* kullanmaktadır. Hücre sayısının neden artması gerektiği noktasında öğrencilere *inşaat yapımını* örnek verdiğini belirtmiş, madde ve ısı konusunda ise ... *para meselesi iyi bir örnektir. Ve ya kardeşler. Bir ailede 2 çocuk var, bir ailede 5 çocuk var. Her ikisinde de baba çocuklara eşit miktarda harçlık veriyor. Yani 10 lirayı veriyor baba, hangisinde daha fazla para düşer kardeşlere? Ne bileyim miras paylaşımı geliyor aklıma onu örnek verebiliyorum* demiştir. Yüksek başarılı öğrencilerde de hücre bölünmesi konusunda analogilerden faydalanmıştır. Hücre bölünmesi konusunda ...*Örneğin legolardan bir ev yaptınız, bunun bir parçasını kardeşiniz geldi kopardı ne yapacaksın? Yeni legolarla orayı tamir edeceksin, vücutta da bu gerçekleşiyor. Yeni legolar koyuyorsun, vücutta da sonuçta yeni hücrelerin oluşması gerekiyor. Elimiz kesiliyor, herhangi bir yerde deformasyon oluşuyor zamanla orası tekrar yenileniyor. Yani çeşitli örneklerle "ya evet hücre kesinlikle bölünmeli" fikrini oluşturunca, işte nasıl bölünmeli sorusunun cevaplanması daha kolay oluyor* şeklinde ifade etmiştir. Ancak yüksek başarılılar için çoğunlukla buna gerek kalmadığını belirtmiştir.

Ayrıca *gerçek görüntüler gösterme ve koşulları tek tek değerlendirerek anlatma* düşük başarılı öğrenciler için tercih ettiği stratejilerdir. Günlük hayatla ilgili örnek sayısını arttırma tüm konularda düşük başarılı öğrenciler için tercih ettiği ortak bir stratejidir. Çünkü öğrenciye kendi gördüğü durumlarla ilgili örnekler verildiğinde, konuyu daha iyi anlayabileceğini

düşünmektedir. Analoji kullanma ise tüm konularda hem düşük hem de yüksek başarılı öğrenciler için kullandığı ortak bir stratejidir.

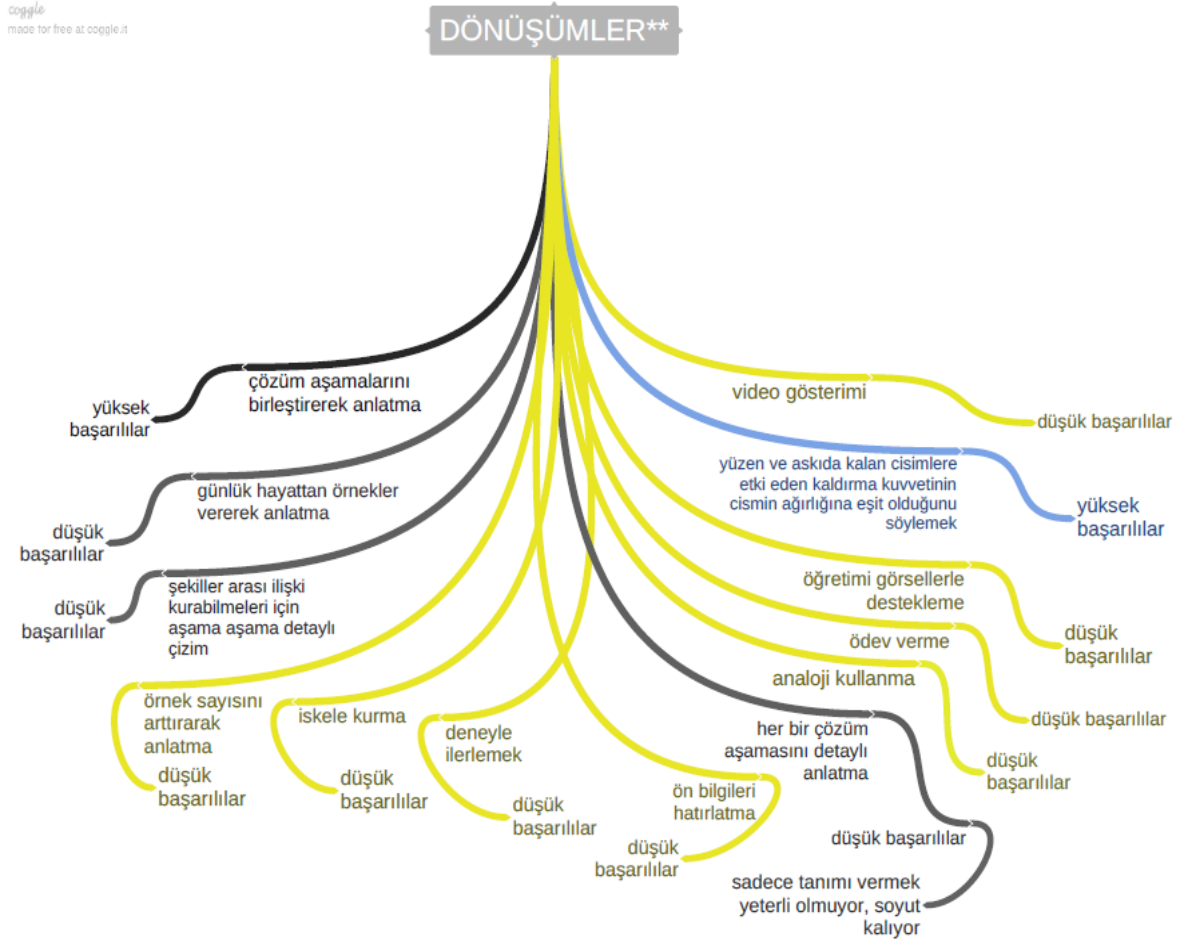
4.2.5. Dönüşümler(transformasyonlar). Görüşmenin devamında Mert'e çözümünü yapmış olduğu soruları sadece yüksek başarılı ya da sadece düşük başarılıların olduğu bir sınıfta konu ile ilgili kavramları ve ilişkileri göstermek için kullandığını düşünsek, çözümünde ne gibi değişiklikler yapardın sorusu yöneltmiştir. Elde edilen bulgular belirli temalar altında gösterilmiştir (Model 10).

Bu soruya ilişkin Mert **yüksek başarılılar** için *çözüm aşamalarını birleştirerek anlatırım* demiştir. **Düşük başarılılar** için ise genel olarak her bir çözüm aşamasını daha detaylı anlatmayı tercih etmektedir. Çünkü düşük başarılı öğrencilerin daha önceki yıllara ait bilgilerini hatırlayamadıklarını düşünmektedir. Yüksek başarılı öğrencilerin tersine düşük başarılı öğrencilerde konu anlatımının daha uzun zaman almasını da bu durumla ilişkilendirmektedir. Bu bağlamda hücre bölünmesi ile ilgili soruda **düşük ve yüksek başarılı** öğrencileri şöyle kıyaslamıştır: *...bu sorunun düşük başarılıların olduğu normal bir sınıfta çözüm süreci, ...yaklaşık olarak benim 20-25 dakikamı alacaktır. ...yüksek başarılı bir sınıfta ben bu soruyu yaklaşık 5-10 dk arasında toparlarım. Çünkü başarısı düşük bir sınıfta ben hücrenin temel kısımları dediğim zaman hücreyi kesinlikle çizip, şurası çekirdek, sitoplazma, hatırlayın biz şuraya hücre zarı diyorduk demem gerekirken yüksek başarılı bir sınıfta arkadaşlar hücreyi hatırlayın dairesel bir şekle sahipti, ortasında çekirdek vardı demem yeterli olacaktır ... Zaten hemen gözlerinin önüne geçmiş yıllardan şekiller gelecektir, iyi olan öğrenciler 5., 6. sınıfta anlatılanları hatırlıyor. Ufak dokunuşlarla sonuca ulaşabiliyorsunuz. Yüksek başarılı öğrencilerde bu değişiklikleri neden yapıyorsunuz diye sorduğumda, *Sınavla ilgili kaygı düzeyi yüksek, yani benim bir şeyler yapmam gerekiyor diyen çocuklar. Dolayısıyla bu tip çocuklarda aşamaları uzun uzun anlatmaya gerek yok. Zaten küçük dokunuşlarla her şeyi şekillendirebiliyorsunuz* demiştir. Bu tür öğrenciler daha çabuk*

kavradıkları için aşamalarda adım adım gidildiğinde sıkıldıklarını ifade etmiş, *ondan dolayı çok ayrıntıya inmiyorum* demiştir.

Model 10

Düşük ve yüksek başarılı öğrencilere göre soru çözümünde yaptığı dönüşümler



Düşük başarılı öğrencilerde soruyu çözerken genel olarak günlük hayattan örnekler vererek anlatma ve şekiller arası ilişki kurabilmeleri için aşama aşama detaylı çizim yapma gibi dönüşümleri tercih etmektedir. Mert çözümündeki dönüşümleri daha çok düşük başarılı öğrenciler için yapmaktadır. Bu duruma ilişkin *düşük başarılı bir sınıfta konuyu iyi bir sınıfta anlattığımız gibi anlatırsak muhtemelen sonuç alamayacağız* demiştir. Yüksek başarılı öğrencilerde sadece tanımı vermek yeterli olurken düşük başarılılarda yeterli olmadığını, soyut kaldığını belirtmiştir. Bu nedenle bu öğrencilerde konu anlatımını somutlaştırmak için daha çok görsellerle destekleme, günlük hayattan örnekler verme ve deneyle ilerleme gibi

uygulamalar kullanmaktadır. Mert düşük ve yüksek başarılı öğrencilere göre *açıklamalarında dönüşümler* ve belirli öğretim stratejilerini kullanarak *öğretim stratejilerinde dönüşümler* yapmaktadır.

4.3. Genel Pedagojik İnanç Sistemi İle Düşük Ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Yönelik Öğretim Oryantasyonu Arasındaki İlişkilerin Doğası İle İlgili Bulgular

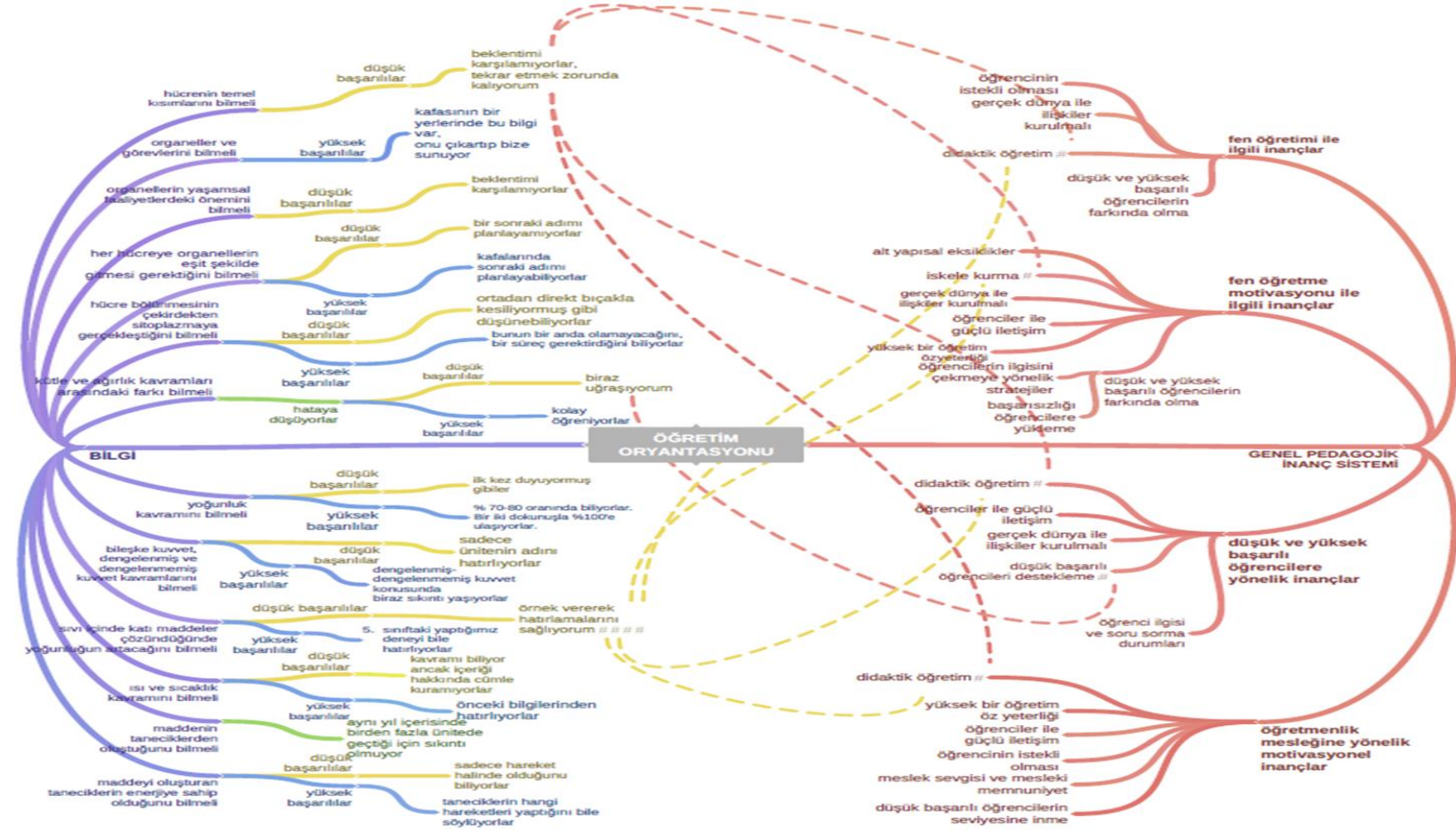
Mert'in genel pedagojik inanç sistemi ile düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklılıklar hakkındaki inançları arasındaki geçişler aşağıda açıklanmıştır.

4.3.1. Bilgi ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler. Mert'in soru çözümü için belirtmiş olduğu düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin sahip olması gereken bilgiler ile genel pedagojik inanç sistemindeki parçalar incelendiğinde aralarında doğrudan geçişler görülmemektedir (Model 11). Ancak Mert düşük ve yüksek başarılı öğrencileri bu bilgiler açısından kıyasladığında genel olarak düşük başarılı öğrencilerin konu ile ilgili temel kavramları ve ön bilgileri hatırlamada sıkıntı yaşadıklarını ifade etmiş ve bu durum karşısında düşük başarılı öğrenciler için *örnek vererek hatırlamalarını sağlıyorum, beklentimi karşılamıyorlar, konuyu tekrar etmek zorunda kalıyorum* demiştir.

Bu ifadelerden yola çıkarak Mert'in bilgiyi öğrencilere aktaran rolünü üstlendiği söylenebilir. Bu durum Mert'de "iskele kurma" odaklı bir oryantasyon parçasının olduğunu gösterebilir ve genel pedagojik inanç sisteminde yer alan iskele kurma (didaktik öğretim) parçasının pratiğe aktarılan inançlara bir yansıması olarak düşünülebilir. Ayrıca Mert, konu ile ilgili yüzeysel bilgilere sahip olan düşük başarılı öğrencilerde öğretiminde daha basit ve daha fazla örneklere yer verdiğini belirtmiştir. Bu durum genel pedagojik inanç sistemindeki "düşük başarılı öğrencileri destekleme" anlayışının pratiğe aktarılan inançlara bir yansıması olarak düşünülebilir.

Model 11

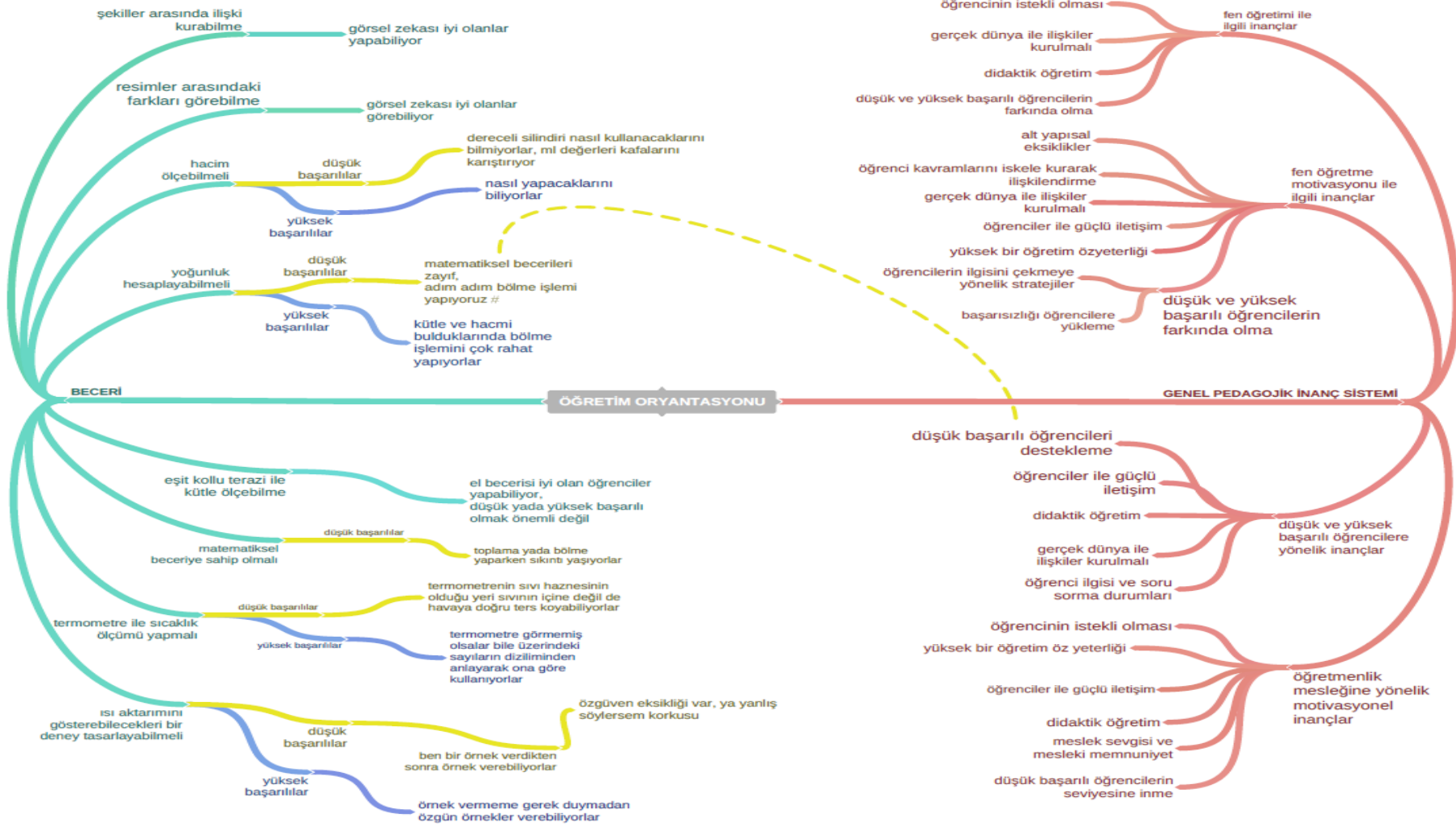
Bilgi ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler



4.3.2. Beceri ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler. Düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin soru çözümü için sahip olması gereken beceriler ile genel pedagojik inanç sistemindeki parçalar incelendiğinde aralarında doğrudan geçişler görülmemektedir (Model 12). Ancak Mert düşük başarılı öğrencilerin matematiksel becerilerinin zayıf olduğuna inandığı için kendi ders dışındaki zamanlarda düşük başarılı öğrencilerle matematik konularını çalışmaktadır. Bu durum Mert'de "beceri" odaklı bir oryantasyon parçasının olduğunu gösterebilir ve genel pedagojik inanç sisteminde yer alan düşük başarılı öğrencileri destekleme parçasının pratiğe aktarılan inançlara bir yansıması olarak düşünülebilir.

Model 12

Beceri ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler

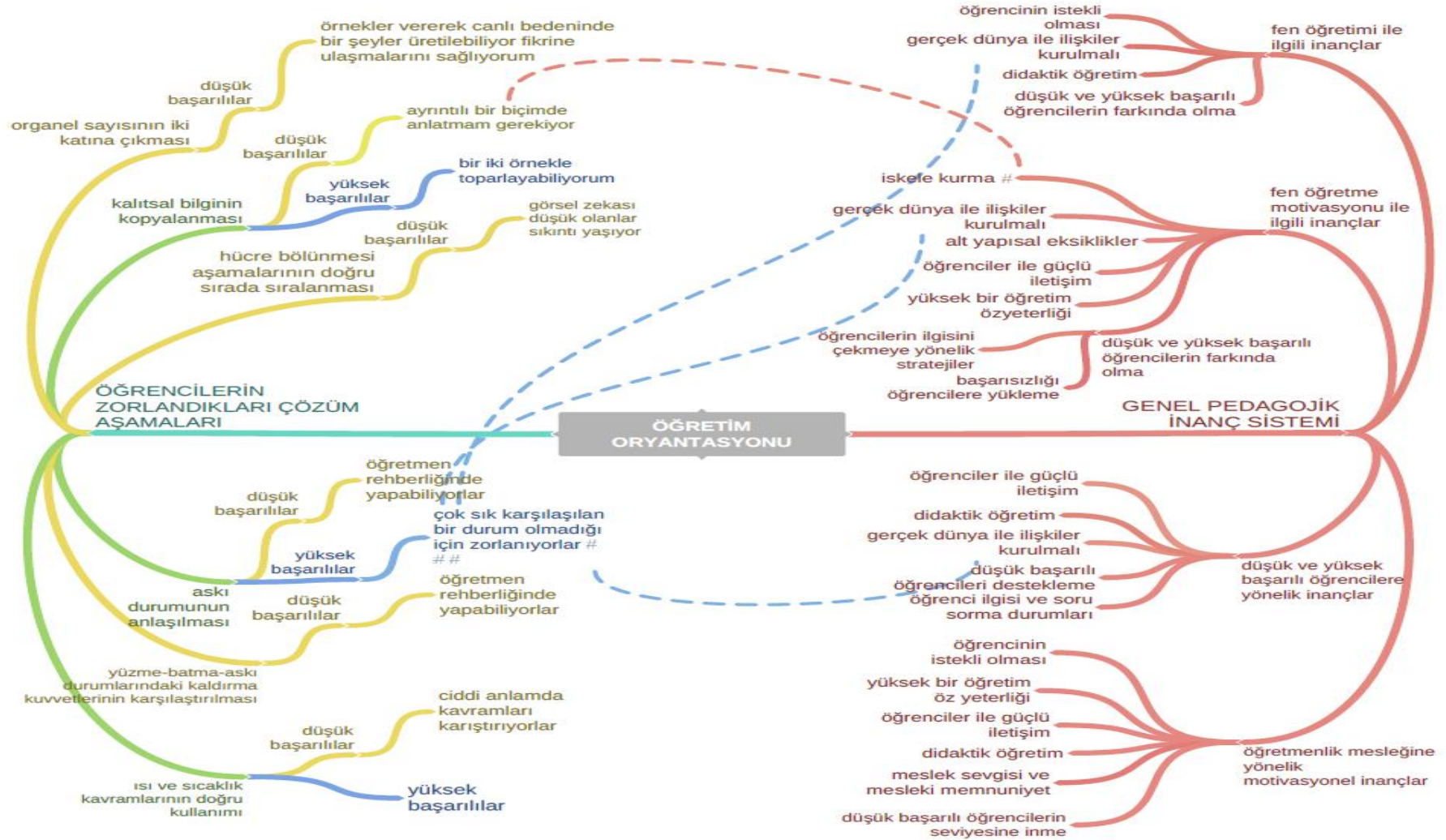


4.3.3. Öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler. Soru çözümünde düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamalarında yer alan alt temalar ile genel pedagojik inanç sistemindeki parçalar incelendiğinde aralarında bazı geçişler tespit edilmiştir (Model 13). Mert hücre bölünmesi ile ilgili sorunun çözümünde hem düşük hem de yüksek başarılı öğrencilerin kalıtsal bilginini kopyalanması çözüm aşamasında zorlandığını ifade etmiştir. Bu aşamada yüksek başarılılarda durumu bir iki örnekle toparlayabiliyorken, düşük başarılılar için konunun her aşamasını *ayrıntılı bir biçimde anlatmam gerekiyor* demiştir. Bilgiyi öğrencilere aktarmayı tercih eden Mert'in bu anlamda "iskele kurma" odaklı bir pedagojik inancı olduğu söylenebilir.

Ayrıca Mert öğrencilerin başarılı olmasında öğrendikleri konuların günlük hayatla bağlantılarının kurulmasının etkili olduğuna inanmaktadır. Bazı konuların günlük hayatta örneklerini görmeleri pek mümkün olmadığında öğretiminde gerçek görüntülere ve deneylere yer verdiğini belirtmiştir. Bu durum genel pedagojik inanç sistemindeki "iskele kurma" ve "gerçek dünya ile ilişkiler kurulmalı" anlayışının öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları aracılığıyla pratiğe aktarılan inançlara bir yansıması olarak düşünülebilir.

Model 13

Öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler



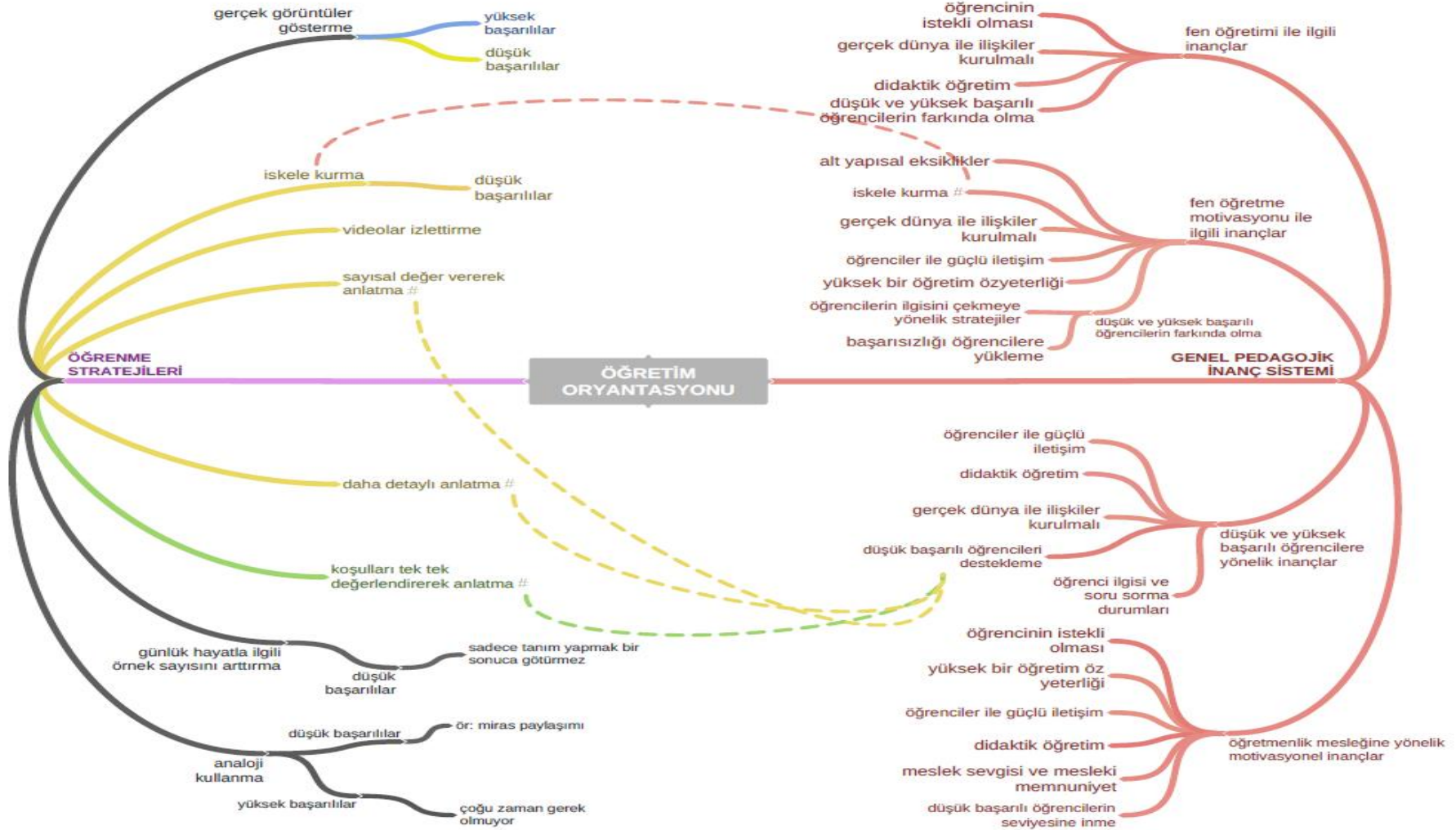
4.3.4. Öğrenme stratejileri ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler.

Mert'in öğrenciler soru çözümünü anlamadıklarında anlamalarını sağlamak için geliştirdiği öğrenme stratejileri ile genel pedagojik inanç sistemindeki parçalar incelendiğinde aralarında bazı geçişler tespit edilmiştir (Model 14).

Mert, düşük başarılı öğrencilerin sorunun çözümünü anlamadıkları zaman **iskele kurma** ile daha iyi anlayabileceklerini düşünmektedir. Konunun en temel kavramından başlayıp üzerine ekleye ekleye ilerlediğini belirtmiştir. İskele kurma ile kavramların ilişkilendirilmesinin zor konuların öğretiminde düşük başarılı öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırdığını belirtmiştir. Bunların yanı sıra Mert, düşük başarılı öğrencilerin sorunun çözümünü anlamadıklarını hissettiğinde anlamalarını sağlamak için **daha detaylı anlatma, sayısal değer vererek anlatma, koşulları tek tek değerlendirerek anlatma** stratejilerini uygulamaktadır. Düşük başarılı öğrencilerde daha ayrıntılı bir anlatım şekli seçerek konunun anlaşılmasını sağlamaya çalışmaktadır. Mert burada bilgiyi öğrencilere aktaran, didaktik bir tavır sergilemektedir. Uygun öğrenme stratejileri kullanıldığında herkesin feni öğrenebileceğine inanmaktadır. Bu durum Mert'de "iskele kurma" ve "düşük başarılı öğrencileri destekleme" pedagojik inançları ile düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklar ile ilgili inançları arasında geçişler olduğunu göstermektedir.

Model 14

Öğrenme stratejileri ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler

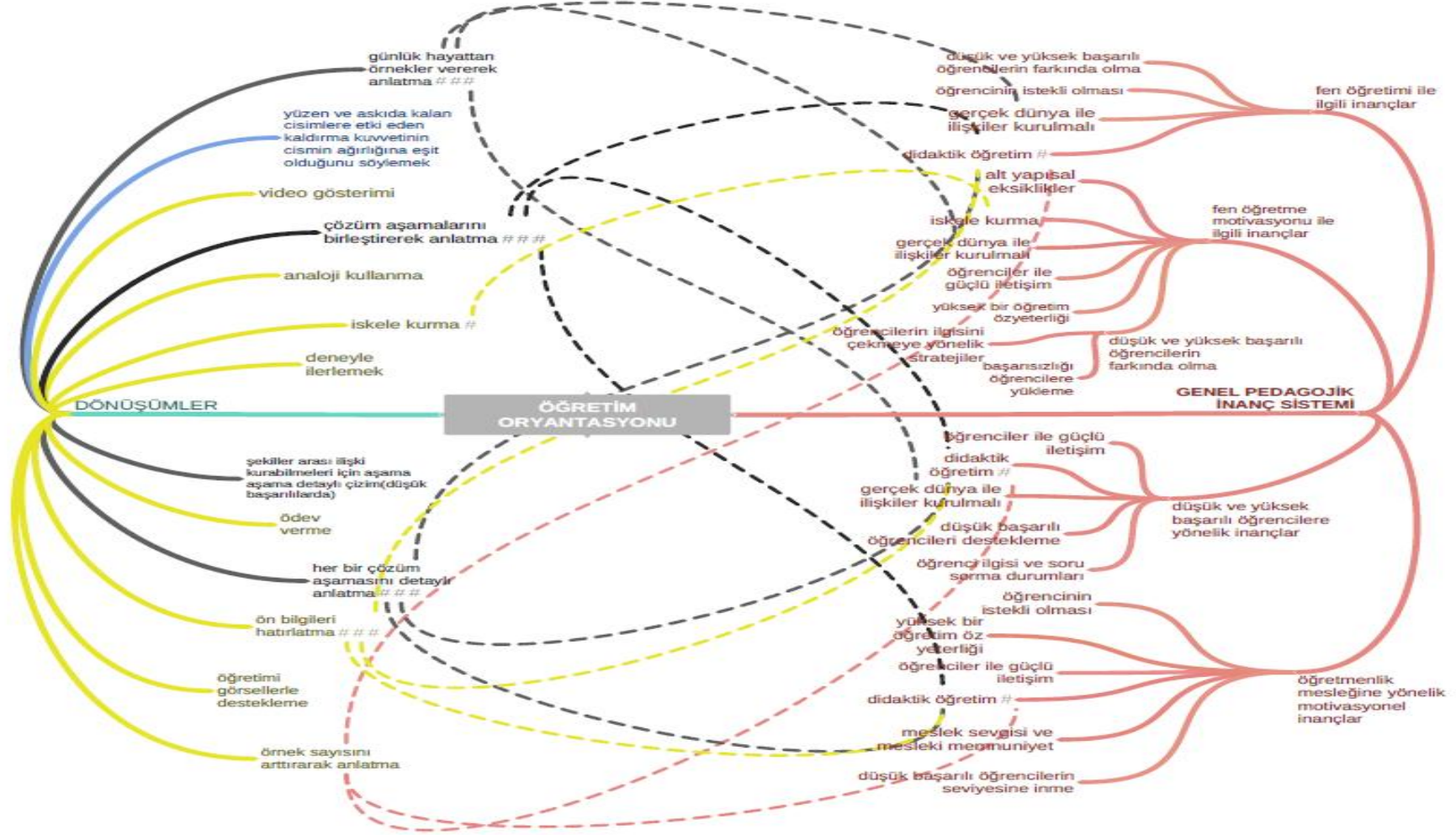


Mert hem düşük hem de yüksek başarılı öğrencilerin sorunun çözümünü anlamadıklarını hissettiğinde anlamalarını sağlamak için **gerçek görüntüler gösterme** stratejisine başvurmuştur. Bunun yanı sıra düşük başarılı öğrenciler için ayrıca **günlük hayatla ilgili örnek sayısını artırma** stratejisini kullanmıştır. Bu stratejilerin genel pedagojik inanç sisteminde yer alan **gerçek dünya ile ilişkiler kurulmalı** parçasıyla benzerlik gösterdiği söylenebilir. Mert hücre bölünmesi konusunda öncelikle öğrencilere *hücre sayısının neden artması gerekiyor ya da hangi durumlarda hücre sayısı artar sorusunu sorarım* demiştir. Devamında ise öğrencilere mikroskopik canlıların çoğalmasıyla ilgili çeşitli görüntüler ve videolar izlettirdiğini ve bu aşamadan sonra işinin daha da kolaylaştığını ifade etmiştir. Fen öğretimi ile ilgili inançlar sorularında müfredatın yoğun olmasından ziyade konuların çocukların hayatları ile ilişkilendirilmesinin, çocukların öğrendikleri konuların günlük hayatlarında neye karşılık geldiğini bilmesinin daha önemli olduğunu vurgulamıştır. Bunun yanı sıra düşük başarılı öğrencilerde konuyu, hayatlarında gördükleri örnekler üzerinden konuşarak anlatmak gerektiğini belirtmiştir. Fen öğretme motivasyonu ile ilgili inançların sorgulandığı sorularda, zor olan bir fen konusundaki öğretimini gerçek dünya ile ilişkiler kurarak geliştirdiğini ifade etmiştir. Ayrıca Mert genel pedagojik inanç sistemindeki düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar ile ilgili bölümde öğrencilerin başarılı olmasında gerçek dünya ile ilişkiler kurmanın önemini vurgulamıştır. Bu durum Mert'de "gerçek dünya ile ilişkiler kurulmalı" pedagojik inancı ile düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklar ile ilgili inançları arasında geçişler olduğunu göstermektedir.

4.3.5. Dönüşümler ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler. Düşük ve yüksek başarılı öğrencilere göre soru çözümünde yapmış olduğu dönüşümler ile genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler incelendiğinde arasında bazı geçişler belirlenmiştir (Model 15).

Model 15

Dönüşümler ve genel pedagojik inanç sistemi arasındaki ilişkiler



Mert soru çözümünde düşük başarılı öğrenciler için **iskele kurma** dönüşümünü yapmaktadır. Bu dönüşüm ile genel pedagojik inanç sistemindeki iskele kurma parçasının hemen hemen aynı olduğu görülmektedir. Mert düşük başarılı öğrenciler için sıvıların kaldırma kuvveti ile ilgili soruda zorlandıklarını gördüğünde sorunun çözümünde öğrencilerin bildiklerinden yola çıkarak küçük parçalar halinde vereceğini ve soru cevap yöntemi ile bu parçaları üst üste koyarak birleştireceğini belirtmiştir. Benzer şekilde genel pedagojik inanç sisteminde herhangi bir spesifik örnek sorulmadan fen öğretme motivasyonu ile ilgili sorularda iskele kurma ile kavramların ilişkilendirilmesinin öğrenci öğrenmesini kolaylaştırdığını ifade etmiştir. Bu durum Mert'de "iskele kurma" odaklı bir oryantasyon parçasının olduğunu ve bu parçanın genel pedagojik inançlar ile pratiğe aktarılan inançlar arasında geçişlere neden olduğunu göstermektedir.

Günlük hayattan örnekler vererek anlatma, Mert'in düşük başarılı öğrenciler için genel olarak soru çözümünde yaptığı bir diğer dönüşümdür. Bu dönüşümün genel pedagojik inanç sisteminde yer alan **gerçek dünya ile ilişkiler kurulmalı** parçasıyla benzer olduğu görülmektedir. Mert madde ve ısı konusunda düşük başarılı öğrencilere sadece ısının tanımını vermenin yeterli olmadığını bunu göstermek gerektiğini belirtmiş, *konu kış aylarına denk geldiği için peteğin üstüne soğuk bir metal cisim bırakarak ısı aktarımını görmelerini, kış aylarında banklara oturduğunuz zaman soğuk olan bank üşümenize sebep olur çünkü vücudunuzdan ısı çeker gibi birçok örnekle ısının bir maddeden başka bir maddeye aktarılabilirdiğini, ısı kaybeden maddelerin soğuduğunu daha fazla örnekle hayatta başlarına gelen durumlardan ifade etmeye çalışıyorum* demiştir. Benzer şekilde fen öğretimi ile ilgili inançlar sorularında en iyi fen öğretiminin günlük yaşamdaki örnekler üzerinden öğrencilerin bire bir deneyim sağlayacağı biçimde anlatılmasıyla gerçekleştirilebileceğini ve fen öğretme motivasyonu ile ilgili sorularda örnek zor bir konudaki öğretimini gerçek dünya ile ilişkiler kurarak geliştirdiğini ifade etmiştir. Zor konularda öğrencinin gözlemlediği, günlük hayattaki

bir örnekten yola çıktığını, bunun konu anlatımı için iyi bir başlangıç noktası olduğunu söylemiştir. Ayrıca genel pedagojik inanç sistemindeki düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar ile ilgili bölümde öğrenciler arasında görülen fen başarısı farklılıklarını öğrencinin dersin günlük hayattaki yerini iyi görmesine bağlamış ve gerçek dünya ile ilişkiler kurmanın önemini vurgulayarak açıklamıştır. Bu durum Mert'de "gerçek dünya ile ilişki kurulmalı" genel pedagojik inancı ile pratiğe aktarılan inançlar arasında geçişlere neden olduğunu göstermektedir.

Ayrıca Mert soru çözümünde düşük başarılı öğrencilerde **ön bilgilerini hatırlatma, çözüm aşamalarını detaylı anlatma, örnek sayısını arttırarak anlatma** dönüşümlerini, yüksek başarılı öğrencilerde ise **çözüm aşamalarını birleştirerek anlatma** dönüşümünü yaptığını ifade etmiştir. Bu dönüşümler genel pedagojik inanç sistemindeki fen öğretimi ile ilgili inançlar, düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar ve öğretmenlik mesleğine yönelik motivasyonel inançlar kısmında yer alan **“didaktik öğretim”** parçası ile ilişkilendirilebilir. Mert fen öğretimi ile ilgili inançlar bölümünde öğretim esnasında öğrencilerin ön bilgilerinin ortaya çıkarılmasının önemli olduğunu, eksik varsa eski konulara dönüş yapıp anlattığını ifade etmiştir. Bu durum Mert'de "didaktik öğretim" odaklı bir oryantasyon parçasının olduğunu gösterebilir. Bu parçanın genel pedagojik inançlar ile pratiğe aktarılan inançlar arasında geçişlere neden olduğunu söylenebilir.

5. Bölüm

Tartışma ve Öneriler

Bu bölümde, araştırma bulgularına ilişkin tartışma sunulmuş ve gelecekte yapılacak çalışmalara ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Tartışma

5.1.1. Genel pedagojik inanç sistemi. Mert'in genel pedagojik inanç sistemi dört temada incelenerek belirlenmeye çalışılmıştır. Bunlar; fen öğretimi ile ilgili inançlar, fen öğretme motivasyonu ile ilgili inançlar, düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar ve öğretmenlik mesleğine yönelik inançlardır. Mert'de yirmi bir alt temadan oluşan bir inanç sistemi şekillenmiştir. Ancak bu inançlardan özellikle dört tanesi (*öğrenciler ile güçlü iletişim, gerçek dünya ile ilişkiler kurulmalı, iskele kurma ve düşük başarılı öğrencileri destekleme*) seçilmiştir çünkü Mert'in kenetlenmiş inanç sisteminde bu dört tema ön plana çıkmıştır. Bu inançlar diğer inançlarla ilişki potansiyeline sahiptir.

5.1.2. Düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu.

Mert'in düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu, transformasyona(dönüşüm) yönelik inançlar ve bu transformasyonları destekleyen düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır (Şekil 2).

5.1.2.1. Transformasyona yönelik inançlar. Transformasyona yönelik inançlarda iki tür dönüşüm vardır: *Açıklamalarda dönüşümler ve Öğretim stratejilerinde dönüşümler.*

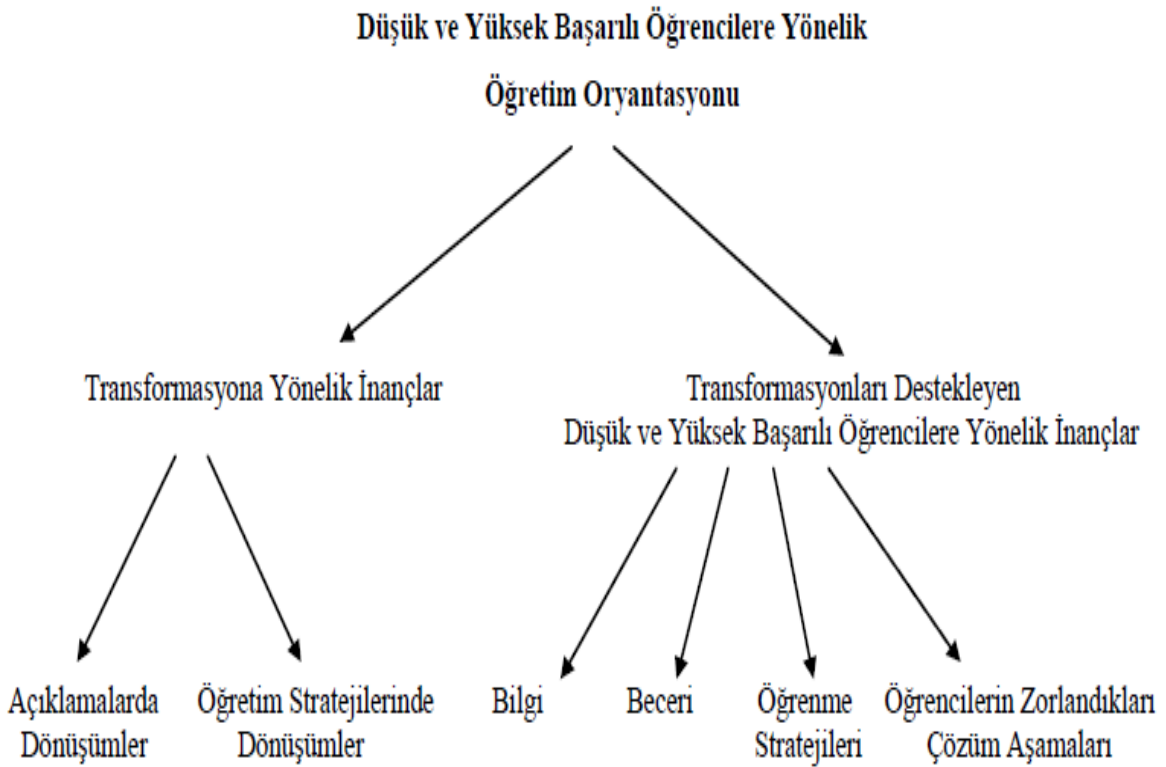
Mert *açıklamalarında dönüşümler* yaparak ve öğrencilerin başarı düzeylerine göre belirli *öğretim stratejilerini kullanarak* öğretiminde ayarlamalar yapmaktadır. Mert'in stratejilerde daha az dönüşüm yaptığı belirlenmiştir. Örneğin düşük başarılı öğrencilere, konuyu yüksek başarılı öğrencilerde olduğu gibi anlatırsa bir sonuç alamayacağını belirtmiş bu nedenle onlarda deneyle ilerlenmeli, öğrenci deney yaparak konu ile ilgili kavramları ve kavramlar arası ilişkileri kendi görmeli demıştır. Ayrıca Mert yüksek başarılı öğrencilerden

farklı olarak düşük başarılı öğrencilerin konuyu zihinlerinde somutlaştıramadıklarını, ancak deney sayesinde somutlaştırabileceklerini ifade etmiştir.

Düşük başarılı öğrencilerde daha çok *açıklamalarda dönüşümler* yapmıştır. Özellikle konuyla ilgili temel kavramları hatırlamada zorluk yaşadıkları için ek açıklamalara ve anlatımlara yer verdiğini belirtmiştir. Düşük başarılı öğrencilere soracağı sorular karşısında onların vereceği cevapları önceden tahmin ederek, ilgili konu anlatımına en temel düzeyden başladığını ifade etmiştir. Konunun anlaşılması için günlük hayatla ilişki kurarak çok sayıda ve farklı örnekler vermektedir. *Gerçek dünya ile ilişki kurulmasının* öğrencilerin fen başarısında önemli bir faktör olduğu yönündeki *genel pedagojik inancının* dolaylı olarak bu transformasyonlarda etkili olduğu düşünülmektedir.

Şekil 2

Düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu



5.1.2.2. Transformasyonu destekleyen düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar. Öğretim oryantasyonunun ikinci parçası transformasyonları destekleyen düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlardır. Bu inançlar *bilgi, beceri, öğrenme stratejileri* ve *öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları* temalarından oluşmaktadır.

Bilgi açısından bakıldığında, Mert düşük başarılı öğrencilere öğretim yaparken önce konu ile ilgili temel kavramları hatırlatmakta, hatta tekrar anlatmaktadır. Böyle bir yol izlemesinde yüksek başarılı öğrencilerin konunun temel kavramları ile ilgili detaylı bilgilere sahip olduğu, düşük başarılıların ise daha yüzeysel bilgilere sahip olduğu yönündeki inancı etkili olmuş olabilir. Mert'in düşük başarılı öğrencilerin ön bilgilerinin yetersiz olduğuna dair inancı öğretiminde dönüşümler yapmasını sağlamıştır.

Beceriler ile ilgili olarak Mert ders dışındaki boş zamanlarında düşük başarılı öğrencileriyle matematik konularını çalıştıklarını belirtmiştir. Düşük başarılı öğrencilerin yüksek başarılılara göre matematiksel becerilerinin zayıf olduğu ile ilgili inancı *düşük başarılı öğrencileri destekleme* genel pedagojik inancıyla ilişkili olabilir.

Mert'in *öğrenme stratejileri* açısından düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklılıklar ile ilgili inançları ile transformasyonlar arasında geçişler tespit edilmiştir. Bu geçişler daha çok *açıklamalarda dönüşümler* yönündedir. Bu dönüşümler *düşük başarılı öğrencileri destekleme, iskele kurma (didaktik öğretim)* ve *fen bilgisinin gerçek dünya ile ilişkilendirilmesi* gibi genel pedagojik inançlarla dolaylı olarak ilişkilidir.

Öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları ile ilgili olarak, Mert öğrenciler bir konuyu anlamakta zorlandıklarında, yüksek başarılı öğrencilerde durumu bir iki örnekte toparlamayı seçerken düşük başarılı öğrencilerde izlediği yol farklıdır. Düşük başarılı öğrencilerin zorlanmasının konuyu günlük hayatla ilişkilendirememelerinden kaynaklı olduğuna inanmaktadır. Bu bağlamda düşük başarılı öğrencilerin zorlandıkları aşamalarda, günlük hayatla ilişkili çok sayıda farklı örnekler vererek detaylı açıklamalarda bulunmaktadır.

Anlatımlar ve örnekler yeterli olmadığında da deneyle öğrencinin bire bir durumu görmesini sağladığını belirtmiştir. Görüldüğü üzere Mert, *zorlandıkları çözüm aşamaları* açısından düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklılıklar ile ilgili inançları aracılığıyla *açıklamalarında dönüşümler yaparak ve belirli öğretim stratejileri kullanarak* öğretiminde dönüşümler yapmıştır.

5.1.3. Genel pedagojik inanç sistemi ile düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu arasındaki ilişki. Mert'in genel pedagojik inanç sistemi ile düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu arasındaki ilişki incelendiğinde dokuz noktada ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişkiler Şekil 3'deki model üzerinde gösterilmiş ve aşağıda kısaca özetlenmiştir.

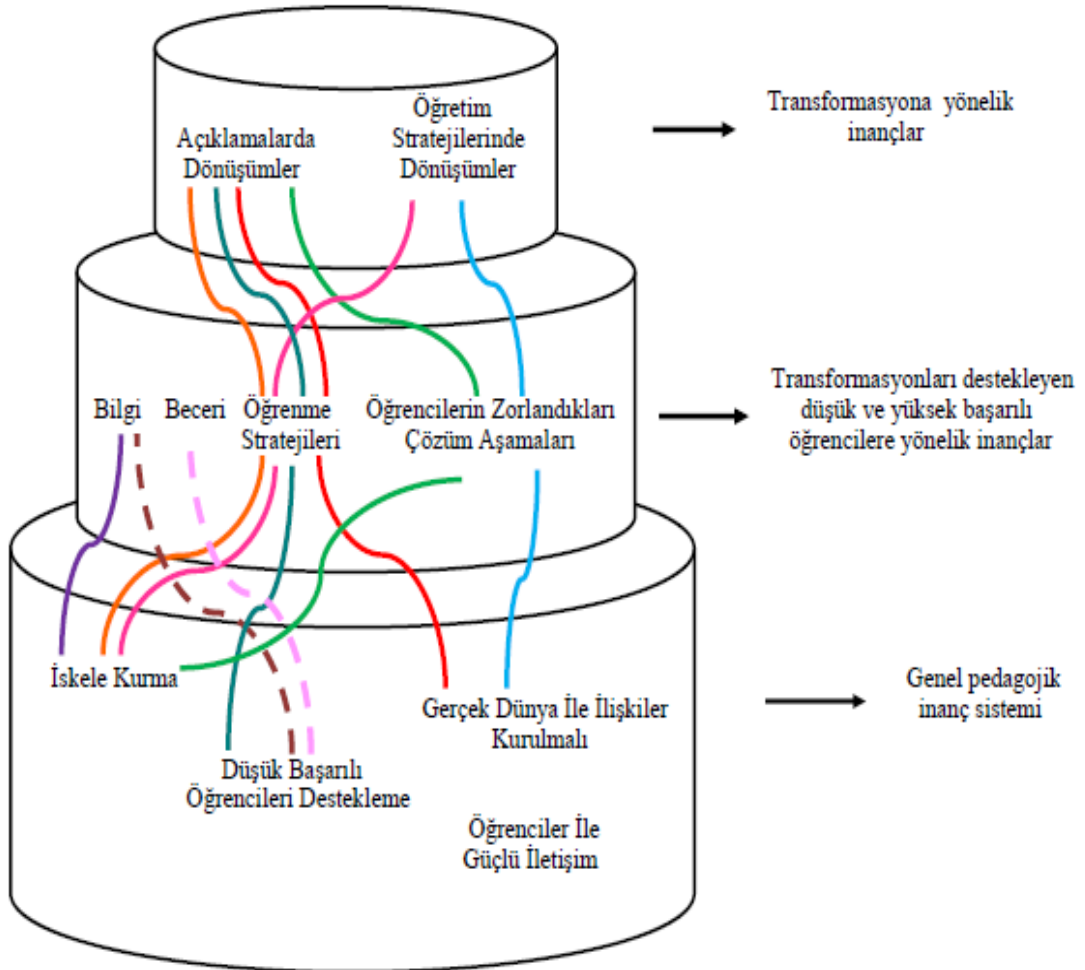
5.1.3.1. Gerçek dünya ile ilişkiler kurulmalı-öğrenme stratejileri- açıklamalarda dönüşümler. Bu ilişki Şekil 3'deki model üzerinde kırmızı renk ile gösterilmiştir. Mert gerçek dünya ile ilişki kurulursa öğrencinin başarılı olacağına inanmaktadır. Düşük başarılı öğrenciler konuyu anlamadıklarında günlük hayatla ilgili örnek sayısını arttırmakta, gerçek görüntüler göstererek daha detaylı açıklamalar yapmaktadır. Farklı örneklerle kavramlar üzerinde uzun uzun konuştuğunu ifade etmektedir. Bu noktada Mert'in fen bilgisinin gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi genel pedagojik inancı, düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklılıklar ile ilgili inançları aracılığıyla dolaylı olarak öğretiminde dönüşümler yapmasına neden olmuştur.

5.1.3.2. Gerçek dünya ile ilişkiler kurulmalı-öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları-öğretim stratejilerinde dönüşümler. Bu ilişki Şekil 3'deki model üzerinde mavi renk ile gösterilmiştir. Mert öğrencinin öğrendiği konunun günlük hayatta neye karşılık geldiğini bilmesi gerektiğini düşünmektedir. Sıvıların kaldırma kuvveti konusunda askı durumu, öğrencilerin günlük hayatlarında pek görmedikleri bir şey olduğu için zorlandıklarını belirtmiştir. Yüksek başarılı öğrenciler bu durumu daha çabuk kavrarken, düşük başarılı

öğrencilerde konu anlatımının yanı sıra gerçek görüntüler izlettirdiğini ya da deney yaptığını belirtmiştir. Öğrenci bir konuyu günlük yaşamıyla ilişkilendiremezse konuyu anlamakta zorlanır inancı, Mert'in düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklılıklar ile ilgili inançları aracılığıyla stratejilerinde dönüşümler yapmasını sağlamıştır.

Şekil 3

Genel pedagojik inanç sistemi ile düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu arasındaki ilişki



5.1.3.3. İskele kurma-öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları-açıklamalarda dönüşümler. Bu ilişki Şekil 3'deki model üzerinde yeşil renk ile gösterilmiştir. Mert hücre bölünmesinde kalıtsal bilginin kopyalanması aşamasında hem düşük hem de yüksek başarılı öğrencilerin zorlandığını belirtmiştir. Yüksek başarılı öğrencilerde durumu bir iki örnekle toparlayabildiğini ancak düşük başarılı öğrencilerde her aşamayı ayrıntılı bir biçimde anlatması gerektiğini ifade etmiştir. Buna göre Mert iskele kurma ile ilgili genel pedagojik inancı üzerinden düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin zorlandıkları çözüm aşamaları arasındaki farklılıklar ile ilgili inançları aracılığıyla öğretiminde açıklamalarında dönüşümler yapmıştır.

5.1.3.4. İskele kurma-öğrenme stratejileri-açıklamalarda dönüşümler. Bu ilişki Şekil 3'deki model üzerinde turuncu renk ile gösterilmiştir. Mert, düşük başarılı öğrenciler konuyu anlamadıklarında iskele kurma ile anlayabileceklerini düşünmektedir. Örneğin hücre bölünmesi konusunda düşük başarılı öğrencilerde önce hücreyi, hücrenin temel yapısını, organellerin görevlerini anlatıp şekillerini çizmeli daha sonra hücre bölünmesini anlatmalıyım demiştir. Bu noktada iskele kurma (didaktik öğretim) genel pedagojik inancı, düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklılıklar ile ilgili inançları aracılığıyla dolaylı olarak açıklamalarında dönüşümler yapmasına neden olmuştur.

5.1.3.5. Düşük başarılı öğrencileri destekleme-öğrenme stratejileri-açıklamalarda dönüşümler. Bu ilişki Şekil 3'deki model üzerinde koyu yeşil renk ile gösterilmiştir. Mert bütün öğrencilerin öğrenebileceği ve düşük başarılı öğrencilerin feni öğrenememesi için önlerinde bir engel olmadığı inancına sahiptir. Bu nedenle onlara daha ayrıntılı açıklamalar yaptığını ve öğretimini görsellerle desteklediğini belirtmiştir. Bu bağlamda bir düşük başarılı öğrenciyi bile kazanmasının onu çok mutlu ettiğini ifade etmiştir.

5.1.3.6. İskele kurma-öğrenme stratejileri-öğretim stratejilerinde dönüşümler. Bu ilişki Şekil 3'deki model üzerinde pembe renk ile gösterilmiştir. Mert yüksek başarılı

öğrencilerin aksine düşük başarılı öğrencilerin bazı konuları anlamada zorluk çektiğini düşünmektedir. Bu gibi durumlarda, düşük başarılı öğrencilerin bildiklerinden yola çıkarak küçük parçalar halinde anlattığında daha iyi sonuç alacağına inanmaktadır. Daha sonra ise soru cevap yöntemi ile bu küçük parçaları üst üste koyarak birleştirdiğini belirtmiştir. Düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin öğrenme stratejilerindeki farklılıklar ile ilgili bu inancı Mert'in belirli stratejileri kullanarak öğretiminde transformasyonlar yaptığını göstermiştir.

5.1.3.7. Düşük başarılı öğrencileri destekleme-bilgi. Bu ilişki Şekil 3'deki model üzerinde kahverengi renk ile kesikli çizgi halinde gösterilmiştir. Düşük başarılı öğrencilere daha basit ve çok sayıda farklı örnek üzerinden konu anlatımı yaptığını belirtmiştir. Yüksek başarılı öğrencilere göre daha yüzeysel bilgilere sahip oldukları için konuyu kavramalarının daha uzun sürdüğüne inanmaktadır. Ancak bu ilişki transformasyonlara yansımamıştır.

5.1.3.8. İskele kurma-bilgi. Bu ilişki Şekil 3'deki model üzerinde mor renk ile gösterilmiştir. Mert düşük başarılı öğrencilerin ön bilgilerinin eksik olduğunu ve temel kavramları bilmediklerini belirtmiştir. Düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin bilgi açısından farklı olduklarına dair inancı öğretimini didaktik bir anlayışına göre şekillendirmesini sağlamıştır. Bu yüzden yüksek başarılı öğrencilerden farklı olarak düşük başarılı öğrencilerde önce konunun temel kavramlarını tekrar edip sonra yeni konuyu anlattığını ifade etmiştir.

5.1.3.9. Düşük başarılı öğrencileri destekleme-beceri. Bu ilişki Şekil 3'deki model üzerinde açık pembe renk ile kesikli çizgi halinde gösterilmiştir. Mert düşük başarılı öğrencileri ders dışındaki zamanlarda matematik çalıştırdığını belirtmiştir. Yüksek başarılı öğrencilere göre matematiksel becerilerinin zayıf olduğunu düşünmektedir. Ayrıca bu durumun fen dersi başarılarını etkilediğine inanmaktadır. Bu bağlamda Mert'in "düşük başarılı öğrencileri destekleme" genel pedagojik inancı ile beceri düzeyinde düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik farklılıklar ile ilgili inançları arasında geçiş olduğu söylenebilir. Ancak bu ilişki transformasyonlara yansımamıştır.

Mert'in genel pedagojik inanç sistemi ile düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu arasındaki ilişkilerin özellikle dört tanesi *iskele kurma* ve didaktik öğretimle ilgilidir. Mert yapılan gözlemlerde geleneksel bir öğretim yapmaktadır ve bu geleneksel öğretim inançları onun düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonlarını etkilemektedir. Örneğin, Mert iskele kurma ile öğretimin öğrenci öğrenmesini kolaylaştırdığına inanmaktadır. Düşük başarılı öğrenciler konuyu anlamadıklarında iskele kurma ile anlayabileceklerini düşünmektedir. Hücre bölünmesi konusunda düşük başarılılarda önce hücreyi, hücrenin temel yapısını, organellerin görevlerini anlatıp şekillerini çizmeli daha sonra hücre bölünmesini anlatmalıyım demiştir. Bu noktada iskele kurma genel pedagojik inancı, düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklılıklar ile ilgili inançları aracılığıyla dolaylı olarak öğretiminde dönüşümler (açıklamalarda dönüşümler) yapmasını sağlamıştır. Diğer bir deyişle Abelson (1979) ve Rokeach (1968)'ın belirttiği ve diğer birçok öğretmen eğitimi çalışmasında (Kılınç ve diğerleri, 2013; 2014; Kılınç, Demiral, & Kartal, basımda) ortaya çıktığı gibi, Mert'in pedagoji ile ilgili genel ve derin inançları ile sınıf içi etkileşim ile ilgili daha yüzeysel inançları arasında sızmalar olduğu gözlenmektedir.

Mert düşük başarılı öğrencilerin ön bilgilerinin eksik olduğunu ve temel kavramları bilmediklerini belirtmiştir. Öğrencilerin başarı düzeylerine göre bilgi açısından farklılıkları olduğuna dair inancı öğretimini daha çok öğretmen yönetiminde olan didaktik bir anlayışla şekillendirmesine neden olmaktadır. Bu inancıyla uyumlu bir şekilde düşük başarılı öğrencilerde önce konunun temel kavramlarını tekrar edip sonra yeni konuyu anlattığını ifade etmiştir. Öğrenciler bir konuyu anlamadıklarında yüksek başarılı öğrencilerde durumu bir iki örnekle toparlarken düşük başarılı öğrencilerde her aşamayı ayrıntılı bir biçimde anlatması gerektiğini belirtmiştir. Diğer yandan geleneksel öğretim inançları düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonunu etkileyen Mert'in, bu geleneksel inanç sistemine

uyumlu olarak konuların öğretimi sırasında daha basit soruları düşük başarılı öğrencilere yönelttiği ve daha detaylı açıklamalar yaptığı gözlenmiştir. Bu durum iskele kurma gibi genel bir pedagojik inanç sisteminin hem düşük hem de yüksek başarılı öğrencilere yönelik bilgi alt yapısı ve öğrenme süreçleri ile ilgili farklılıklar hakkındaki inançlara sızdığını ve bu sızmaların öğretmenin yapmış olduğu öğretim sırasında sorularında, söylemlerinde ve açıklamalarında kendisini gösterdiğini göstermektedir.

Mert'in genel pedagojik inanç sistemi ile düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretim oryantasyonu arasındaki ilişkilerin üç tanesi *düşük başarılı öğrencileri destekleme* ile ilişkilidir. Mert bütün öğrencilerin öğrenebileceği ve düşük başarılı öğrencilerin feni öğrenememesi için önlerinde bir engel olmadığı inancına sahiptir. Bu nedenle yüksek başarılı öğrencilerden farklı olarak onlara ayrıntılı açıklamalar yaptığını ve öğretimini görsellerle desteklediğini belirtmiştir. Bu durum Mert'in yüksek bir öğretim özyeterliliğine sahip olmasıyla ilişkili olabilir. Ross (1998) yüksek bir öğretim özyeterliliğine sahip olan öğretmenlerin öğrencileriyle daha fazla ilgilendiğini ve düşük başarılı öğrencilerin ihtiyaçlarına daha fazla dikkat ettiğini ifade etmiştir. Öğretim özyeterliliği düşük olan öğretmenlerin ise öğretim sürecinde düşük başarılı öğrencilere daha az ısrarcı olmaları bu öğrencilere yönelik öğretim becerilerinin yeterli olmadığını düşünmeleri ile ilişkilendirilmiştir (akt. vanAuker-Ergle, 2003). Ayrıca düşük başarılı öğrencilerin yüksek başarılı öğrencilere göre matematiksel becerilerinin zayıf olduğunu düşünmekte ve bu durumun fen dersi başarılarını etkilediğine inanmaktadır. Literatürde öğrencilerin temel matematiksel bilgi ve becerilerinin fen konularındaki başarılarını etkilediğine (Bütüner & Uzun, 2011; Şahin & Yağbasan, 2012) ve matematiksel kavramları anlamadaki yetersizliklerinin fen kavramlarını anlamalarını etkilediğine (Cebesoy & Yeniterzi, 2016) dair bulgular mevcuttur. Ayrıca bu bulgulardan bağımsız olarak fen öğretmenlerinin fen dersi ile matematik dersleri arasında başarı ilişkisinin bulunduğuna yönelik inançları bazı çalışmalarda gözlenmektedir (Cengiz, Uzoğlu &

Daşdemir, 2012). Bu bağlamda Mert'in *düşük başarılı öğrencileri destekleme* genel pedagojik inancının, düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklılıklar ile ilgili inançları aracılığıyla dolaylı olarak öğretiminde dönüşümler yapmasını sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca böyle bir derin inancın Mert'in inanç sisteminde yer alması hem derin hem de yüzeysel inançlarda düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik hem inanç hem de pratik düzeyinde bir zenginliğe neden olduğu düşünülmektedir.

Konuların öğretiminde *gerçek dünya ile ilişkiler kurmak* Mert için önemlidir. Bu sayede öğrencinin başarılı olacağına inanmaktadır. Düşük başarılı öğrenciler konuyu anlamadıklarında günlük hayatla ilgili örnek sayısını arttırdığını, gerçek görüntüler göstererek daha detaylı açıklamalar yaptığını ve farklı örneklerle kavramlar üzerinde uzun uzun konuştuğunu ifade etmektedir. Ayrıca öğrenci öğrendiği konunun günlük hayatta neye karşılık geldiğini bilmezse, konuyu anlamakta zorlanacağını düşünmektedir. Bu gibi durumlarda yüksek başarılı öğrenciler daha çabuk kavrarken, düşük başarılı öğrencilere konu anlatımının yanı sıra gerçek görüntüler izlettirdiğini ya da deney yaptığını belirtmiştir. Bu noktada fen bilgisinin gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi genel pedagojik inancı, düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklılıklar ile ilgili inançları aracılığıyla dolaylı olarak Mert'in öğretiminde dönüşümler yapmasına neden olmuştur. Mert mesleki yaşamında 13 yıllık bir deneyime sahiptir. Fen öğretimi sırasında düşük ve yüksek başarılı öğrencilere göre öğretiminde çeşitli transformasyonlar yapması uzmanlık deneyimlerinin (Kılınç ve diğerleri, 2013) bir sonucu olabilir. Görüntüler izlettirme ve deney yaptırma gibi günlük yaşamla ilişkiler kurma gibi bazı uzmanlık deneyimlerinin Mert'in düşük ve yüksek başarılı öğrenciler arasındaki farklılıklar ile ilgili inançlarını güçlendirmeye yardımcı olduğu söylenebilir.

5.2. Öneriler

Çalışma sonuçları incelendiğinde iki noktada önerilerde bulunulabilir. İlk olarak Mert'in düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inanç sisteminin öğretim oryantasyonu

ile ilgili inançlar ve genel pedagojik inançlardan oluşan kompleks bir yapıda olduğu gözlenmektedir. Özellikle genel pedagojik inançlar, düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik inançlar ve transformasyonlar arasındaki karşılıklı ilişkiler bu alanda öğretmen eğitimi çalışmaları için ön bulgular olarak değerlendirilebilir. Örneğin Mert'in sahip olduğu genel pedagojik inançlar (iskele kurma, gerçek dünya ile ilişkiler kurma ve düşük başarılı öğrencileri destekleme), öğretmenin oryantasyonundaki bazı inançlar (bilgi farklılıkları, beceri farklılıkları, öğrenmede zorlanılan aşamalar ve öğrenme stratejilerinde farklılıklar) ve pratiğe dökülen transformasyonlar (açıklamalarda dönüşümler, öğretim stratejilerinde dönüşümler) düşük ve yüksek başarılı öğrencileri hedefleyen hizmet öncesi veya hizmet içi eğitim programlarının çerçevesini oluşturabilir. Örneğin iskele kurma ile ilgili inançlar düşük ve yüksek başarılı öğrenciler açısından tartışılabilir ve sınıf içi uygulamalarda etkili iskele teknikleri ve bunların öğrenciler üzerindeki etkileri incelenebilir. Öte yandan düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin bilgi ve becerileri arasındaki farklılıklar ile ilgili var olan literatür öğretmenlerle paylaşılabilir ve onların bu farklılıklar üzerine refleksiyonlar yapmaları sağlanabilir. Benzer şekilde Mert'in yapmış olduğu transformasyonlar ve daha birçok öğretmenden toplanacak benzer pratik temelli öneriler bir araya getirilerek öğretmen veya öğretmen adayları ile paylaşılabilir. Bu tip uygulamalar hem öğretmen eğitimcileri hem de program yapıcıları ilgilendirmektedir.

İkinci öneri ise düşük ve yüksek başarılı öğrencilere yönelik öğretmen oryantasyonu çalışmaları ile ilgili olarak öğretmen eğitimi araştırmacılarına yapılabilir. Bu çalışma sırasında ortaya çıkarılan teorik model bir başlangıç noktası olarak alınıp farklı örneklerde ve farklı okul kültürlerindeki öğretmenlerin inanç sistemleri benzer şekilde çıkarılıp kıyaslamalar yapılabilir. Örneğin düşük ve/veya yüksek başarılı öğrencilerin velilerinin, diğer öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin oluşturduğu sosyolojik çevrenin öğretmenlerin bu

öğrencilere yönelik ürettiği inançlarda ve yarattığı transformasyonlarda olan etkileri etnografik çalışmalarla incelenebilir.



Kaynakça

- Abell, S. K. (2007). Research on science teacher knowledge. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp.1105-1149). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Abell, S. K. (2008). Twenty years later: Does pedagogical content knowledge remain a useful idea? *International Journal of Science Education*, 30, 1405-1416.
doi:10.1080/09500690802187041
- Abelson, R. (1979). Differences between belief systems and knowledge systems. *Cognitive Science*, 3, 355-366.
- Aikenhead, G. S., & Otsuji, H. (2000). Japanese and Canadian science teacher's views on science and culture. *Journal of Science Teacher Education*, 11(4), 277-299.
- Alexander, J.A. (2002). *The effects of coping skills training on low achieving students*. (Unpublished Doctoral Dissertation). Retrieved from ProQuest Digital Dissertations. (UMI Number: 3040744)
- Alexander, J. M., Carr, M., & Schwanenflugel, P. J. (1995). Development of metacognition in gifted children: directions for future research. *Developmental Review*, 15, 1-37.
- Ashton, P., & Webb, R. (1986). *Making a difference: teachers' sense of efficacy and student achievement*. New York, New York: Longman.
- Baker, S., Gersten, R., & Lee, D. (2002). A synthesis of empirical research on teaching mathematics to low-achieving students. *The Elementary School Journal*, 103, 51-73.
- Baloğlu, M. (2004). Yüksek ve düşük başarılı öğrencilerin eleştirisel düşünce becerisi puanları açısından farklılıkları. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 107-111.
- Ballone, L., & Czerniak, C. (2001). Teachers' beliefs about accommodating students' learning styles in science classes. *Electronic Journal of Science Education*, 6(2), 1-43.

- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American psychologist*, 37(2), 122.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press.
- Barber, J.P., & Walczak, K.K. (April 13-17, 2009). *Conscience and critic: peer debriefing strategies in grounded theory research*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Diego, California, Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.167.9994&rep=rep1&type=pdf>.
- Beck, J., Czerniak, C. M., & Lumpe, A. T. (2000). An exploratory study of teachers' beliefs regarding the implementation of constructivism in their classroom. *Journal of Science Teacher Education*, 11(4), 323-343.
- Beswick, K. (2006). The importance of mathematics teachers' beliefs. *Australian Mathematics Teacher*, 62(4), 17- 22.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). *Inside the black box: raising the standards through classroom assessment*. London: King's College.
- Blake, R. W. (2002). *An enactment of science*. New York: Peter Lang.
- Boesdorfer, S., & Lorsbach, A. (2014). PCK in Action: examining one chemistry teacher's practice through the lens of her orientation toward science teaching. *International Journal of Science Education*, 36(13), 2111-2132. doi:10.1080/09500693.2014.909959
- Boon, H.J. (2007). Low- and high-achieving Australian secondary school students: Their parenting, motivations and academic achievement. *Australian Psychologist*, 42(3), 212-225.
- Borko, H., & Putnam, R. (1996). Learning to teach. In D. Berliner & R. Calfee (Eds.), *Handbook of Educational Psychology* (pp.673-708). New York: MacMillan.

- Borkowski, J. G., & Thorpe, P. K. (1994). Self-regulation and motivation: A life-span perspective. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: issues and educational implications* (pp. 45-74). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bos, B. (2007). The effect of the Texas instrument interactive instructional environment on the mathematical achievement of eleventh grade low achieving students. *Journal of educational computing research*, 37(4), 351-368.
- Bottge, B.A.(2001). Reconceptualizing maths problem solving for low achieving students. *Remedial and Special Education*, 22(2), 102-112.
- Bouffard-Bouchard. T., Parent, S., & Lareveé, S. (1993). Self-regulation on a concept-formation task among average and gifted students. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56, 115-134.
- Brickhouse, N.W. (1990). Teachers' beliefs about the nature of science and their relationship to classroom practice. *Journal of Teacher Education*, 41(3), 53-62.
- Brown, C., & Cooney, T. (1982). Research on teacher education: A philosophical orientation. *Journal of Research and Development in Education*, 15(4), 12-18.
- Bryan, L. A., & Atwater, M. M. (2002). Teacher beliefs and cultural models: a challenge for science teacher preparation programs. *Science Education*, 86(6), 821-839.
- Bryan, L. A. (2003). Nestedness of beliefs: Examining a prospective elementary teacher's belief system about science teaching and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(9), 835-868.
- Bütüner, S.Ö., & Uzun, S. (2011). Fen öğretiminde karşılaşılan matematik temelli sıkıntılar: fen ve teknoloji öğretmenlerinin tecrübelerinden yansımalar. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4(2), 262-272.

- Bybee, R. (1993). *Reforming science education-social perspectives and personal reflections*. New York: Teacher College Press.
- Carman, L.K. (2015). *Low-achieving students' perspectives regarding their experiences as recipients of instructional support delivered in a general education setting*. (Unpublished Doctoral Dissertation). Retrieved from <https://rucore.libraries.rutgers.edu/rutgers-lib/48252/>
- Cebesoy, Ü.B., & Yeniterzi, B.(2016). Seventh grade students' mathematical difficulties in force and motion unit. *Turkish Journal of Education*, 5(1), 18-32. doi: 10.19128/turje.51242
- Cengiz, E., Uzoğlu, M., & Daşdemir, İ. (2012). Öğretmenlere göre fen ve teknoloji dersindeki başarısızlık nedenleri ve çözüm önerileri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 393-418.
- Chan, K.W., & Elliott, R.G. (2000). Exploratory study of epistemological beliefs of Hong Kong teacher education students: Resolving conceptual and empirical issues. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 28, 225-234.
- Chen, H.T., Wang, H.H., Lin, H.S., Lawrenz, F.P., & Hong, Z.R. (2014). Longitudinal study of an after-school, inquiry-based science intervention on low-achieving children's affective perceptions of learning science. *International Journal of Science Education*, 36(13), 2133-2156. doi: 10.1080/09500693.2014.910630
- Coburn, W. W. (2000). The nature of science and the role of knowledge and belief. *Science & Education*, 9, 219-246.
- Corbin, J., & Strauss, A. (1990). Grounded theory research: procedures, canons and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13(1), 3-21
- Creswell, J. W. (1994). *Research design: Qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.

- Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into Practice*, 39(3), 124-130.
- Creswell, J.W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). SAGE Publication.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Los Angeles, CA: Sage.
- Cross, D. (2009). Alignment, cohesion, and change: examining mathematics teachers' belief structures and their influence on instructional practices. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 12(5), 325-346.
- Crumpton, H.E., & GregorY, A.(2011). "I'm not learning": the role of academic relevancy for low-achieving students. *The Journal of Educational Research*, 104,42-53.
- Davis, M.M., Konopak, B.C., & Readence, J.E. (1993). An investigation of two chapter 1 teachers' beliefs about reading and instructional practices. *Reading Research and Instruction*. 33, 105-133.
- Davis, E. A., Petish, D., & Smithey, J. (2006). Challenges new science teachers face. *Review of Educational Research*, 76, 607-651.
- Doğanay, A., & Demir, Ö. (2011). Akademik başarısı düşük ve yüksek öğretmen adaylarının ders çalışma sırasında bilişsel farkındalık becerilerini kullanma düzeylerinin karşılaştırılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(4), 2021-2043.
- Dooley, C. J. (1997). Examining congruence between beginning teachers' practice and beliefs. (Unpublished Doctoral Dissertation). Retrieved from ProQuest Digital Dissertations. (UMI Number: 9819931)
- Eberle, F. (2008). Teaching and coherent science: An investigation of teachers' beliefs about and practice of teaching science coherently. *School Science and Mathematics*, 108(3), 103-112.

- Hong, E., Sas, M., & Sas, J. C. (2006). Test-taking strategies of high and low mathematics achievers. *The Journal of Educational Research, 99*(3), 144-155.
doi:10.3200/JOER.99.3.144-155
- Even, R., & Kvatinsky, T. (2009). Approaches to teaching mathematics in lower-achieving classes. *International Journal of Science and Mathematics Education, 7*, 957-985.
- Fang, Z. (1996). A review of research on teacher beliefs and practices. *Educational Research, 38*, 47-65.
- Foegen, A., & Deno, S.L. (2001). Identifying growth indicators for low-achieving students in middle school mathematics. *The Journal of Special Education, 35*(1), 4-16.
- Friedrichsen, P. M., & Dana, T. M. (2003). Using a card-sorting task to elicit and clarify science-teaching orientations. *Journal of Science Teacher Education, 14*(4), 291–309.
- Friedrichsen, P., & Dana, T. (2005). A substantive-level theory of highly-regarded secondary biology teachers' science teaching orientations. *Journal of Research in Science Teaching, 42*(2), 218–244.
- Friedrichsen, P., Van Driel, J.H., & Abell, S.K. (2010). Taking a closer look at science teaching orientations. *Science Education, 95*, 358–376.
- Fulton, K., & Torney-Purta, J. (2000). *How teachers' beliefs about teaching and learning are reflected in their use of technology: Case studies from urban middle schools*. Paper presented at the International Conference on Learning with Technology, Temple University, Philadelphia.
- Gabriele, A. J., & Montecinos, C. (2001). Collaborating with a skilled peer: The influence of achievement goals and perceptions of partners' competence on the participation and learning of low achieving students. *Journal of Experimental Education, 69*, 152-178.

- Georgiou, S. N., Christou, C., Stavrinides, P., & Panaoura, G. (2002). Teacher attributions of student failure and teacher behavior toward the failing student. *Psychology in the Schools, 39*(5), 583-595.
- Gess-Newsome, J. (1999). Secondary teachers' knowledge and beliefs about subject matter and their impact on instruction. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 51-94). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Gess-Newsome, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of the thinking from the PCK Summit. In A. Berry, P. Friedrichsen, & J. Loughran (Eds.), *Reexamining pedagogical content knowledge in science education* (pp. 28-42). New York, NY: Routledge.
- Gibson, S., & Dembo, M.H. (1984). Teacher efficacy: a construct validation. *Journal of Educational Psychology, 76*, 569-582.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory. Strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine.
- Graeff-Martins, A.S., Oswald, S., Comassetto, J.O., Kieling, C., Goncalves, R.R., & Rohde, L.A. (2006). A package of intervention to reduce school dropout in public schools in a developing country. *European Child and Adolescent Psychiatry, 15*(8), 442-449.
- Green, T. (1971). *The activities of teaching*. New York: McGraw-Hill.
- Grossman, P. (1990). *The making of a teacher*. New York, NY: Teachers College Press
- Guastello, E.F., Beasley, T.M., & Sinatra, R.C. (2000). Concept mapping effects on science content comprehension of low-achieving inner-city seventh graders. *Remedial and Special Education, 21*(6), 356-365.

- Guba, E. G. (1978). *Toward a methodology of naturalistic inquiry in educational evaluation* (Monograph Series no. 8). Los Angeles: University of California, Center for the Study of Evaluation.
- Guba E. G., & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology Journal* 30(4), 233-252.
- Haidar, A. H. (1999). Emirates pre-service and in-service teachers' views about the nature of science. *International Journal of Science Education*, 21(8), 807-822.
- Haney, J. J., Lumpe, A. T., Czerniak, C. M., & Egan, V. (2002). From beliefs to actions: the beliefs and actions of teachers implementing change. *Journal of Science Teacher Education*, 13(3), 171-187.
- Haney, J. J., & McArthur, J. (2002). Four case studies of prospective science teachers' beliefs concerning constructivist teaching practices. *Science Education*, 86(6), 783-802.
- Haney, J.J., Lumpe, A. T., & Czerniak, C. M. (2003). Constructivist beliefs about the science classroom learning environment: Perspectives from teachers, administrators, parents, community members, and students. *School Science and Mathematics*, 103(8), 366-377.
- Hannah, C. L., & Shore, B. M. (1995). Metacognition and high intellectual ability: Insights from the study of learning-disabled gifted students. *Gifted Child Quarterly*, 39, 95-109.
- Hargis, C. H. (2005). *Teaching low achieving and disadvantaged students* (3rd ed.). Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Hargreaves, D.H. (1967). *Social relations in a secondary school*. New York: Humanities Press.

- Hashweh, M. Z. (1996). Effects of science teachers' epistemological beliefs in teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(1), 47-63.
- Hatala, R. L. (2002). *Understanding the relationship between undergraduate college of education professors' beliefs about student learning and teaching and their classroom practices*. (Unpublished Doctoral Dissertation). Retrieved from ProQuest Digital Dissertations. (UMI Number: 3041641)
- Heilman, E. E. (1998). *The democracy of the imagination, the culture and the school: a study of teachers' beliefs*. (Unpublished Doctoral Dissertation). Retrieved from ProQuest Digital Dissertations. (UMI Number: 9907338)
- Hong, E., & Lee, K.-H. (2000). Preferred homework style and homework environment in high- versus low-achieving Chinese students. *Educational Psychology*, 20(2), 125-137. doi: 10.1080/713663718
- Hong, E., Sas, M., & Sas, J. C. (2006). Test-taking strategies of high and low mathematics achievers. *The Journal of Educational Research*, 99(3), 144-155.
doi:10.3200/JOER.99.3.
- Hong, Z. R., Lin, H. S., Wang, H.-H., Chen, H.-T., & Yu, T.-C. (2012). The effects of functional group counseling on inspiring low achieving students' self-worth and self-efficacy in Taiwan. *International Journal of Psychology*, 47(3), 179-191.
- Jitendra, A.K., & Star, J.R. (2012). An exploratory study contrasting high and low achieving students' percent word problem solving. *Learning and Individual Differences*, 22(1), 151-158.
- Johnson, D. W., Johnson, R., Roy, P., & Zaidman, B. (1985). Oral interaction in cooperative learning groups: Speaking, listening, and the nature of statements made by high-, medium-, and low-achieving students. *Journal of Psychology*, 119, 303-321.

- Jones, M., & Carter, G (2007). Science teacher attitudes and beliefs. In S.K. Abell & N.G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 1067-1104). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kagan, D. (1990). Ways of evaluating teacher cognition: Inferences concerning the Goldilocks principle. *Review of Educational Research*, 60(3), 419-69.
- Karsenty, R. (2010). Nonprofessional mathematics tutoring for low-achieving students in secondary schools: A case study. *Educ Stud Math*, 74, 1-21.
- Kearns, D.M., & Fuchs, D. (2013). Does cognitively focused instruction improve the academic performance of low achieving students?, *Exceptional Children*, 79(3), 263-290.
- Keys, C. W., & Bryan, L. A. (2001). Co-constructing inquiry-based science with teachers: Essential research for lasting reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(6), 631-645.
- Kılınç, A., Afacan, O., Polat, D., Demirci, P., Yildirim, K., Demiral, Ü., ... Görgülü, Ö. (2014). Preservice science teachers' belief system about teaching a socioscientific issue. *Turkish Journal of Science Education*, 11(3), 79-102.
- Kılınç, A., Kartal, T., Eroğlu, B., Demiral, Ü., Afacan, Ö., Polat, D., ... Görgülü, Ö. (2013). Preservice science teachers' efficacy regarding a socioscientific issue: a belief system approach. *Research in Science Education*, 43(6), 2455-2475.
- Kılınç, A., Demiral, U., & Kartal, T. (in press) Resistance to change from monologic through dialogic socioscientific discourse: The impacts of an argumentation-based workshop, first teaching practicum and beginning year experiences on a preservice science teacher. *Journal of Research in Science Teaching*.
- King, L.H. (1993). High and low achievers' perceptions and cooperative learning in two small groups. *The Elementary School Journal*, 93(4), 399-416.

- Kingore, B. (2004). *Differentiation: Simplified, Realistic, and Effective*. Austin: Professional Associates Publishing.
- Kocabıyık, O.O., & Kulaksızoğlu, A. (2014). Genç yetişkinlerin ahlaki kimliklerinin incelenmesine yönelik nitel bir araştırma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(3), 835-858.
- Kolikant, Y.B.D., & Broza, O. (2011). The effect of using a video clip presenting a contextual story on low-achieving students' mathematical discourse. *Educ Stud Math*, 76, 23-47.
- Kuş, E. (2006). *Sosyal bilimlerde bilgisayar destekli nitel veri analizi, örnek program Nvivo ile ilgili gösterimler*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Küçükaydın, M. A., & Sağır, Ş. U. (2017). Card-sorting activity in the analysis of primary school teachers' pedagogical content knowledge components. *International Online Journal of Educational Sciences*, 9(2), 544-560.
- Kwok, O., Hughes, J.N., & Luo, W. (2007). Role of resilient personality on lower achieving first grade students' current and future achievement. *Journal of School Psychology*, 45, 61-82.
- Laplante, B. (1997). Teachers' beliefs and instructional strategies in science: pushing analysis further. *Science Education*, 81(3), 277-294.
- Le Comple, M.D., & Goetz, J.P. 1982. Problems of reliability and validity in ethnographic research. *Review of Educational Research* 52(1), 31-60.
- Lederman, N. G. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 331-359.
- Lehr, J. B., & Harris, H.W. (1988). *At risk, low achieving students in the classroom*. Washington, DC: National Education Association.
- Levitt, K. E. (2002). An analysis of elementary teachers' beliefs regarding the teaching and learning in science. *Science Education*, 86(1), 1-22.

- Li, Q., & Ma, X. (2010). A meta-analysis of the effects of computer technology on school students' mathematics learning. *Educ Psychol Rev.*,22, 215-243.
- Lichtman, M. (2006). *Qualitative research in education a users' guide*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Technology Research and Development*,30(4), 233-252. doi: 10.1007/BF02765185
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Little, J. W. (2003). Inside teacher community: representations of classroom practice. *Teachers College Record*, 105, 913-945.
- Lorsbach, A.W., Tobin, K., Briscoe, C., & LaMaster, S. U. (1992). An interpretation of assessment in middle school science. *International Journal of Science Education*, 14(3), 305-317.
- 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), 38–63.
- Lumpe, A. T. (1998). Science teacher beliefs and intentions to implement science-technology-society (STS) in the classroom. *Journal of Science Teacher Education*, 9(1), 1-24.
- Lumpe, A. T., Haney, J. J., & Czerniak, C. M. (2000). Assessing teachers' beliefs about their science teaching context. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(3), 275-292.
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsom & N.G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education* (pp. 95–132). Boston, MA: Kluwer.

- Matzin, R., Piek, J., Bell, J., & Barrett, N. (October 2-5, 2003). *Teacher's differential behaviour towards high and low-achieving children: a qualitative approach*. 38th APS Annual Conference, 115-117.
- McCoach, D. B., & Siegle, D. (2001). A comparison of high achievers' and low achievers' attitudes, perceptions, and motivations. *Academic Exchange Quarterly*, 5(2), 71-76.
- McGinnis, J. R., & Simmons, P. (1999). Teachers' perspectives of teaching science-technology society in local cultures: a sociocultural analysis. *Science Education*, 83(2), 179-211.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Metz, M.H. (1978). *Classrooms and corridors: The crisis of authority in desegregated secondary schools*. Berkeley: University of California Press.
- Mohammadpour, E., & Shekarchizadeh, A. (2015). Mathematics achievement in high- and low-achieving secondary schools. *Educational Psychology*, 35(6), 689-713. doi: 10.1080/01443410.2013.864753
- Munby, H. (1982). The place of teachers' belief in research on teacher thinking and decision making, and an alternative methodology. *Instructional science*, 11(3), 201-225.
- Murphy, J., Hallinger, P., & Lotto, L. S. (1986, November-December). Inequitable allocations of alterable learning variables in schools and classrooms. *Journal of Teacher Education*, 37(6), 21-26.
- Nargund-Joshi V., Park-Rogers M. A., & Akerson V. (2011). Exploring Indian secondary teachers' orientation and practice for teaching science in an era of reform. *Journal of Research Science Teaching*, 48(6), 624-647. doi: 10.1002/tea.20429.

- Navarro, J. I., Aguilar, M., Marchena, E., Ruiz, G., Menacho, I., & Van Luit, J.E.H.(2012). Longitudinal study of low and high achievers in early. *British Journal Of Educational Psychology*, 82(1), 28-41.
- Nespor, J. (1985). *The role of beliefs in the practice of teaching: Final report of the teacher beliefs survey*. University of Texas at Austin: R&D Center for Teacher Education.
- Nespor, J. (1987). The role of beliefs in the practice of teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 19, 317–328.
- Oakes, J.(1985). *Social relations in a secondary school*. New York: Humanities Press.
- Oakes, J.(1990). *Multiplying inequalities: The effect of race, social class, and tracking on opportunities to learn math and science*. Santa Monica, CA: The Rand Corporation.
- Page, R. N. (1990). The lower track curriculum in a college-preparatory high school. *Curriculum Inquiry*, 20, 249-282.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative evaluation and research methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Peterson, S. E., & Miller, J. A. (2004). Comparing the quality of students' experiences during cooperative learning and large-group instruction. *The Journal of Educational Research*, 97(3), 123-134.
- Pintrich, P. R. (1990). Implication of psychological research on student learning and college teaching for teacher education. In W. R. Houston (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 826-857). New York: McMillan.
- Posnanski, T. J. (2002). Professional development programs for elementary science teachers: An analysis of teacher self-efficacy beliefs and a professional development model. *Journal of Science Teacher Education*, 13(2), 189-220.

- Prawat, R. (1990). *Changing schools by changing teachers' beliefs about teaching and learning*. Elementary Subjects Center Series, No. 19. Lansing: Michigan State University, Center for the Learning and Teaching of Elementary Subjects Institute for Research on Teaching.
- Prawat, R. S. (1992). Teacher's beliefs about teaching and learning: a constructivist perspective. *American Journal of Education*, 100(3), 354-395.
- Putnam, T. R., & Borko, H. (1997). Teacher learning: Implications of new views on cognition. In B. Biddle, T. Good, & I. Goodson (Eds.), *International Handbook of Teachers and Teaching* (pp. 1223-1296). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Ramey-Gassert, L., Shroyer, M. G., & Staver, J. R. (1996). A qualitative study of factors influencing science teaching self-efficacy of elementary level teachers. *Science Education*, 80(3), 283-315.
- Ramnarain U., & Schuster, D. (2014). The Pedagogical orientations of South African physical sciences teachers towards inquiry or direct instructional approaches. *Res Sci Educ*, 44,627-650. doi 10.1007/s11165-013-9395-5
- Rao, N., Moely, B. E., & Sachs, J. (2000). Motivational beliefs, study strategies, and mathematics attainment in high and low-achieving Chinese secondary school students. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 287-316.
- Raudenbush, S. W., Rowan, R., & Cheong, C. (1993). Higher-order instructional goals in secondary schools: Class, teacher, and school influences. *American Educational Research Journal*, 30, 523-553.
- Reis, S. M., & McCoach, D. B. (2000). The Underachievement of gifted students: what do we know and where do we go? *Gifted Child Quarterly*, 44, 152-170.
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In J. Sikula (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 102-119) New York: McMillan.

- Richardson, V., Anders, P., Tidwell, D., & Lloyd, C. (1991). The relationship between teachers' beliefs and practices in reading comprehension instruction. *American Educational Research Journal*, 28(3), 559-586.
- Risemberg, R., & Zimmerman, B. J. (1992). Self-regulated learning in gifted students. *Roeper Review*, 75, 98-101.
- Roberts, J. K., Henson, R. K., Tharp, B. Z., & Moreno, N. P. (2001). An examination of change in teacher self-efficacy beliefs in science education based on duration of in-service activities. *Journal of Science Teacher Education*, 12(3), 199-213.
- Rokeach, M. (1968). *Beliefs, attitudes and values: A theory of organization and change*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Rosenfeld, M., & Rosenfeld, S. (2006). Understanding teacher responses to constructivist learning environments: Challenges and resolutions. *Science Education*, 90(3), 385-399.
- Ross, J. A. (1998). The antecedents and consequences of teacher efficacy. In J. Brophy (Ed.), *Advances in research on teaching* (Vol. 7, pp. 49-74). Greenwich, CT: JAI Press.
- Ross, S. M., Smith, L. J., Alberg, M., & Lowther, D. (2004). Using classroom observation as a research and formative evaluation tool in educational reform. *Observational research in US classrooms: New approaches for understanding cultural and linguistic diversity*, 144-173.
- Rossi, J. A., & Pace, C. M. (1998). Issues-centered instruction with low achieving high school students: the dilemmas of two teachers. *Theory & Research in Social Education*, 26(3), 380-409. doi:10.1080/00933104.1998.10505856
- Ruban, L., & Reis, S. M. (2006). Patterns of self-regulation: patterns of self-regulatory strategy use among low-achieving and high-achieving university students. *Roeper Review*, 28(3), 148-156.

- She, H. (1997). *Gender difference in teacher-student interaction in high and low achieving middle school biology classes*. Paper presented at annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Chicago. IL (ERIC Document Reproduction Service No. ED 406 166)
- Shen, P. D., Lee, T. H., & Tsai, C. W. (2008). Enhancing skills of application software via web-enabled problem-based learning and self-regulated learning: an exploratory study. *International Journal of Distance Education Technologies*, 6, 69-84.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Simmons, P. E., Emory, A., Carter, T., Coker, T., Finnegan, B., Crockett, D., ... Labuda, K. (1999). Beginning teachers: beliefs and classroom actions. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(8), 930-954.
- Snider, V., & Roehl, R. (2007). Teachers' beliefs about pedagogy and related issues. *Psychology in the Schools*, 44(8), 873-886.
- Southerland, S. A., Gess-Newsome, J., & Johnston, A. (2003). Portraying science in the classroom: The manifestation of scientists' beliefs in classroom practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(7), 669-691.
- Sönmez, A. (2015). Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inanç sistemleri ve sosyobilimsel konular hakkında yaptıkları öğretimler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. London: Sage Publications.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage publications.

- Sweeney, A. E., Bula, O. A., & Cornett, J. W. (2001). The role of personal practice theories in the professional development of a beginning high school chemistry teacher. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(4), 408-441.
- Şahin, Ç., Bullock, K., & Stables, A. (2002). Teachers' beliefs and practices in relation to their beliefs about questioning at key stage 2. *Educational Studies*, 28(4), 371-384 .
doi:10.1080/0305569022000042390a
- Şahin, E., & Yağbasan, R. (2012). Determining which introductory physics topics pre-service physics teachers have difficulty understanding and what accounts for these difficulties. *European Journal of Physics*, 33(2), 315.
- Tobin, K., & McRobbie, C. J. (1997). Beliefs about the nature of science and the enacted science curriculum. *Science & Education*, 6, 355-371.
- Tobin, K., Tippins, D., & Gallard, A. J. (1994). Research on instructional strategies for teaching science. In D. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning* (pp.45-93). New York: MacMillan.
- Torff, B. (2006). Expert teachers' beliefs about use of critical thinking activities with high- and low-advantage learners. *Teacher Education Quarterly*, 33(2), 37-52.
- Tschannen-Moran, M., Hoy, A. W., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68(2), 202-248.
- Tsai, C. C. (2001). A science teacher's reflections and knowledge growth about STS instruction after actual implementation. *Science Education*, 86(1), 23-41.
- Tsai, C. C. (2002). Nested epistemologies: science teachers' beliefs of teaching, learning and science. *International Journal of Science Education*. 24(8), 771–783.
- VanAuker-Ergle, K.A.(2003). *Barriers to low achievers' success in the elementary classroom as perceived by teachers: a qualitative study*. (Unpublished Doctoral Dissertation).
Retrieved from ProQuest Digital Dissertations. (UMI Number: 3127692)

- VanZile-Tamsen, C., & Livingston, J. A. (1999). The differential impact of motivation on the self-regulated strategy use of high- and low-achieving college students. *Journal of College Student Development, 40*(1), 54-60.
- Veal, W. R. (2004). Beliefs and knowledge in chemistry teacher development. *International Journal of Science Education, 26*(3), 329-351.
- Verjovsky, J., & Waldegg, G. (2005). Analyzing beliefs and practices of Mexican high school biology teacher. *Journal of Research in Science Teaching, 42*, 465-491.
- Volkman, M. J., & Zgagacz, M. (2004). Learning to teach physics through inquiry: The lived experience of a graduate teaching assistant. *Journal of Research in Science Teaching, 41*(6), 559-579.
- Wang, L. Y., Tan, L. S., Li, J. Y., Tan, I., & Lim. X. F. (2017). A qualitative inquiry on sources of teacher efficacy in teaching low-achieving students. *The Journal of Educational Research, 110*(2), 140-150. doi: 10.1080/00220671.2015.1052953
- Waters-Adams, S. (2006). The relationship between understanding of the nature of science and practice: The influence of teachers' beliefs about education, teaching and learning. *International Journal of Science Education, 28*(8), 919-944.
- Wehlage, G.G., Rutter, R.A., & Turnbaugh, A. (1987). Evaluation of a model program for at-risk students. In W.T. Denton (Ed.), *Dropouts, pushouts, and other casualties* (pp. 159-168). Bloomington, IN: Phi Delta Kappa.
- White, B.Y., & Frederiksen, J. (1998). Inquiry, modeling, and metacognition: making science accessible to all students. *Cognition and Instruction, 16*(1), 3-118.
doi: 10.1207/s1532690xci1601_2
- White, B., & Frederiksen, J. (2000). Metacognitive facilitation: An approach to making scientific inquiry accessible to all. In J. Minstrell and E. van Zee (Eds.), *Inquiring into*

- inquiry learning and teaching in science* (pp. 331-370). Washington, DC: American Association for the Advancement of Science.
- Woodward, J., & Baxter, J. (1997). The effects of an innovative approach to mathematics on academically low-achieving students in inclusive settings. *Exceptional Children*, 63(3), 373-388.
- Woodward, J., & Brown, C. (2006). Meeting the curricular needs of academically low-achieving students in middle grade mathematics, *The Journal Of Special Education*, 40(3), 151-159.
- Yeo, L., Ang, R., Chong, W. Huan, V., & Ouek, C. (2008). Teacher efficacy in the context of teaching low achieving students. *Current Psychology*, 27, 192-204.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (6.Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2003). Case study research design and methods third edition. *Applied social research methods series*, 5.
- Zady, M. F., & Portes, P. R. (April 18-22, 1995). *Do schools account for aptitude in science?: a closer look at the construction zone*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association San Francisco, California.
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82, 51-59.
- Zimmerman, B. J. (1998). Academic studing and the development of personal skill: a self-regulatory perspective. *Educational Psychologist*, 33(2/3), 73-86.
- Zimmerman, B. J. (2013). From cognitive modeling to self-regulation: a social cognitive career path. *Educational Psychologist*, 48(3), 135-147.

Zipf, R., & Harrison, A. (2003, April). *The terrarium unit: A challenge to teachers' concepts of what is science teaching*. Paper presented at the American Educational Research Association annual Meeting, Chicago.

Zohar, A. (1999). Teachers' metacognitive knowledge and the instruction of higher order thinking. *Teaching And Teacher Education*, 15(4), 413-429

Zohar, A., Degani, A., & Vaakin, E. (2001). Teachers' beliefs about low-achieving students and higher-order thinking. *Teaching and Teacher Education*, 17,469-485.

Zohar, A., & Peled, B. (2008). The effects of explicit teaching of metastrategic knowledge on low- and high-achieving students. *Learning and Instruction* 18, 337-353.

Ekler

Ek 1: Kişisel Bilgiler Görüşme Formu

1. Mezun olunan okullar; ilkokul, ortaokul, lise, üniversite (ve varsa lisansüstü).
2. Üniversitede nasıl bir öğrenciydiniz? Not ortalamanız kaçtı? Üniversitedeki derslerde kendinizi nasıl görüyordunuz?
3. Kaç yıllık öğretmensiniz? Hangi şehirlerde, ne kadar süre ile görev yaptınız?
4. Bu yıl kaç sınıfa, kaç saat derse giriyorsunuz? Genelde ortalama kaç saat derse giriyorsunuz?
5. KPSS ile mi atandınız? Öyle ise kaç puan?
6. Bu okulda kaç yıldır görev yapıyorsunuz?

Ek 2: Fen Öğretimi İle İlgili İnançlar Görüşme Formu

1. Size göre en iyi Fen öğretimi nasıl olmalıdır? Bu öğretimde öğretmen ve öğrenciler neler yapmalıdır? Bir ders örneği üzerinde anlatabilir misiniz?
2. Fen öğretimi sırasında kullandığınız kaynaklar nelerdir?
3. Fen dersinde o gün öğretmeyi düşündüğünüz şeylere nasıl karar veriyorsunuz?
4. Sınıfınızdaki öğrencilerin grupla çalışmaları veya diğer öğrencilerle fen konularını konuşmaları size göre uygun mudur?
5. Öğrenciler size “Bu konuları neden öğreniyoruz? “ diye sorduklarında nasıl cevap veriyorsunuz?
6. Fen öğretiminde kullandığınız ölçme- değerlendirme yöntemleri nelerdir? Sizce neler olmalı?
7. Sizce öğrencilerin değerlendirmelerinde kullanılan ölçme araçları dönem içinde kaç kez ve nasıl uygulanmalı?
8. Ders öncesinde öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak sizce önemli midir?
9. 2005-2013 yıllarında Fen öğretim programları yapılandırmacı felsefeye göre yeniden düzenlendi. Yapılandırmacı felsefe deyince aklınıza neler geliyor?
10. Yapılandırmacı felsefede öğrenci merkezli öğretmenin rehber konumda olduğu bir sınıf düzeni vardır. Bu konuda ne düşünüyorsunuz? Size göre böyle olmalı mı?
11. Yapılandırmacı sınıflarda öğrenciler araştırma ve sorgulamaya yönlendirilmektedir. Bunu doğru buluyor musunuz? Bunu sağlamak için siz neler yapıyorsunuz?

Ek 3: Düşük ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Yönelik İnançlar Görüşme Formu

1. Öğrenciler arasında görülen fen başarısı farklılıklarını nelere bağlıyorsunuz?
2. Fen dersine girdiğiniz bir sınıfta bir öğrencinin düşük ya da yüksek başarılı olacağını nasıl anlıyor ya da tahmin ediyorsunuz?
3. Bir öğrencinin fen dersinde düşük ya da yüksek başarılı olacağını nasıl anladığınızı görmüş olduğunuz bir sınıftaki 2 öğrenciyi kıyaslayarak anlatır mısınız?



Ek 4: Fen Öğretme İle İlgili Motivasyonel İnançlar Görüşme Formu

1. Feni iyi bir şekilde öğretebildiğinizi düşünüyor musunuz?
2. Fen öğretimindeki başarınız ile ilgili olarak okul yönetimi, arkadaşlarınız, öğrencileriniz ve ailenizden ne gibi dönütler alıyorsunuz?
3. Zor konuları öğretebildiğinize inanıyor musunuz? Örnek zor bir konuda, öğretiminizi nasıl geliştirdiğinizi anlatır mısınız?
4. Sürekli pratik yapmanın(mesleki deneyim) öğretiminizi olumlu yönde geliştirdiğini düşünüyor musunuz?
5. Öğrenme güçlüğü çeken bir öğrenciye konuyu öğrettiğinizde neler hissediyorsunuz?
6. Fen öğretiminiz sırasında sınıf içerisinde başarısız olduğunuzu hissettiğiniz oldu mu? Bu anlarda neler hissettiniz?
7. Bir öğrencinin fen başarısında;
 - Öğretmenin,
 - Öğrencinin çalışkanlığının,
 - Öğrencinin zekasının,
 - Öğrencinin ailesinin,
 - Öğrencinin sınıf ortamının,
 - Okul yönetiminin, hangi seviyede etkili olduğunu düşünüyorsunuz?
8. Bir öğrenciniz fen ile ilgili yaptığınız sınavlarda başarısız oluyorsa bu başarısızlığı neye bağlarsınız?

Ek 5: Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Motivasyonel İnançlar Görüşme Formu

1. Neden bu mesleği seçtiniz?
2. Mezun olduğunuz okul, branş nedir?
3. Neden Fen Bilimleri bölümündesiniz?
4. Bu meslekte olma sebebiniz?
 - a. Çocuklarla çalışmayı sevmek
 - b. Öğretmenliği sevmek, geçmişteki deneyimler
 - c. İş güvenliği, düzenli maaş, emeklilik, iş garantisi
 - d. Aile için zaman ayırabilme
 - e. Eski öğretmenlerin etkisi
 - f. Öss' de son tercihleri miydi?
 - g. Başka bölümleri istiyorlar mıydı?
 - h. Aile ve çevre etkisi oldu mu?
 - i. Öğretmenlik becerilerinizin uygun olduğunu düşünüyor musunuz?
5. Öğretmenlik mesleğinin bir uzmanlık gerektirdiğine inanıyor musunuz?
6. Öğretmenlik mesleğinin zor bir meslek olduğunu düşünüyor musunuz?
7. Öğretmenliğin sosyal statüsünün yüksek olduğunu düşünüyor musunuz?
8. Ekonomik koşullarının ve maaşının iyi olduğunu düşünüyor musunuz?
9. Öğretmenliği başka bir mesleğe benzetirseniz hangi mesleğe benzetirsiniz?

Ek 6: Sınıf içi genel fen öğretimi gözlem formu

Tarih :

Gözlem No :

Okul :

Sınıf :

Öğretmen :

Konu :

Saat :

1) Sınıf düzeni ve fiziki çevre

2) Ders materyalleri ve kaynaklar

3) Öğretmen davranışları

4) Öğretim süreçleri

5) Değerlendirme

6) Ek notlar

Ek 7: Öğretim Oryantasyonu Belirlemeye Yönelik Görüşme Formu

Sayın hocam bildiğiniz üzere, öğretmenler konuları anlatırken bazı sorular üzerinden konuyu anlatmayı tercih ederler. Bu sorular özellikle konu içindeki temel kavramları ve ilişkileri öğretmek için kullanılır.

..... konusu ile ilgili temel kavramları ve ilişkileri öğretmeye çalıştığınız (soruyu tahtada baştan sona kendinizin çözdüğü) ve sınıflarınızda yıllardır kullandığınız bir soruyu yazabilir misiniz?

SORU:

.....

.....

.....

1. Şimdi bu sorunun doğru çözümünü yapar mısınız?
2. Çözümü aşamalara bölerek(numara vererek) tekrar anlatır mısınız? Örneğin bu soru kaç aşamada çözülmeli?
3. Bu sorunun çözümü için öğrencileriniz hangi bilgi ve becerilere sahip olmalılar?
4. Bu soruyu yüksek başarılı bir sınıftakonusu ile ilgili kavramları ve ilişkileri göstermek için kullandığınızı düşünsek, çözümünüzde ne gibi değişiklikler yapardınız?
5. Hangi aşamalarda ne gibi değişiklikler yapardınız?
6. Bu değişiklikleri neden yapıyorsunuz?
7. Yüksek başarılı öğrenciler bu sorunun çözümünde hangi noktalarda veya aşamalarda zorlanabiliyorlar?

8. Yüksek başarılı öğrencilerin çözümünüzü anlamadıklarını hissettiğinizde anlamalarını sağlamak için neler yaparsınız?
9. Peki bu soruyu düşük başarılı bir sınıfta..... konusu ile ilgili kavramları ve ilişkileri göstermek için kullandığınızı düşünsek, çözümünüzde ne gibi değişiklikler yapardınız?
10. Hangi aşamalarda ne gibi değişiklikler yapardınız?
11. Bu değişiklikleri neden yapıyorsunuz?
12. Düşük başarılı öğrenciler bu sorunun çözümünde hangi noktalarda veya aşamalarda zorlanabiliyorlar?
13. Düşük başarılı öğrencilerin çözümünüzü anlamadıklarını hissettiğinizde anlamalarını sağlamak için neler yaparsınız?
14. Son olarak yüksek ve düşük başarılı öğrencileri, görüşmenin başında bu sorunun çözümü için gerekli olduğunu düşündüğünüz bilgiler ve beceriler açısından kıyaslar mısınız?



Özgeçmiş

Öğr. Gördüğü Kurumlar	Başlama Yılı	Bitirme Yılı	Kurum Adı
Lise	1993	1997	Sinop Anadolu Öğretmen Lisesi
Lisans	1998	2003	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Yüksek Lisans	2007	2010	Kocaeli Üniversitesi
Doktora	2011	2015	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
	2015	2017	Uludağ Üniversitesi

Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi İngilizce-Orta

Çalıştığı Kurumlar :	Başlama ve Ayrılma Tarihleri	Kurum Adı
	2003-2004	MEB, Fen Bilgisi Öğretmenliği
	2005-...	Kocaeli Üniversitesi

Yurt Dışı Görevleri:

Kullandığı Burslar:

Aldığı Ödüller:

Üye Olduğu Mesleki ve Bilimsel

Topluluklar

Editör ve ya Yayın

Kurulu Üyeliği:

Yurt İçi ve Yurt

Dışında Katıldığı

Projeler:

Katıldığı Yurt içi ve

Yurt Dışı Bilimsel

Toplantılar :

Kırıkkaya Buluş E., Özel, R., Özbudak, Z., & Güllü, D. (2008). *4. ve 5. Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Derslerindeki Yeterliklerine Duydukları Güven Düzeyleri ve Fene Karşı Tutumları*. VIII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (2008), Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

Kırıkkaya Buluş E., Özbudak Z., & Özel, R. (2008). *Primary Teachers' Confidence and Attitudes About Teaching Science and Technology*. 10th International Conference Further Education In The Balkan Countries, Konya.

Bahar M., Erdaş, E., & Özel, R. (2013). *İlköğretim Hayat Bilgisi Programında Çevre Eğitimi*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri. 27-30 Haziran 2012, Niğde Üniversitesi, Niğde.

Özel, R., & Kılınc, A. (2014). *Düşük başarılı öğrenciler ile ilgili araştırmaların içerik analizi: fen ve matematik eğitimi için yeni yönelimler*. XI. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri. 11-14 Eylül 2014, Çukurova Üniversitesi, Adana.

Ertmer P., Kılınc, A., Bahcivan E., Demirbag M., Sönmez A., & Ozel, R. (2015). Preservice teachers' intentions to use educational technologies: The mediating role of risk perceptions. AERA 2015 Congress.

Özel, R., & Kılınc, A. (2017). How does a science teacher calibrate his teaching according to low and high-achieving students? APA Annual Convention, August 3-6, 2017 Washington, D.C.(paper session).

**Yayımlanan
Çalışmalar :**

Geçer A., & Özel R. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin öğrenme öğretme sürecinde yaşadıkları sorunlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(3), 2237-2261.

Erdogan, M., Bahar, M., Ozel, R., Erdas, E., & Usak, M. (2012). Environmental Education in 2002 and 2006 Early Childhood Curriculum. *Educational Sciences: Theory & Practice (ESTP)*, Special Issue, Autumn, 13(4), 3259-3272.

Bahar, M., Erdas, E., & Özel, R. (2013). İlköğretim hayat bilgisi programında çevre eğitimi. *Abant İzzet baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2). 0-25.

Kılınc, A., Ertmer, P., Bahcivan, E., Demirbag, M., Sonmez, A., & Ozel, R. (2016). Factors influencing Turkish preservice teachers' intention to use educational technologies and the mediating role of risk perceptions. *Technology and Teacher Education*, 24(1), 37-62.

**Diğer Profesyonel
Etkinlikler:**

22/06/2017

Ruhan Özel

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

Yazar Adı Soyadı	Ruhan Özel
Tez Adı	Bir Fen Bilimleri Öğretmeninin Düşük ve Yüksek Başarılı Öğrencilere Yönelik Öğretim Oryantasyonunun İncelenmesi
Enstitü	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	İlköğretim
Bilim Dalı	Fen Bilgisi Eğitimi
Tez Türü	Doktora
Tez Danışmanı	Doç. Dr. Ahmet Kılınç
Çoğaltma (Fotokopi Çekim) İzni	<input type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input type="checkbox"/> Tezimin sadece içindikiler, özet, kaynakça ve içeriğinin % 10 bölümünün fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input checked="" type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin vermiyorum
Yayımlama İzni	<input type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin veriyorum <input type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasının ertelenmesini istiyorum 1 yıl <input type="checkbox"/> 2 yıl <input type="checkbox"/> 3 yıl <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin vermiyorum

Hazırlamış olduğum tezimin yukarıda belirttiğim hususlar dikkate alınarak, fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere Uludağ Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından hizmete sunulmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Tarih: 01.08.2017

İmza:

