



T.C.

SİVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**FEN EĞİTİMİNDE BİÇİMLENDİRİCİ DEĞERLENDİRME
UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN ÖZ-DÜZENLEMELİ
ÖĞRENME BECERİLERİNE ETKİSİ**

Fatih UNAŞ

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Serkan BULDUR

SİVAS - 2021

**FEN EĞİTİMİNDE BİÇİMLENDİRİCİ DEĞERLENDİRME
UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN ÖZ-DÜZENLEMELİ
ÖĞRENME BECERİLERİNE ETKİSİ**

Fatih UNAŞ

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

**Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin İlköğretim Anabilim
Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı İçin Öngördüğü**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır.**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Serkan BULDUR**

**SİVAS
Ekim - 2021**

KABUL ve ONAY

Fatih UNAŞ'ın hazırlamış olduğu “Fen Eğitiminde Biçimlendirici Değerlendirme Uygulamalarının Öğrencilerin Öz-Düzenlemeli Öğrenme Becerilerine Etkisi” başlıklı bu çalışma, 07/09/2021 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından, “Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı”nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Nilgün TATAR	(Jüri Başkanı)	
Doç. Dr. Serkan BULDUR	(Danışman)	
Doç. Dr. Ahmet Turan ORHAN	(Üye)	

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

..... / /

Doç. Dr. Fatih KARAKUŞ
Enstitü Müdürü

ETİK SÖZÜ

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez Yazım Kılavuzu'nda belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- ✓ Bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- ✓ Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- ✓ Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere, bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- ✓ Bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ✓ Tezin herhangi bir bölümünü, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi veya bir başka üniversitede, bir başka tez çalışması olarak sunmadığımı; beyan ederim.

Fatih UNAŞ

ÖZET

UNAŞ, Fatih, Fen Eğitiminde Biçimlendirici Değerlendirme Uygulamalarının Öğrencilerin Öz-düzenlemeli Öğrenme Becerilerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Sivas, 2021.

Bu çalışmada performansa dayalı (alternatif) ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının, öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmada karma yöntem esas alınmıştır. Araştırmanın nicel bölümü ön test-son test deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desene göre yürütülmüştür. Araştırmanın nitel bölümünde ise durum çalışması esas alınmıştır. Deneysel desenin çalışma grubunu 48 [Deney (n= 24), Kontrol (n= 24)] 7.sınıf öğrencisi oluştururken, durum çalışmasının çalışma grubunu deney grubunda yer alan 9 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın nicel boyutunda veriler Fen ve Teknoloji Dersi Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği ile toplanırken nitel boyutunda ise görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmada elde edilen nicel verilerin analizinde ANCOVA testi kullanılırken nitel verilerin analizinde ise betimsel analiz ve kategorisel içerik analizi teknikleri kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda performansa dayalı (alternatif) ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin 'Bilişsel Stratejiler, Bilişüstü Stratejiler ve Kaynak Yönetim Stratejileri' faktörlerine ilişkin ön test puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık olmadığı, son test puan ortalamaları arasında ise deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Nitel bulgularda ise genel olarak deney grubundaki öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerinde bazı gelişmeler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerle yapılan ön görüşmelerde öğrencilerin 'Bilişsel Stratejiler, Bilişüstü Stratejiler ve Kaynak Yönetim Stratejileri' kategorilerine ilişkin becerilerini kullanmakla birlikte son görüşmede ise becerilerinde gelişmeler olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öz-düzenleme, Biçimlendirici Değerlendirme, Performansa Dayalı (Alternatif) Ölçme ve Değerlendirme

ABSTRACT

UNAS, Fatih, The Effect of Formative Assessment Practices in Science Education on Students' Self-Regulated Learning Skills, Master Dissertation, Sivas, 2021.

In this study, it is aimed to examine the effects of formative assessment practices carried out with performance-based (alternative) assessment techniques on students' self-regulated learning skills. Mixed method was used in the research. The quantitative part of the study was carried out according to the quasi-experimental design with pretest-posttest experimental and control groups. In the qualitative the case study was based. The study group of the experimental design consisted of 48 [Experimental (n= 24), Control (n= 24)] 7th grade students, while the study group of the case study consisted of 9 students in the experimental group. In the quantitative dimension, the data were collected with the Science and Technology Course Self-Regulated Learning Strategies Scale, while in the qualitative dimension, the data were collected with interview form. While the ANCOVA test was used in the analysis of the quantitative data, descriptive analysis and categorical content analysis techniques were used in the analysis of the qualitative data.

As a result of the research, it was determined that formative assessment practices were effective on students' self-regulated learning skills. While there was no significant difference in the pre-test mean scores of the experimental and control groups regarding the 'Cognitive Strategies, Metacognitive Strategies and Resource Management Strategies' factors, a significant difference was found between the post-test scores in favor of the experimental group. In the qualitative findings, it was concluded that the majority of the students in the experimental group had significant improvements in their self-regulated learning skills. In the preliminary interviews, it was observed that the students used their skills related to the 'Cognitive Strategies, Metacognitive Strategies and Resource Management Strategies' categories, but after the final interviews, there were significant improvements in their skills in these categories.

Keywords: Self-regulation, Formative Assessment, Performance Based (Alternative) Assessment.

ÖNSÖZ

Yüksek lisans ders dönemim ve tez çalışmam süresince her konuda gerek tecrübesi gerekse bilgi birikimiyle beni yönlendiren, tez çalışmamın her aşamasında bana rehberlik eden, hem çalışmaları ve hem de kişiliğiyle örnek aldığım ve kendisi ile akademik alanda çalışma şansı bulduğum için onur duyduğum değerli danışmanım Doç. Dr. Serkan BULDUR'a,

Benim bu günlere gelmemi sağlayan, bana her zaman güvenen ve destek olan başta annem Safiye UNAŞ ve babam Murat UNAŞ olmak üzere desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ablalarım ve özellikle kardeşim Mehmet Emin UNAŞ'a,

Yüksek lisans öğrenimim boyunca hayatımın her anında olduğu gibi her zaman en büyük destekçim olan kıymetli eşim Serap UNAŞ'a ve bu yüksek lisans tezi çalışması süresince çok fazla ilgi gösteremediğim ve zaman ayıramadığım canım kızım Zehra'ya ve biricik oğlum Yusuf'a teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

ETİK SÖZÜ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vi

BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Problem Cümlesi	5
1.3 Alt Problemler	5
1.3.1 Nicel Bölüme İlişkin Alt Problemler	6
1.3.2 Nitel Bölüme İlişkin Alt Problemler	6
1.4 Araştırmanın Amacı	6
1.5 Araştırmanın Önemi	7
1.6 Varsayımlar	10
1.7 Sınırlılıklar	10
1.8 Tanımlar	10

BÖLÜM II	11
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	11
2.1 Ölçme ve Değerlendirme	11
2.1.1 Ölçme	11
2.1.2 Değerlendirme	12
2.1.2.1 Değerlendirme Türleri	12
2.1.2.1.1 Doğasına Göre Değerlendirme	12
2.1.2.1.2 Sonuçların Yorumlanmasına Göre Değerlendirme	12
2.1.2.1.3 Biçimine Göre Değerlendirme	13
2.1.2.1.3.1 Geleneksel Değerlendirme	13
2.1.2.1.3.2 Performansa Dayalı (Alternatif) Değerlendirme	14

2.1.2.1.3.2.1 Performansa Dayalı (Alternatif) Değerlendirme Teknikleri.....	14
2.1.2.1.3.2.1.1 Açıklamalı Öğrenci Çizimleri.....	16
2.1.2.1.3.2.1.2 Akran Değerlendirme	16
2.1.2.1.3.2.1.3 Akvaryumda Yüksek Sesle Düşünme	17
2.1.2.1.3.2.1.4 Analoji	17
2.1.2.1.3.2.1.5 Anlatımlara Başlangıç Yapmak	18
2.1.2.1.3.2.1.6 Arkadaşıma Soru Soracağım	18
2.1.2.1.3.2.1.7 Art Arda Sıralama	18
2.1.2.1.3.2.1.8 Ben Düşünüyorum - Biz Düşünüyoruz	19
2.1.2.1.3.2.1.9 Beş Öğrenciye İhtiyaç Var	19
2.1.2.1.3.2.1.10 Beş Parmak	20
2.1.2.1.3.2.1.11 Bilgi - İstek - Öğrenme Kartı	20
2.1.2.1.3.2.1.12 Bulmaca	21
2.1.2.1.3.2.1.13 Düşün - Eşleş - Paylaş	21
2.1.2.1.3.2.1.14 Eller Havaya Kalkmasın	22
2.1.2.1.3.2.1.15 En Önemli Nokta	22
2.1.2.1.3.2.1.16 En Zor Nokta	23
2.1.2.1.3.2.1.17 Frayer Modeli	23
2.1.2.1.3.2.1.18 Geriye Dönelim	24
2.1.2.1.3.2.1.19 Günlük	25
2.1.2.1.3.2.1.20 Hangisi Haklı?	25
2.1.2.1.3.2.1.21 Hangisi Tuhaf?	25
2.1.2.1.3.2.1.22 İki Yıldız Bir Dilek	26
2.1.2.1.3.2.1.23 İlk Kelime Son Kelime	26
2.1.2.1.3.2.1.24 İnformal Öğrenci Görüşleri	27
2.1.2.1.3.2.1.25 Kavram Haritası	27
2.1.2.1.3.2.1.26 Kavram Karikatürü	28
2.1.2.1.3.2.1.27 Odaklanılmış Liste	29
2.1.2.1.3.2.1.28 Öz Değerlendirme	29
2.1.2.1.3.2.1.29 Performans Görevleri	29
2.1.2.1.3.2.1.30 Pin-Pon Değil Voleybol	30
2.1.2.1.3.2.1.31 Poster	31

2.1.2.1.3.2.1.32 Resmi Çiz	31
2.1.2.1.3.2.1.33 Savunulmuş Doğru Yanlış	31
2.1.2.1.3.2.1.34 Sulu Sorular	32
2.1.2.1.3.2.1.35 Tahmin - Açıklama - Gözlem - Açıklama	32
2.1.2.1.3.2.1.36 Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	33
2.1.2.1.3.2.1.37 Tekzip Metni	33
2.1.2.1.3.2.1.38 Trafik Işığı Kartları	34
2.1.2.1.3.2.1.39 Ürün Dosyası (Portfolyo)	34
2.1.2.1.3.2.1.40 Veri Eşleştirmesi	35
2.1.2.1.3.2.1.41 Yapılandırılmış Grid	35
2.1.2.1.3.2.1.42 Yapışkan Barlar	36
2.1.2.1.3.2.1.43 Yeniden Göz At (RERUN)	36
2.1.2.1.3.2.1.44 Yorum Kartı	37
2.1.2.1.3.2.1.45 Zincir Notlar	37
2.1.2.1.3.2.1.46 10'a 2	38
2.1.2.1.4 Amacına Göre Değerlendirme.....	38
2.1.2.1.4.1 Tanıma ve Yerleştirmeye Yönelik (Tanılayıcı)	
Değerlendirme	38
2.1.2.1.4.2 Düzey Belirleyici Değerlendirme	39
2.1.2.1.4.3 Biçimlendirici Değerlendirme	39
2.2 Fen, Değerlendirme, Öğretim ve Öğrenme Döngüsü (FDÖÖD)	46
2.2.1 FDÖÖD Aşamaları ve Kullanılan Değerlendirme Teknikleri.....	49
2.3 Öz-düzenleme	50
2.3.1 Öz-düzenlemenin Kuramsal Temelleri	52
2.3.1.1 Davranışçı Yaklaşımına Göre Öz-düzenleme	52
2.3.1.2 Bilişsel Bilgiyi İşleme Kuramına Göre Öz-düzenleme	53
2.3.1.3 Sosyal Bilişsel Kurama Göre Öz-düzenleme.....	55
2.3.2 Öz-düzenlemeli Öğrenme Kuramı ve Öz-düzenlemeli Öğrenme	
Modelleri	57
2.3.2.1 Zimmerman'ın Öz-düzenlemeli Öğrenme Modeli	58
2.3.2.1.1 Ön-düşünme Evresi	59
2.3.2.1.2 Performans/İradesel Kontrol Evresi	61
2.3.2.1.3 Öz-yansıtma Evresi	62

2.3.2.2 Pintrich'in Öz-düzenlemeye Dayalı Öğrenme Modeli	63
2.3.2.2.1 Bilişin Düzenlenmesi Alanı	65
2.3.2.2.2 Motivasyonun Düzenlenmesi Alanı	66
2.3.2.2.3 Davranışın Düzenlenmesi Alanı	66
2.3.2.2.4 Koşulların Düzenlenmesi Alanı	67
2.3.2.3 Schraw, Crippen ve Hartley'in Öz-düzenlemeli Öğrenme Modeli ..	68
2.3.3 Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejileri	70
2.3.3.1 Bilişsel Stratejiler	70
2.3.3.2 Bilişüstü Stratejiler	71
2.3.3.3 Kaynak Yönetim Stratejileri	72
2.4 İlgili Araştırmalar	73
2.4.1 Fen Eğitiminde Öz-düzenleme Becerisi İle İlgili Araştırmalar	73
2.4.1.1 Fen Eğitiminde Öz-düzenleme Becerisi İle İlgili Öğrencilerle Yürütülen Çalışmalar	74
2.4.1.2 Fen Eğitiminde Öz-düzenleme Becerisi İle İlgili Öğretmen ve Öğretmen Adaylarıyla Yürütülen Çalışmalar	79
2.4.2 Öz-düzenleme Becerisi ve Ölçme Değerlendirme Uygulamaları Arasındaki İlişki İle İlgili Yapılan Çalışmalar	84
BÖLÜM III.....	89
YÖNTEM.....	89
3.1. Araştırmanın Modeli.....	89
3.1.1 Deneysel Desen	90
3.1.2 Durum Çalışması	91
3.2 Çalışma Grubu	91
3.2.1 Deneysel Desenin Çalışma Grubu	91
3.2.2 Durum Çalışmasının Çalışma Grubu	92
3.3 Araştırma Sürecinde Uygulanan İşlemler	92
3.3.1 Deneysel İşlem Öncesinde Yapılan İşlemler	94
3.3.1.1 Pilot Uygulamaya İlişkin Bilgiler.....	94
3.3.1.2 Asıl Uygulamanın Yapıldığı Grupla İlgili Ön Hazırlıklar	95
3.3.2 Deneysel İşlem Sürecinde Uygulanan İşlemler	95
3.3.2.1 Deney Grubunda Yürütülen İşlemler	96

3.3.2.2 Kontrol Grubunda Yürütülen İşlemler	99
3.4 Verilerin Toplanması	99
3.4.1 Nicel Veri Toplama Araçları	100
3.4.1.1 Fen ve Teknoloji Dersi Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği (FTD - ÖDÖSÖ)	100
3.4.2 Nitel Veri Toplama Araçları	102
3.4.2.1 Görüşme Formu	102
3.5 Verilerin Analizi	103
3.5.1 Nicel Verilerin Analizi	103
3.5.2 Nitel Verilerin Analizi	104
3.6 Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği	105
3.6.1 Deneysel Desenin Geçerlik ve Güvenirliği	105
3.6.2 Durum Çalışmasının Geçerlik ve Güvenirliği	106
BÖLÜM IV	108
BULGULAR ve YORUM	108
4.1 Nicel Bölüme İlişkin Bulgular ve Yorum	108
4.1.1 Bilişsel Stratejiler Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum	108
4.1.2 Bilişüstü Stratejiler Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum	111
4.1.3 Kaynak Yönetim Stratejileri Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum	115
4.2 Nitel Bölüme İlişkin Bulgular ve Yorum.	118
4.2.1 Tekrarlama Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum	118
4.2.2 Anlamlandırma Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum	126
4.2.3 Örgütlenme Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum.....	135
4.2.4 Planlama Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum.....	144
4.2.5 İzleme Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum	152
4.2.6 Değerlendirme Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum	159
4.2.7 Zaman Yönetimi Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum	165

4.2.8 Yardım Arama Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum	174
4.2.9 Çevreyi Yapılandırma Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum	183
BÖLÜM V	193
SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER.....	193
5.1. Sonuçlar ve Tartışma	193
5.2 Öneriler	199
KAYNAKÇA	201
EKLER LİSTESİ.....	215
Ek 1 Araştırma İzni	215
Ek 2 FTD-ÖDÖSÖ Kullanma İzni.....	216
Ek 3 FTD-ÖDÖSÖ Ölçeği	217
Ek 4 Görüşme Formu	220
Ek 5 Çalışma kapsamında geliştirilen bazı ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin örnekler	225

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1 Çeşitli Alternatif (Performansa Dayalı) Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri.....	15
Tablo 2.2 Biçimlendirici Değerlendirmenin Karakteristik Özellikleri.....	41
Tablo 2.3 Düzey Belirleyici ve Biçimlendirici Değerlendirmenin Karşılaştırılması	43
Tablo 2.4 5E Öğrenme Döngüsü ve FDÖÖD Aşamaları	48
Tablo 2.5 Öz-düzenleme Kavramına Yönelik Tanımlar	51
Tablo 2.6 Bilgi İşleme Kuramında Yer Alan Öğrenme Stratejileri.....	54
Tablo 2.7 Pintrich'in (2000) Öz-düzenlemeye Dayalı Öğrenme Modelinin Evreleri ve Alanları	64
Tablo 3.1 Araştırmanın Deneyesel Tasarımı	90
Tablo 3.2 Durum Çalışmasının Çalışma Grubunu Oluşturan Öğrencilere İlişkin Bazı Betimsel Bilgiler	92
Tablo 3.3 Deneyesel İşlem Boyunca Yürütülen İşlemlerin Haftalara Göre Dağılımı	95
Tablo 3.4 Deneyesel İşlem Sürecinde Kullanılan Değerlendirme Tekniklerine İlişkin Bilgiler	97
Tablo 3.5 Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Teknik ve Araçlarının Alt Problemlere Göre Dağılımı	100
Tablo 3.6 FTD-ÖDÖSÖ'ye Ait Bilgiler.....	101
Tablo 3.7 Ölçeklerin Alt Faktörleri İçin Kullanılan İstatistikler Yönteme İlişkin Bilgiler	104
Tablo 4.1 Bilişsel Stratejiler Faktörüne Ait Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	109
Tablo 4.2 Bilişsel Stratejiler Faktörüne Ait İki Faktörlü ANOVA Sonuçları	110
Tablo 4.3 Bilişsel Stratejiler Faktörüne Ait Ön Test, Son Test ve Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	110
Tablo 4.4 Bilişsel Stratejiler Faktörüne Ait Ön Teste Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları.....	111

Tablo 4.5 Bilişüstü Stratejiler Faktörüne Ait Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	112
Tablo 4.6 Bilişüstü Stratejiler Faktörüne Ait İki Faktörlü ANOVA Sonuçları	113
Tablo 4.7 Bilişüstü Stratejiler Faktörüne Ait Ön Test, Son Test ve Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	113
Tablo 4.8 Bilişüstü Stratejiler Faktörüne Ait Ön Teste Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları.....	114
Tablo 4.9 Kaynak Yönetim Stratejiler Faktörüne Ait Ön ve Son Test Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	115
Tablo 4.10 Kaynak Yönetim Stratejiler Faktörüne Ait İki Faktörlü ANOVA Sonuçları.....	116
Tablo 4.11 Kaynak Yönetim Stratejiler Faktörüne Ait Ön Test, Son Test ve Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	117
Tablo 4.12 Kaynak Yönetim Stratejiler Faktörüne Ait Ön Teste Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları.....	117
Tablo 4.13 Ön Görüşmede Öğrencilerin Tekrarlama Stratejilerine İlişkin Görüşleri ..	120
Tablo 4.14 Son Görüşmede Öğrencilerin Tekrarlama Stratejilerine İlişkin Görüşleri ..	123
Tablo 4.15 Ön Görüşmede Öğrencilerin Anlamlandırma Stratejilerine İlişkin Görüşleri	127
Tablo 4.16 Son Görüşmede Öğrencilerin Anlamlandırma Stratejilerine İlişkin Görüşleri	131
Tablo 4.17 Ön Görüşmede Öğrencilerin Örgütlenme Stratejilerine İlişkin Görüşleri ...	136
Tablo 4.18 Son Görüşmede Öğrencilerin Örgütlenme Stratejilerine İlişkin Görüşleri ..	140
Tablo 4.19 Ön Görüşmede Öğrencilerin Planlama Stratejilerine İlişkin Görüşleri	146
Tablo 4.20 Son Görüşmede Öğrencilerin Planlama Stratejilerine İlişkin Görüşleri	149
Tablo 4.21 Ön Görüşmede Öğrencilerin İzleme Stratejilerine İlişkin Görüşleri	153
Tablo 4.22 Son Görüşmede Öğrencilerin İzleme Stratejilerine İlişkin Görüşleri	156
Tablo 4.23 Ön Görüşmede Öğrencilerin Değerlendirme Stratejilerine İlişkin Görüşleri	160
Tablo 4.24 Son Görüşmede Öğrencilerin Değerlendirme Stratejilerine İlişkin Görüşleri	163

Tablo 4.25 Ön Görüşmede Öğrencilerin Zaman Yönetimi Stratejilerine İlişkin Görüşleri	167
Tablo 4.26 Son Görüşmede Öğrencilerin Zaman Yönetimi Stratejilerine İlişkin Görüşleri	171
Tablo 4.27 Ön Görüşmede Öğrencilerin Yardım Arama Stratejilerine İlişkin Görüşleri	176
Tablo 4.28 Son Görüşmede Öğrencilerin Yardım Arama Stratejilerine İlişkin Görüşleri	180
Tablo 4.29 Ön Görüşmede Öğrencilerin Çevreyi Yapılandırma Stratejilerine İlişkin Görüşleri	185
Tablo 4.30 Son Görüşmede Öğrencilerin Çevreyi Yapılandırma Stratejilerine İlişkin Görüşleri	189

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 Ben Düşünüyorum-Biz Düşünüyoruz Etkinliği İçin Örnek Form	19
Şekil 2.2 Bilgi-İstek-Öğrenme Kartı İçin Örnek Form	21
Şekil 2.3 Frayer Modeli Örneği	24
Şekil 2.4 Geriye Dönelim Etkinliği İçin Örnek Form.....	24
Şekil 2.5 Kavram Karikatürü İçin Örnek Form	28
Şekil 2.6 Biçimlendirici Değerlendirme Döngüsü.....	44
Şekil 2.7 Fen-Değerlendirme-Öğretim ve Öğrenme Döngüsü	47
Şekil 2.8 Karşılıklı Belirleyicilik İlkesi - Bandura (1986)	55
Şekil 2.9 Öz-düzenlemenin Sosyal Bilişsel Modeli - Schunk (1994).....	56
Şekil 2.10 Üçlü Düzenleme Döngüsü - Zimmerman (1989).....	58
Şekil 2.11 Zimmerman'ın (2000) Öz-düzenlemeli Öğrenme Modeli Evreleri.....	59
Şekil 2.12 Öz-düzenlemeli Öğrenmenin Bileşenleri - Schraw, Crippen & Hartley (2006)	69
Şekil 3.1 Deneysel İşlem Öncesinde, Sürecinde ve Sonrasında Uygulanan İşlemler.....	93
Şekil 4.1 Öğrencilerin Ön Görüşmede Tekrarlama Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	119
Şekil 4.2 Öğrencilerin Son Görüşmede Tekrarlama Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	122
Şekil 4.3 Öğrencilerin Ön Görüşmede Anlamlandırma Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	126
Şekil 4.4 Öğrencilerin Son Görüşmede Anlamlandırma Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	130
Şekil 4.5 Öğrencilerin Ön Görüşmede Örgütlenme Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	135
Şekil 4.6 Öğrencilerin Son Görüşmede Örgütlenme Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	139
Şekil 4.7 Öğrencilerin Ön Görüşmede Planlama Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	145
Şekil 4.8 Öğrencilerin Son Görüşmede Planlama Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	148

Şekil 4.9 Öğrencilerin Ön Görüşmede İzleme Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	152
Şekil 4.10 Öğrencilerin Son Görüşmede İzleme Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	155
Şekil 4.11 Öğrencilerin Ön Görüşmede Değerlendirme Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	159
Şekil 4.12 Öğrencilerin Son Görüşmede Değerlendirme Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model.....	162
Şekil 4.13 Öğrencilerin Ön Görüşmede Zaman Yönetimi Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model.....	166
Şekil 4.14 Öğrencilerin Son Görüşmede Zaman Yönetimi Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model.....	170
Şekil 4.15 Öğrencilerin Ön Görüşmede Yardım Arama Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	175
Şekil 4.16 Öğrencilerin Son Görüşmede Yardım Arama Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model.....	179
Şekil 4.17 Öğrencilerin Ön Görüşmede Çevreyi Yapılandırma Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	184
Şekil 4.18 Öğrencilerin Son Görüşmede Çevreyi Yapılandırma Stratejilerine İlişkin Kategori ve Alt Kategorileri Gösteren Model	188

KISALTMALAR LİSTESİ

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

NSTA: Ulusal Fen Öğretmenleri Derneği

OECD: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü

FDÖÖD: Fen, Değerlendirme, Öğretim ve Öğrenme Döngüsü

FTD-ÖDÖSÖ: Fen ve Teknoloji Dersi Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği

n : Örneklem Sayısı

x : Grup Ortalaması

ss : Standart Sapma

p : İstatistiksel anlamlılık

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu başlık altında; araştırmanın problem durumu, problem cümlesi, alt problemleri, amacı, önemi ile birlikte varsayımlara, sınırlılıklara ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Bilim dünyasında son yüzyılda yaşanan değişimler öğrenme alanlarını da etkilemiştir. 20. yüzyılın başlarında önplanda olan davranışçı öğrenme anlayışı bir zaman sonra yerini yapılandırmacı öğrenme anlayışına bırakmıştır. Bu değişim sonucunda öğrenme öğretme süreçlerinde öğrencinin merkeze alınması gerektiği, öğrencinin aktif olması ve sorumluluk almasıyla birlikte öz farkındalıklarının gelişmesine uygun etkinliklere yer verilmesi gerektiği ve demokratik bir ortamda öğrenmenin gerçekleşmesi gerektiği fikirleri savunulmaya başlanmıştır.

Öğretmen merkezli yaklaşımdan öğrenci merkezli yaklaşıma doğru olan yönelimle birlikte günümüzde eğitimin temel amaçları arasına giren öğrenme sorumluluğunu alma, öğrenme süreçlerini yönlendirme ve öğrenme süreçlerine aktif katılım sağlama gibi becerilerin öğrencilere kazandırılması amaçlanmaktadır (İnan & Yüksel, 2010). Bu becerilerin hepsini bir arada bulunduran '*öz-düzenleme*' kavramı ilk olarak Bandura'nın (1986) sosyal biliş kuramı ile ortaya çıkmıştır. Bandura (1986) öz-düzenlemeye sosyal bilişsel öğrenme kuramı çerçevesinden yaklaşmış; bireylerin duygu, düşünce ve davranışları üzerinde bir kontrol mekanizmasının olduğunu belirtmiş ve öz-düzenlemenin bireyin kendi davranışlarını düzenlemesi olarak tanımlamıştır. Zimmerman (1989) ise öz-düzenlemeyi bireylerin kendi öğrenme süreçlerine davranışsal, motivasyonel ve üstbilişsel açıdan aktif olarak katılma derecesi şeklinde tanımlamıştır. Birey aktif katılımı sağlarken sadece davranış olarak değil motivasyonunu, üstbiliş yeteneklerini ve duygularını da sürece dahil etmelidir.

Bireylerin akademik başarısı ve performansı üzerine yapılan araştırmalarda öz-düzenlemeli öğrenmenin önemli etkileri olduğu düşünüldüğünden farklı kuramsal bakış açılarıyla tanımlanmış birçok model ortaya konulmuştur (Boekaerts, 1996). Öğrenmenin, bireyin çevresini gözlemleyerek gerçekleştiği düşünüldüğünde bireyin ihtiyaçları doğrultusunda istediği her an öğrenme gereksinimini gidermeleri için düzenleme yapmaları, *öz-düzenlemeli öğrenme* kavramını ortaya çıkarmıştır (Üredi & Üredi, 2005). Öz-düzenlemeli öğrenme; bireylerin bilişlerini, motivasyonlarını ve davranışlarını aktif bir süreçten geçirerek düzenlemeleri olarak tanımlanabilir (Pintrich, 1999).

Sosyal bilişsel öğrenme kuramına göre bireylerin davranışlarının ve motivasyonlarının akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği belirtilerek öz-düzenlemeli öğrenmeye vurgu yapılmıştır. Öz-düzenleme becerisine sahip bireyler bilişüstü öğrenme süreçlerini planlayabilir, düzenleyebilir, gözlem yapıp değerlendirebilir, motivasyonel açıdan kendini etkili ve bağımsız olarak görebilir, davranışlarını uygun bir çevreye göre uyarlayabilir ve öğrenmelerini yönetebilir (Özmenteş, 2008). Öz-düzenlemeli öğrenme yapan bireyler ihtiyaçlarına göre hedefler belirleyip hedefler çerçevesinde öğrenmelerini yönetirler, kendi değerlendirmelerini yapıp gerekli durumlarda stratejilerini düzenleyebilirler. Bireyler bunları yaparken motivasyonlarını sürecin içine dahil ederler ve bu durum onların kendilerine olan güvenlerinin artmasını sağlar. Ayrıca bireyler gerekli materyallere nasıl ulaşacağını bilirler, planlamalarını yaparlar ve yaptıkları çalışmaları gözden geçirerek düzenleyebilirler (Zimmerman, 1990). Bireylerin öz-düzenlemeli öğrenme yapabilmeleri için öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini kullanmaları gerekmektedir. Pintrich'e (1999) göre bireyler; bilişsel stratejiler, bilişüstü stratejiler ve kaynak yönetim stratejilerini kullanarak hem bilişlerini düzenler hem de öğrenmelerini kontrol eder ve en sonunda öz-düzenlemeli öğrenmeyi gerçekleştirebilirler.

Öz-düzenleme ile ilgili ortaya konulan bu bilgiler ışığında son zamanlarda akademik başarının odak noktasında bireyin kendi öğrenme sürecinde aktif rol aldığı (Ainley & Patrick, 2006), öz-düzenlemenin bireylerin motivasyon süreçlerinin incelenmesinde anahtar kavram olduğu belirtilmiştir (Sassanberg & Woltin, 2008). Diğer taraftan Pintrich ve De Groot (1990) bireyin içsel değeri ve özyeterliliği ile bilişsel

bağlantı ve performansla pozitif anlamda bir ilişki olduğunu ve ayrıca öğrencilerin problem çözme, sosyal becerilerindeki başarıma istekleri ve motivasyonlarının öz-düzenlemenin güven, çekingenlik, dikkat ve odaklanma boyutlarıyla doğrudan ilişkili olduğunu belirtmişlerdir (Akt. Çiltaş, 2011). Arsal (2009) ise öz-düzenlemenin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını ve derslere karşı tutumları ile ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Akademik başarısı düşük ya da yüksek olan öğrencilerin kendi öğrenmelerini düzenleme yetenekleri farklıdır. Akademik başarısı yüksek olan öğrenciler düşük olan öğrencilere göre öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini daha fazla kullanırlar (Yip, 2007). Öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerinin gelişmesi için öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin (bilişsel stratejiler, bilişüstü stratejiler, kaynak yönetim stratejileri) geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca öğrencilerin motivasyonel stratejilerinin de gelişmiş olması öz-düzenlemeli öğrenme becerilerini kazanmaları için bir faktördür (Zimmerman, 1990).

Öz-düzenlemeli öğrenme becerileri, öğrencilere öğrenme stratejilerinin kullanımında destek sağlayan ve rehberlik eden çeşitli öğretim müdahaleleri yoluyla geliştirilebilir. Çeşitli öğretim müdahaleleri üzerine yapılan çalışmalar, öz-düzenlemeli öğrenmenin öğrenci başarısı, öğrenme seviyesi ve motivasyonu üzerindeki etkisine dair kanıtlar üretmiştir (Panadero, Andrade & Brookhart, 2018). Bununla birlikte yapılan çalışmalarda öz-düzenlemeli öğrenmeyi teşvik etmede ölçme ve değerlendirme uygulamalarının rolüne de odaklanılmıştır (Dignath & Büttner, 2008). Özellikle biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Biçimlendirici değerlendirme uygulamaları öğrencilere öğrenme sırasında öğrenmelerini izlemek ve düzenlemek için geri bildirim sağladığından dolayı biçimlendirici değerlendirme ve öz-düzenlemeli öğrenme arasında güçlü bir ilişki vardır. Etkili şekilde gerçekleştirilen biçimlendirici değerlendirme uygulamaları, öğrencilerin ne öğrenmeye çalıştıklarını, öğrendiklerini nasıl anlayacaklarını ve sonraki adımlarda nasıl ilerleyeceklerini kavramsallaştırmalarına yardımcı olur. Bu süreçler öğrencilerin bilişsel ve motivasyonel kapasitelerini harekete geçirir, öğrencileri öğrenme hedeflerine odaklar ve hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmak için kullanabilecekleri geri bildirim stratejileri geliştirmelerini sağlar (Panadero vd., 2018).

Bıçimlendirici değerlendirme, ğretmen ve öğrencilerin öğrenme öğretme sürecinin içine aktif olarak katıldığı, öğrencinin başarısını artırmak ve planlanan ğretim sonuçlarına ulaşmak için kullanıldığı değerlendirme türüdür (Popham, 2008). Bıçimlendirici değerlendirmenin önemli unsurlarından biri olan geri bildirim sayesinde öğrenciler öğrenme seviyelerini artırırlar (Sadler, 1998). Bıçimlendirici değerlendirme uygulamaları geri bildirimler sayesinde öğrenme öğretme sürecinin öğrenciye göre düzenlenmesini, ğretmen ve öğrencilerin tüm faaliyetlere aktif olarak katılmasını sağlar (Black & William, 1998).

Alanyazın incelendiğinde öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirebilmek için bıçimlendirici değerlendirme uygulamalarının kullanılması gerektiğini öne süren birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan birinde Butler & Winne (1995) i ve dış geri bildirimlerin öğrencilerin bilgiyi yapılandırması için önemli olduğunu vurgulamışlardır. Hem iç hem de dış geri bildirimlerin bıçimlendirici değerlendirmeye uygun olarak kullanılmasının öz-düzenlemeli öğrenmede yer alan bilişsel ve stbilişsel stratejilerle olan ilişkisini, geliştirdikleri öz-düzenlemeli öğrenme modeliyle ortaya koymuşlardır. Bıçimlendirici değerlendirme ve geri bildirim üzerine yürütülen başka bir araştırmada Nicol & Dick (2006), ğrencilerin öğrenmelerini desteklemek için yedi ilkedен oluşan geribildirim stratejilerini ortaya koymuşlardır. Öğrencilere uygulanacak olan yedi ilke sayesinde öğrencilerin öğrenmelerinin kontrol edilebildiğini ve bu sayede öz-düzenlemelerinin geliştirilebileceğini savunmuşlardır.

Alanyazında yürütülen bazı çalışmalarda ise bıçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenleme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışmalardan birinde King (2003) bıçimlendirici değerlendirme uygulamalarının, öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini geliştirdiğini belirlemiştir. Benzer amaçla yürütülen bir diğer çalışmada Jing Jing (2017) alışmalarının sonucunda öğrencilerin öz-düzenleme becerilerinin gelişebilmesi için bıçimlendirici değerlendirme sürecinde aktif rol almaları gerektiğini, öğretmenin de süreç içerisinde rehber olarak öğrencileri yönlendirmesi gerektiğini vurgulamıştır. Benzer bir diğer çalışmada ise Ziegler & Moeller (2012) bıçimlendirici değerlendirme uygulamalarından olan LinguaFolio'nun öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerine etkisini araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda LinguaFolio kullanımının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmadan kısmen farklı olarak yazılı ödevlerde

kullanılan biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin öz-düzenleme becerileri üzerindeki etkisini araştıran Beekman, Brinke & Boshuizen (2016) bu kapsamda gerçekleştirilen biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenleme becerilerinin gelişimine katkıda bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenleme becerilerine etkisinin incelendiği diğer çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır (Adewoye, 2018; Granberg, Palm & Palmberg, 2021; Hawe & Dixon, 2017; Lysaght, 2015; Miraki, Masoomi & Amjadiparvar, 2016, Xiao & Yang, 2019).

Sonuç olarak farklı disiplinlerde, farklı araştırma desenleri esas alınarak ve farklı örneklem gruplarıyla yürütülen birçok araştırmada biçimlendirici değerlendirme uygulamaları ile öz-düzenleme becerileri arasındaki ilişkinin ele alındığı ancak özellikle farklı ölçme ve değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerindeki etkisinin incelendiği sınırlı sayıda çalışma yapıldığı dikkat çekmektedir. Diğer taraftan ilgili alanyazın incelendiğinde Fen Bilimleri dersi kapsamında ortaokul yedinci sınıf düzeyinde biçimlendirici değerlendirme uygulamaları kullanılarak yürütülen öğretim sürecinin öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerine etkisini inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenlerden dolayı bu araştırmada performansa dayalı (alternatif) ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılarak yürütülen biçimlendirici değerlendirme sürecinin öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerine olan etkisi araştırılmıştır.

1.2 Problem Cümlesi

Fen eğitiminde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerine etkisi nasıldır?

1.3 Alt Problemler

Bu bölümde araştırmanın nicel ve nitel bölümlerine ilişkin alt problemlere yer verilmiştir.

1.3.1 Nicel bölüme ilişkin alt problemler

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği (FTD - ÖDÖSÖ) ön test ve son test puanları arasında

- a) Bilişsel Öğrenme Stratejileri
- b) Bilişüstü Öğrenme Stratejileri
- c) Kaynak Yönetimi Stratejileri faktörlerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.3.2 Nitel bölüme ilişkin alt problemler

2. Deney grubu öğrencilerinin deneysel işlem sürecinde;

- a) Bilişsel stratejilerindeki (tekrarlama, anlamlandırma, örgütleme),
- b) Biliş üstü stratejilerindeki (planlama, izleme, değerlendirme)
- c) Kaynak yönetim stratejilerindeki (zaman yönetimi, yardım arama, çevreyi yapılandırma) değişim nasıldır?

1.4 Araştırmanın Amacı

Öğretim sürecinin vazgeçilmezi olan ölçme ve değerlendirme faaliyetleri öğrencilerin; öğrenme düzeyleri, akademik başarıları, başarı amaç oryantasyonları, motivasyonları ve üstbilişsel becerileri gibi birçok duyuşsal ve bilişsel özellikleri üzerinde oldukça önemli bir etkiye sahiptir. Bu değişkenlerden biri de öz-düzenlemedir.

Öz-düzenleme, bireylerin kendi öğrenme süreçlerine davranışsal, motivasyonel ve üstbilişsel açıdan aktif olarak katılma derecesidir. Bireyler aktif katılımı sağlarken sadece davranış olarak değil; motivasyonunu, üstbilis yeteneklerini ve duygularını da sürece dahil etmelidir. Ayrıca bireyler bunların yanında ihtiyaçlarına göre belirledikleri hedefler doğrultusunda öğrenmelerini yönetirler, özdeğerlendirmelerini yaparlar, gerekli materyallere nasıl ulaşacaklarını bilirler ve planlamalarını yaparak öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini de düzenleyebilirler. Buradan hareketle bireylerin kendi öğrenmelerini nasıl düzenleyebilecekleri ve bireylere bu becerilerin nasıl kazandırılacağı araştırma konusu olmuştur. Bu bağlamda farklı öğretim ve

değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerindeki etkisinin araştırılması önemli görülmektedir.

Bu doğrultuda yapılan bu tez çalışmasında, biçimlendirici değerlendirme uygulamalarıyla yürütülen Fen Bilimleri dersinin öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerine olan etkisini araştırmak amaçlanmıştır.

1.5 Araştırmanın Önemi

Biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının kullanıldığı sınıf ortamında öğretmen ve öğrenciler sürece aktif bir şekilde katılmaktadırlar. Öğrenme öğretme sürecinde öğrencilere sağlanan geri bildirim sayesinde akademik başarının artırılması ve öğrenmenin düzenlenmesi amaçlanmaktadır (McManus,2008). Akademik başarısı farklı olan öğrencilerin kendi öğrenmelerini düzenleme becerileri de farklıdır. Akademik başarısı yüksek olan öğrenciler düşük olan öğrencilere göre öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini daha fazla kullanırlar (Yip, 2007). Öz-düzenlemeli öğrenme becerileri gelişmiş olan öğrenciler belirledikleri hedefler doğrultusunda kendi öğrenmelerini yönetebilir, öz değerlendirmeler yaparak gerekli durumlarda öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini düzenleyebilirler (Zimmerman, 1990). Öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirmede ölçme ve değerlendirme uygulamalarının rolüne de odaklanılmıştır (Dignath & Büttner, 2008). Özellikle biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Çünkü biçimlendirici değerlendirme uygulamaları öğrencilere öğrenme sırasında kendi öğrenmelerini izleme olanağı sağlayarak düzenleme yapabilmeleri için geri bildirim imkanı sunduğundan biçimlendirici değerlendirme ve öz-düzenlemeli öğrenme arasında güçlü bir ilişki vardır (Panadero vd., 2018). Bundan dolayı okullarda öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenmelerini de destekleyen biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının kullanılması kaçınılmaz bir hale gelmiştir (Sanzo, Myran & Caggiano, 2015).

İlgili alanyazın incelendiğinde özellikle biçimlendirici değerlendirme uygulamaları ile öz-düzenleme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla pek çok çalışma yapıldığı görülmektedir (Bose & Rengel, 2009; Clark, 2012; Hawe & Dixon, 2017; Jing Jing, 2017; Lysagaht, 2015; Nicol & Dick, 2006; Nicol, 2009; Ozan, 2017;

Sanzo vd., 2015). Yapılan birçok araştırma sonucunda öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerinin geliştirilmesinde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının önemli bir etkisi olduğu vurgulanmıştır (Clark, 2012; Hawe & Dixon, 2017; Jing Jing, 2017; Lysaght, 2015). Konuyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde ise bu araştırmalarda çalışma gruplarını genellikle yükseköğretim öğrencilerinin oluşturduğu göze çarpmaktadır. Yine yapılan çalışmalar incelendiğinde çalışmaların genel olarak nitel araştırma desenleri esas alınarak yürütüldüğü deneysel desende yürütülen çalışma sayısının sınırlı olduğu göze çarpmaktadır. Bu açılarından bu tez çalışması yürütülen örneklem grubu (ortaokul 7. sınıf öğrencileri) ve esas alınan araştırma deseni (yarı deneysel desen) açısından benzer diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır. Bu tez çalışmasının diğer önemli bir tarafı ise deneysel işlem sürecinde pek çok farklı alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniğinin kullanılmış olmasıdır. Yine bu tez çalışmasının önemli bir boyutu ise öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin (Bilişsel, Bilişüstü, Kaynak Yönetme) boyutları ayrı ayrı ele alınırken yarı yapılandırılmış görüşmelerle öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerinin derinlemesine incelenmiş olmasıdır.

Biçimlendirici değerlendirme ile öz-düzenleme arasındaki ilişkiye yönelik olarak deneysel desen esas alınarak yürütülen çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Miraki vd. (2016) yaptıkları çalışmada akademik yazarlıkta biçimlendirici değerlendirmenin İngilizce öğrenen öğrencilerin öz-düzenleme becerileri üzerine etkisini yüksek lisans öğrencileri düzeyinde incelemiştir. Başka bir araştırmada Beekman vd. (2016) altıncı sınıf öğrencilerinin yaptıkları ödevlerde kullanılacak biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öz-düzenleme becerilerine etkisini incelemiştir. Yine başka bir çalışmada Adewoye (2018) ilköğretim öğrencilerinde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öz-düzenleme becerilerine etkisini incelemiş ve matematik başarılarıyla arasındaki ilişkiyi açıklamıştır. Başka bir çalışmada ise King (2003) biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenleme becerileri üzerindeki etkisini 5.sınıf düzeyinde ve Fen Bilimleri dersi kapsamında incelemiştir. King (2003) çalışmasında deneysel uygulamalar 4 hafta boyunca üç farklı sınıfta sürmüş ve her sınıfta uygulamaları farklı öğretmenler gerçekleştirmiştir. Bu tez çalışması farklı olarak yedinci sınıf öğrencileriyle yürütülmüş ve deneysel işlem süresi daha uzun tutulmuştur. Diğer taraftan bu çalışmada tüm

gruplardaki uygulamalar aynı araştırmacı tarafından yürütüldüğü için deneysel araştırmalarda iç geçerliği etkileyebilecek önemli faktörlerden birisi olan araştırmacı etkisi kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. King (2003) çalışmasında 4 haftalık deneysel işlem sürecinde sınırlı sayıda biçimlendirici değerlendirme uygulamasına (yansıtıcı çizimler, grafik, gösterimleri, sorulara verilen sözlü veya yazılı cevaplar) yer vermiştir. Ancak bu çalışmada ise biçimlendirici değerlendirmenin temel felsefesine uygun olarak deneysel işlem sürecinde çok fazla sayıda alternatif (performansa dayalı) değerlendirme tekniği kullanılmıştır. Bu tez çalışmasında Keeley'in (2008) Fen Değerlendirme Öğretim ve Öğrenme Döngüsünden (FDÖÖD) faydalanılmış, deneysel işlem süreci ve biçimlendirici değerlendirme uygulamaları bu döngüye göre tasarlanmıştır.

Bu konuda ulusal alanyazın incelendiğinde biçimlendirici değerlendirme ile öz-düzenleme arasındaki ilişkiye yönelik olarak deneysel desen esas alınarak yürütülen çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Bu çalışmalardan birinde Ozan (2017) biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenleme becerilerine etkisini ortaokul beşinci sınıflar düzeyinde ve Sosyal Bilgiler dersinde incelemiştir. Bu tez çalışması ise Ozan'ın (2017) çalışmasından farklı olarak, farklı biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerine etkisi 7. sınıf seviyesinde ve Fen Bilimleri dersi kapsamında yürütülmüş olmasıdır. Başka bir çalışmada Kıncal & Ozan (2018), biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğretmen adaylarının öz-düzenleme becerileri üzerine etkisini incelemiştir. Bu tez çalışması ise farklı olarak 7.sınıf seviyesinde ve Fen Bilimleri dersi kapsamında yürütülmüştür.

Sonuç olarak, bu konu ile ilgili ulusal ve uluslararası alanyazında daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde 7. sınıflar düzeyinde Fen Bilimleri dersi kapsamında farklı amaç ve biçimlerdeki değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerine etkisini deneysel olarak inceleyen bir araştırmaya rastlanılmadığından dolayı, yapılan bu tez çalışmasının alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.6 Varsayımlar

Bu araştırma kapsamında:

1. Çalışmanın katılımcılarının veri toplama araçlarına içten ve gerçek yanıt verdikleri,
2. Çalışma boyunca deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin birbirleriyle olumlu ya da olumsuz etkileşim içerisinde bulunmadıkları,
3. Çalışma sürecinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin deney koşulları dışında olgunlaşma ve genel etkilerin aynı olduğu varsayılmıştır.

1.7 Sınırlılıklar

Araştırmanın nitel boyutunda öğrencilerin öğretim süreci içindeki değişim ve gelişimlerini daha iyi gözlemleyebilmek için derslerin kamera kaydına alınması planlanmıştır. Bu durumun aynı zamanda görüşmeler sırasında öğrencilere görüntüler izletildiğinde derse yönelik hatırlamakta zorlandıkları noktalarda yardımcı olacağı da düşünülmüştür. Fakat okul yönetiminin uygun görmemesi ve öğrencilerin de bu durumdan rahatsız olacağını belirtmesi nedeniyle böyle bir uygulama yapılamamıştır.

1.8 Tanımlar

Değerlendirme: Bir niteliğin, olayın ya da durumun ölçme işlemi yapıldıktan sonra ölçme sonuçlarının bir ölçütle karşılaştırılarak karara (sonuca) ulaşma işidir (Özçelik, 2013).

Biçimlendirici Değerlendirme: Öğretmen ve öğrencilerin eğitim öğretim sürecinin içine aktif olarak katıldığı, öğrencinin başarısını artırmak ve planlanan öğretim sonuçlarına ulaşmak için kullanıldığı değerlendirme türüdür (Popham, 2008).

Öz-düzenleme: Bireylerin kendi öğrenme süreçlerine davranışsal, motivasyonel ve üstbilişsel açıdan aktif olarak katılma derecesidir (Zimmerman, 1998).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Ölçme ve Değerlendirme

Ölçme ve değerlendirme faaliyetleri eğitim sistemlerinin gelişip ilerlemesinde önemli bir yere sahiptir ve öğretim sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır (Linn, 1990).

2.1.1 Ölçme

Eğitimde ölçme; bir niteliğin olayın ya da durumun gözlemlenerek gözlem sonuçlarının sayılarla veya sembollerle gösterilerek 'Ne kadar' sorusuna cevap arama işidir (Turgut & Baykul, 2011). Ölçme işlemi yapılmadan önce ölçülecek nitelik belirlenir, ölçme işlemi yapılarak ölçümler elde edilir. Ölçmenin ölçülen özelliğe ve ölçülen özelliğin gözlenme şekline göre üç türü vardır: Bunlar doğrudan, dolaylı ve türetilmiş ölçme olarak adlandırılmaktadır (Atılğan, Kan ve Doğan, 2009).

Doğrudan Ölçme; ölçmeye konu olan değişkenlerin değerlerinin, araya başka bir değişken sokulmadan doğrudan gözlemlenmesi yoluyla gözlem sonuçlarının sayı ya da sembollerle ifade edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Boy uzunluğunun metreyle ölçülmesi doğrudan ölçmeye örnek olarak verilebilir (Semerci, 2008).

Dolaylı Ölçme; ölçülmek istenen değişken bazı durumlarda doğrudan ölçme yoluyla ölçülemez. Ölçülmek istenen değişken başka bir değişken ya da özellik yardımıyla yapılıyorsa bu dolaylı ölçme olarak tanımlanmaktadır. Zeka, yetenek, tutum gibi özelliklerin ölçülebilmesi için bazı testlerin uygulanması dolaylı ölçmeye örnek olarak verilebilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Türetilmiş Ölçme; bir değişkenin birden fazla değişkenle ilişkilendirilerek ölçülmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Türetilmiş ölçmede genellikle formüller

kullanılmaktadır. Hız, yoğunluk, kaldırma kuvveti gibi değişkenlerin ölçülmesi türetilmiş ölçmeye örnek olarak verilebilir (Turgut & Baykul, 2011).

2.1.2 Değerlendirme

Değerlendirme; bir niteliğin, olayın ya da durumun ölçme işlemi yapıldıktan sonra ölçme sonuçlarının bir ölçütle karşılaştırılarak karara (sonuca) ulaşma işidir (Özçelik, 2013). Değerlendirme işlemiyle bireyin ne kadar iyi bir performans gösterdiği belirlenirken geleneksel testlerden, bireysel performanslardan, otantik ve akran değerlendirme sonuçlarından faydalanılır (Buldur, 2014). Eğitim sürecinde farklı işlevleri olan değerlendirme faaliyetleri alanyazında farklı şekillerde sınıflandırılmıştır.

2.1.2.1 Değerlendirme Türleri

Miller, Linn ve Gronlund'a (2009) göre değerlendirme türleri değerlendirmenin öğretimde kullanılma amacına, biçimine, sonuçların yorumlanmasına ve doğasına göre 4 başlıkta toplanmıştır.

2.1.2.1.1 Doğasına Göre Değerlendirme

Değerlendirme türleri doğasına göre "Maksimum" ve "Tipik Performans" değerlendirme olarak 2 şekilde sınıflandırılmıştır. Maksimum performans değerlendirme; öğrencilerin performanslarını en üstü seviyeye çıkardıklarında neler yapabileceklerinin değerlendirilmesidir. Tipik performans değerlendirme ise öğrencilerin normal koşullarda neler yapabileceklerinin değerlendirilmesidir (Miller vd., 2009). Öğrenci başarı testinden yüksek not almak için çaba sarf ederken (maksimum performans değerlendirme), tutum testinde öğrencinin böyle bir kaygısı yoktur (tipik performans değerlendirme).

2.1.2.1.2 Sonuçların Yorumlanmasına Göre Değerlendirme

Miller ve diğerlerine (2009) göre sonuçların yorumlanmasına göre değerlendirme "Mutlak" ve "Bağıl" değerlendirme olmak üzere 2 şekilde sınıflandırılmıştır. Mutlak değerlendirme; bireyin bulunduğu gruptan bağımsız olarak değerlendirilmesidir. Bağıl

değerlendirme; bireyin başarısını değerlendirirken bulunduğu gruptaki bütün bireylerin başarısı dikkate alınmaktadır (Nartgün, 2007).

2.1.2.1.3 Biçimine Göre Değerlendirme

Biçimine göre değerlendirme "Geleneksel (standardize edilmiş testler)" ve "Alternatif (performansa dayalı)" değerlendirme olmak üzere 2 şekilde sınıflandırılmıştır (Miller vd., 2009).

2.1.2.1.3.1 Geleneksel Değerlendirme

Genellikle kağıt kaleme dayalı olarak gerçekleştirilen, öğrencilerin belli konulardaki bilgilerinin kısa sürede toplanılmasını sağlayan, öğrencilerin bilgisini belirli bir zaman dilimiyle ölçmeye yarayan değerlendirme türüdür (Gronlund, 2006).

Geleneksel değerlendirme;

- Çoktan seçmeli test, doğru - yanlış, kısa cevaplı testler gibi genelde kağıt ve kaleme dayalıdır.
- Ekonomiktir.
- Birden çok öğrenciye kolay bir şekilde uygulanarak bilgiler hızlı bir şekilde elde edilir.
- Öğrencinin başarı durumuyla ilgili ayrıntılı bilgi vermez.
- Üst düzey becerileri ölçmede yetersizdir.
- Öğrencinin zihinsel şemasını ortaya çıkarmada yeterli değildir (Enger & Yager, 1998).

Geleneksel değerlendirme yaklaşımındaki eksiklikler (Enger & Yager, 1998) ve öğrenme kuramlarındaki gelişmelerden dolayı eğitim öğretim ortamlarında geleneksel değerlendirmeyle birlikte alternatif değerlendirme, otantik değerlendirme ve portfolyoya dayalı değerlendirme yaklaşımları da kullanılmaktadır (Kutlu, Doğan ve Karakaya, 2009).

2.1.2.1.3.2 Alternatif (performansa dayalı) Değerlendirme

Öğrencilerin performanslarının değerlendirilmesinde kullanılan, öğrendikleri konu ile ilgili ne anladıklarını ortaya koyan, geleneksel olmayan değerlendirme türüdür (Gronlund, 2006).

Alternatif (performansa dayalı) değerlendirme;

- Öğrencilerin bilgileri ve performansları hakkında bilgi verir.
- Öğrencilerin öğrendikleri konudan ne anladıklarını ortaya koyar.
- Performanslarını değerlendirir.
- Portfolyo dosyaları, öz ve akran değerlendirme, gözlemler gibi performans temelli değerlendirmeleri içerir.
- Öğrencinin günlük hayatla ilişki kurmasını sağlar.
- Değerlendirmenin sürece yayılmasını sağlar.
- Zaman açısından ekonomik değildir.
- Subjektiflik daha ön plandadır (Gronlund, 2006).

Bu tez çalışması kapsamında da 46 farklı alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniği kullanılmıştır. Bundan sonraki bölümde bu tekniklere ilişkin bilgiler yer alacaktır.

2.1.2.1.3.2.1 Alternatif (Performansa Dayalı) Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri

Alanyazında yer alan ve bu tez çalışması kapsamında kullanılan alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleri Tablo 2.1'de gösterilmektedir.

Tablo 2.1: Çeşitli alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleri

No	No
1	Açıklamalı Öğrenci Çizimleri
2	Akran Değerlendirme
3	Akvaryumda Yüksek Sesle Düşünme
4	Analoji
5	Anlatımlara Başlangıç Yapmak
6	Arkadaşlarıma Soru Soracağım
7	Art arda Sıralama
8	Ben Düşünüyorum - Biz Düşünüyoruz
9	Beş Öğrenciye İhtiyaç Var
10	Beş Parmak
11	Bilgi - İstek - Öğrenme Kartı
12	Bulmaca
13	Düşün - Eşleş - Paylaş
14	Eller Havaya Kalkmasın
15	En Önemli Nokta
16	En Zor Nokta
17	Framer Model
18	Geriye Dönelim
19	Günlük
20	Hangisi Haklı?
21	Hangisi Tuhaf?
22	İki Yıldız Bir Dilek
23	İlk Kelime Son Kelime
24	İnformal Öğrenci Görüşleri
25	Kavram Haritası
26	Kavram Karikatürü
27	Odaklanılmış Liste
28	Öz Değerlendirme
29	Performans Görevleri
30	Pin-pon Değil Voleybol
31	Poster
32	Resmi Çiz
33	Savunulmuş Doğru Yanlış
34	Sulu Sorular
35	Tahmin - Açıklama - Gözlem - Açıklama
36	Tanılayıcı Dallanmış Ağaç
37	Tekzip Metni
38	Trafik Işığı Kartları
39	Ürün Dosyası (Portfolyo)
40	Veri Eşleştirmesi
41	Yapılandırılmış Grid
42	Yapışkan Barlar
43	Yeniden Göz At (RERUN)
44	Yorum Kartı
45	Zincir Notlar
46	10'a 2

2.1.2.1.3.2.1.1 Açıklamalı Öğrenci Çizimleri

Açıklamalı öğrenci çizimleri, öğrencilerin bilimsel bir konu hakkındaki düşüncelerinin görsel olarak ifade edildiği bir tekniktir. Bu teknik Ulusal Fen Bilimleri Öğretmenleri Derneği'nin (NSTA, 2006) '*Bir resim bin kelimeye bedeldir. Çizim ve görselleştirme, öğrencilerin Fen Bilimleri dersindeki öğrenme potansiyellerinin gelişmesine yardımcı olur*' anlayışına uygun olarak geliştirilmiştir. Çizimle ya da görselleştirme ile merkezi bir fikir etrafında öğrencilerden çizimler yapmaları istenir. Öğrenciler dipnotlar yardımıyla çizdikleri şekillerle ne anlatmak istediklerini açıklar. Öğrenci çizimlerini inceleyen öğretmen, öğrencilerin derinlemesine düşünmesini gerektiren sorular sorar.

Bu teknik öğrenme sürecinin başında öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak ve bilimsel terminolojiye ne derecede sahip olduklarını ortaya çıkarmak için kullanılabilir. Çizimler ve grafik görüntüler kavramsal zorlukların tanımlanmasına ve bilimsel düşüncelerin yansıtılmasına yardımcı olur. Bu nedenle öğretmenler, öğrencilerin yapmış olduğu çizimleri incelemeli ve onlara açıklama yaptırmalıdır. Yapılan çizimlerin güzelliği ön planda olmamalı, çizimlerin içeriği ne ölçüde yansıttığının önemli olduğu vurgulanmalıdır. Ayrıca bu teknik öğrencilere öz değerlendirme imkanı sunduğu gibi akran değerlendirme yapılmasına da yardımcı olur (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.2 Akran Değerlendirme

Akran değerlendirme, öğrencilerin hazırlamış oldukları ödevler, projeler, araştırmalar vb. çalışmalarının kendi arkadaşları tarafından belirlenen kriterlere göre değerlendirilmesidir (Çepni & Çil, 2009).

Akran değerlendirme uygulamaları öğrencilerin aktif olarak sürece katılmasını, sorumluluk bilincinin ve eleştirel bakış açısının gelişmesini sağlamaktadır (Kaya, 2013). Aynı zamanda bu değerlendirme uygulamaları sayesinde öğretmenler öğrencilerin gelişim ve yeterlik düzeyleri hakkında da bilgi sahibi olurlar (MEB, 2005).

Akran değerlendirme tekniği ile öğrencilerin çok farklı performansları değerlendirilebilir. Bu değerlendirme yapılırken objektifliğin sağlanması tekniğin daha

verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayacaktır. Objektifliği artırabilmek için öğrencilerin değerlendirdikleri kişiyi bilmemesi gerekmektedir. Aynı zamanda değerlendirmenin birden fazla kişi tarafından yapılması da objektifliği artıracaktır (Bahar vd., 2008).

2.1.2.1.3.2.1.3 Akvaryumda Yüksek Sesle Düşünme

Akvaryumda yüksek sesle düşünme tekniği, öğrencilerin sınıf içerisinde sesli düşünmelerini ve fikirlerini özgürce savunmalarını sağlayan bir tekniktir. Tekniğin uygulanması sırasında sınıf içerisinde seçilen dörtlü ya da beşli öğrenci grubu 'akvaryum' olarak sınıfın ortasında kümelenir. Diğer öğrenciler ve öğretmen de akvaryumu göreceğ şekilde etrafına dizilirler. Öğretmen bir konu hakkında akvaryumdaki öğrencilerin fikirlerini yüksek sesle ifade etmelerini ister ve diğer öğrenciler akvaryumdaki öğrencileri dikkatli bir şekilde dinler. Öğrenciler görüşlerini tamamladıklarında gözlemci öğrenciler akvaryumdaki öğrencilere soru sorabilirler. Bu etkinlik sayesinde akvaryumdaki öğrenciler konu hakkında düşüncelerini ifade etme ve sorgulama fırsatı bulurlar. Öğrenciler bu etkinlik sayesinde sorgulama, iletişim, eleştirel düşünme ve iletişim becerilerinin gelişmesini sağlarlar (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.4 Analoji

Analoji, öğrencinin önceki bilgilerinin üzerine yeni bir bilgiyi kurmasına yardım eden bir düzenleme mekanizması olarak tanımlanmaktadır. Analoji sayesinde öğrenciler birbirlerinden farklı olan kavramlar, formüller, ilke ve prensipler arasında benzerlikler kurabilirler (Gentner, 1989). Örneğin; öğrencilere enerji dönüşümleri konusunda su döngüsü ile ilgili görseller verilerek kinetik enerjiden potansiyel enerjiye ya da potansiyel enerjiden kinetik enerjiye şeklindeki enerji dönüşümleri ile bağlantılar kurması sağlanabilir.

Analogiler kullanılarak hazırlanan öğretim sürecinde konular daha kolay akılda kalabilir ve öğrencilerin kavram yanılgıları azalabilir. Ancak analogiler yanlış kullanıldığında öğrencilerde yeni kavram yanılgıları olabileceği ihtimali de dikkat edilmesi gereken en önemli noktadır (Braasch & Goldman, 2010).

2.1.2.1.3.2.1.5 Anlatımlara Başlangıç Yapmak

Anlatımlara başlangıç yapmak tekniği öğrencilerin akranlarıyla fikir alışverişinde bulunmasını sağlayan, öğrencilerin derinlemesine düşünme kabiliyetini geliştiren ve öğrencilerin süreçte aktif rol alarak ön bilgilerinin ortaya çıkarılmasına katkıda bulunan sorgulama temelli bir tekniktir. Sınıf içerisinde oluşturulan küçük gruplarda yapılacak olan tartışmaları başlatmak için kullanılabilecek bir tekniktir. Süreç içerisinde öğretmen grupları gezerek öğrencilere soracağı '*Örneklerini açıklar mısın?*', '*Anlamama yardımcı olmak için bana bir örnek verir misin?*' gibi sorularla öğrencileri cesaretlendirir ve anlatımlara başlangıç yapmalarını sağlar (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.6 Arkadaşlarıma Soru Soracağım

Arkadaşlarıma soru soracağım tekniği, öğrencilerin öğrenmiş olduğu konularla ilgili sınıftaki diğer öğrencilere üst düzey ve açık uçlu sorular sorduğu bir tekniktir (Keeley, 2008). Tekniğin uygulama aşamasında öğretmen öğrencilerden arkadaşlarına sormak üzere öğrendikleri kavramlarla ilgili soru hazırlamalarını ister ve öğrencilere kısa bir süre (örn: beş dakika) verir. Öğrenciler soruların hazırlanması aşamasında 3-4 kişilik gruplarla çalışır. Hazırlanan sorular grup içinde ya da sınıf önünde tartışılarak etkinlik tamamlanır.

Arkadaşlarıma soru soracağım tekniğinde öğrenciler kendi üst bilişsel stratejilerini kullanarak soruların hazırlanması aşamasında neleri bildiklerinin ya da hangi bilgilere ihtiyaç duyduklarının farkında olurlar (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.7 Art Arda Sıralama

Art arda sıralama tekniği öğrencilerin bir olay ya da araştırma ile ilgili bazı kavramları, resimleri ya da fikirleri belli bir düzene göre sıralaması esasına dayanan bir tekniktir (Naylor, Keogh & Goldsworthy, 2007). Tekniğin uygulama aşamasında tablo, resim, kelime, doğal bir süreç, laboratuvar çalışmalarında ortaya çıkan değişimler vb. olayların aşamalarının bulunduğu kartlar hazırlanarak öğrencilerin bu aşamaları art arda sıralamaları istenir. Belli bir dizine göre hazırlanan olaylar; hücrenin bölünme safhaları, ayın evreleri, madde döngüleri gibi konularda olabilir. Öğrenciler bu teknik sayesinde

birbirinden kopuk gibi görünen olayları bütünleştirirler ve bilimsel olayların süreçlerine hakim olurlar. Ayrıca art arda sıralama tekniği öğrencilerin süreç hakkındaki fikirleri, yanlış öğrenmeleri ve bilişsel belirsizlikleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağladığından önemli bir tekniktir (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.8 Ben Düşünüyorum - Biz Düşünüyoruz

Ben düşünüyorum - biz düşünüyoruz tekniği Şekil 2.1'deki gibi hazırlanan kağıda öğrencilerin grup ya da sınıf tartışmasından önce kendi düşüncelerini yazdığı, tartışmadan sonra da gruptaki öğrencilerin düşüncelerinin yazıldığı bir tekniktir. Bu teknik sayesinde öğrenciler hem kendi fikirlerini belirtmiş olur hem de grubun düşüncelerinin etkisiyle kendi fikirlerinde değişiklik yaparak öğrenmeyi gerçekleştirmiş olur (Keeley, 2008).

Ben Düşünüyorum	Biz Düşünüyoruz

Şekil 2.1: Ben Düşünüyorum - Biz Düşünüyoruz etkinliği için örnek form

Ben düşünüyorum - biz düşünüyoruz tekniği öğrenme öğretme sürecinin başında öğrenci ön bilgilerinin açığa çıkarılmasında, hem öğrenme öğretme sürecinde hem de öğrenme öğretme sürecinin sonunda öğrencilerin öğrenme düzeylerinin belirlenmesinde kullanılabilecek bir tekniktir. Bu teknik grup çalışmaları sırasında öğrencilerin bireysel olarak düşüncelerini ifade etme fırsatı vermesi açısından önemli bir avantaja sahiptir. Özellikle küçük yaş gruplarıyla yapılan grup çalışmalarında öğrenciler kendi fikirlerini açıklamakta zorlanabilir ya da grubun etkisinde kalabilir (Buldur, 2014).

2.1.2.1.3.2.1.9 Beş Öğrenciye İhtiyaç Var

Beş öğrenciye ihtiyaç var tekniği öğrencilerin düşüncelerinin sınıf ortamında paylaşılmasını sağlayan pratik ve hızlı bir şekilde uygulanan bir tekniktir. Bu tekniğin

uygulama aşamasında öğretmen öğrencilere bir soru sorar ve öğrencilere bu soruyla ilgili düşüncelerini yazmaları için 1-2 dakika gibi kısa bir süre verir. Verilen süre sonunda öğretmen sınıftan gönüllü olan beş öğrenciden düşüncelerini sınıfla paylaşmalarını ister (Keeley, 2008).

Bu tekniği uygularken dikkat edilmesi gereken bazı noktalar vardır. Bunlardan birisi öğretmenin sorduğu sorunun 1-2 dakikalık süre içerisinde öğrencilerin düşünülebileceği ve bu düşüncelerini aktarabileceği bir soru olması gerekir. Beş öğrenciye ihtiyaç var tekniği genellikle öğrenme öğretme sürecinin sonunda kullanılan bir tekniktir. Bu teknik sayesinde öğrencilere düşüncelerini paylaşma fırsatı sağlanmış olur ve eksik öğrenmeler hakkında öğretmene dönüt vermiş olur (Buldur, 2014).

2.1.2.1.3.2.1.10 Beş Parmak

Beş parmak tekniği, öğrencilerin anlatılan konuyla ilgili hangi düzeyde bilgiye sahip olduğunu anlamak için öğretmen tarafından öğrencilere sorulan sorulara öğrencilerin kendi bilgi düzeylerine göre parmak kaldırarak söz istemeleriyle yürütülen bir tekniktir. Tekniğin uygulama aşamasında öğretmen soruyu sorduktan sonra öğrenci bilgi düzeyine göre parmak kaldırır. Örneğin; öğrenci sorulan soruya kapalı el kaldırıyorsa '*anlamadım*', bir parmak kaldırıyorsa '*çok az anladım*', beş parmak kaldırıyorsa '*çok iyi anladım*' şeklinde cevap verdiği kabul edilir (Keeley, 2008).

Beş parmak tekniği, geleneksel soru cevap tekniğine benzemesinin yanı sıra o tekniğe göre daha fazla avantaja sahiptir. Bu teknikte öğrenciler kendi öğrenme düzeyleri hakkında bilgi verdikleri için üst bilişsel stratejilerini kullanmış olurlar. Ayrıca dersin tüm aşamalarında kullanılabilen bu teknik düşük düzeyde bilgiye sahip öğrencileri derse aktif bir şekilde katma noktasında etkilidir. Yine bu teknikle öğretmen, öğrencilerin öğrenme düzeyleri hakkında bilgi sahibi olacaktır (Buldur, 2014).

2.1.2.1.3.2.1.11 Bilgi - İstek - Öğrenme (B-İ-Ö) Kartı

Bilgi-istek-öğrenme kartları öğrencilerin bir konuyla ilgili ne bildiklerini, o konuya dair ne öğrenmek istediklerini ve en sonunda konuyla alakalı ne öğrendiğini ortaya çıkarmaya yarayan bir tekniktir (Hein & Price, 1994). Bilgi-istek-öğrenme

kartları öğrencilerin düşüncelerini bütüncül bir şekilde organize etmelerine ve sonraki öğrenmeleri arasında bir bağlantı kurmalarına yardımcı olur (Naylor vd., 2007).

Bilgi-istek-öğrenme kartları öğrencilerin öğrenme öğretme sürecinin başında ön bilgilerinin ortaya çıkarılmasında kullanılabilen bir tekniktir. Aynı zamanda bu teknik öğrencilerin konuya dair ihtiyaçlarının belirlenmesinde kullanılabileceğinden üst bilişsel becerilerinin gelişmesine de katkı sağlayabilir. Bilgi-istek-öğrenme kartı için örnek bir form Şekil 2.2'de gösterilmiştir.

Bildiklerim	Öğrenmek İstediklerim	Öğrendiklerim

Şekil 2.2: Bilgi-İstek-Öğrenme Kartı için örnek form

2.1.2.1.3.2.1.12 Bulmaca

Öğrencilerin ilgisini çekerek derse katılımlarını artıran (Çepni ve Çil, 2009), kelimeler aracılığıyla oyun oynama etkinliği olarak kullanılan (Korkmaz, 2004) bulmacalar, dersin başında öğrencilerin ön bilgilerini tespit etmek için ya da dersin sonunda öğrenci öğrenmelerini ölçmek için kullanılan bir tekniktir. Bulmacalar, öğrencilerin ilgisini çekme ve uygulanmasının kolay olması bakımından avantajlı olsa da üst düzey düşünme becerilerinin değerlendirilmesinde yetersiz bir tekniktir (Buldur, 2009).

2.1.2.1.3.2.1.13 Düşün - Eşleş - Paylaş

Düşün-eşleş-paylaş tekniği, öğretmenin sorduğu soru üzerine öğrencilerin soru üzerinde düşüncelerine ve daha sonra bu düşüncelerini paylaşımlarına dayanan bir tekniktir. Öğrenme öğretme sürecinin her aşamasında kullanılabilen teknikte öğretmen öğrencilere açık uçlu bir soru sorar ve düşüncelerini ister. Öğrenciler ikişer kişilik gruplar oluşturarak soru ile ilgili grup arkadaşıyla fikir alışverişinde bulunur. Daha

sonra öğrenciler düşüncelerini sınıftaki diğer arkadaşlarıyla paylaşır. Düşün-eşleş-paylaş tekniği ile öğretmen öğrencilerin yanlış öğrenmelerini not ederek düzeltme imkanı bulur. Bu teknik sayesinde öğrenciler bilişsel süreçlerinin ve iletişim becerilerinin gelişmesini sağlar. Tekniği uygularken dikkat edilmesi gereken nokta öğrencilerin paylaştığı fikirlere eleştirel bir şekilde yaklaşımaması gerektiğidir. Çünkü paylaştığı fikirlerin eleştirildiğini gören çekingen bir öğrencinin derse katılımı zorlaşabilir (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.14 Eller Havaya Kalkmasın

Eller havaya kalkmasın tekniği, öğretmenin sormuş olduğu soruya öğrencilerin ellerini kaldırmadan beklemesiyle ve öğretmenin rastgele bir öğrenciyi seçmesiyle yürütülen bir tekniktir. Öğretim sürecinin her aşamasında kullanılabilecek olan bu teknikte öğretmen soruyu sorduktan sonra belli bir süre bekleyerek öğrencilerin düşünmesini sağlar. Daha sonra öğretmen sınıf içerisinden rastgele bir öğrenciyi seçerek soruyu cevaplamasını ister. Eller havaya kalkmasın tekniği öğrencileri derinlemesine düşünmeye sevk eden bir tekniktir. Aynı zamanda rastgele seçim işlemi bütün öğrencilerin derse aktif katılımını sağlar. Bu durum derse katılmak istemeyen öğrencilerin de katılımlarını sağlayarak öğrencilerin ne düşündükleri ile ilgili öğretmenlere bilgi sağlamış olur (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2003).

2.1.2.1.3.2.1.15 En Önemli Nokta

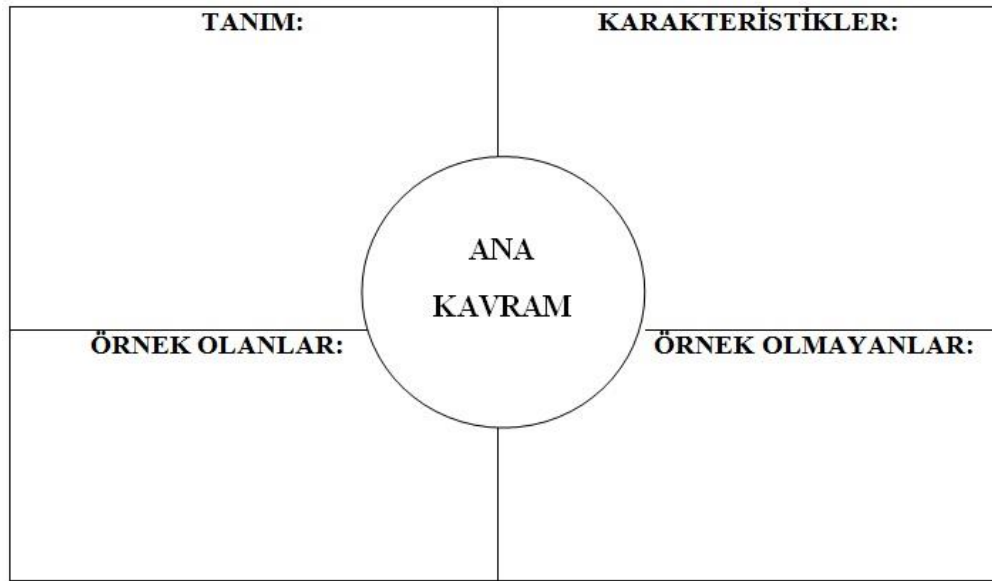
En önemli nokta tekniği, öğrenme öğretme süreci sırasında ya da süreç sonunda öğrencilerden anlatılan konuya ilişkin en önemli noktanın sözlü ya da yazılı olarak istenmesiyle yürütülen bir tekniktir. Bu teknikte öğrenciler öğrenme çıktıları arasında bağlantılar kurduğu için üst bilişsel stratejilerini de kullanmış olurlar. En önemli nokta tekniği uygulanırken öğrencilerin düşüncelerinin toplanması, analiz edilmesi ve sonuçların öğrencilerle paylaşılması öğretmenin dikkat etmesi gereken durumlardır. Bu durumlara dikkat edildiğini gören öğrencilerin uygulanan teknik kapsamında verecekleri cevaplar da daha detaylı olacaktır. Bu teknik öğrencilere kendini ifade etme imkanı sağlarken öğrenme çıktıları hakkında da bilgi sahibi olmalarını sağlar (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.16 En Zor Nokta

Bu teknik, öğrencilerin konuları öğrenme aşamasında zorlandıkları ve anlama noktasında sıkıntı yaşadıkları kısımların ortaya çıkarılmasında kullanılan bir tekniktir (Angelo & Cross, 1993). En zor nokta tekniği ile öğrenciler üst bilişsel stratejilerini kullanarak kendi öğrenmelerinin farkına varırlar ve anlamakta zorlandıkları kavramlar hakkında bilgi sahibi olurlar (Keeley, 2008). En zor nokta tekniği öğrenme öğretme sürecinin sonunda kullanılan bir tekniktir. Öğrenciler sürecin sonunda anlatılan konuyla ilgili zorlandıkları kısımları bir cümle ya da paragraf ile belirtirler (Angelo & Cross, 1993). Öğretmen, öğrencilerin yazmış olduğu cümle ya da paragrafları inceleyerek bir sınıflandırma yapar ve öğrencilerin anlamakta zorlandıkları kısımların giderilmesi için farklı etkinlikler ve stratejiler planlar (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.17 Frayer Model

Frayer model tekniği, öğrencilerin bir konuyla ilgili kavramlara yönelik bilgi düzeylerinin ölçülmesinde, kavramların tanımlayıcı ve ayırt edici özelliklerinin öğretilmesinde kullanılan bir tekniktir (Buldur, 2014). Öğrenme öğretme sürecinin başında ya da sonunda kullanılabilen bu teknik grafiksel bir yapıdadır ve bu yapının merkezinde ana kavram vardır. Ana kavramın etrafında bulunan dört farklı kutu ana kavramın; tanımı, karakteristik özellikleri, bu kavrama örnek olanlar ve örnek olmayanlarla ilgili bilgi vermektedir (Keeley, 2008). Örnek bir Frayer modeli Şekil 2.3'de gösterilmektedir.



Şekil 2.3: Frayer Modeli Örneği

2.1.2.1.3.2.1.18 Geriye Dönelim

Geriye dönelim tekniği, öğrencilerin öğrenme öğretme süreci boyunca neler öğrendiklerinin ve nasıl öğrendiklerinin belirlenmesi amacıyla kullanılan bir tekniktir. Öğretmen öğrenme öğretme sürecinden en fazla üç hafta sonrasına kadar olan kısımla ilgili öğrencilere neler öğrendiğini ve nasıl öğrendiğini sormalıdır. Bu sürenin üç haftadan uzun olması öğrencilerin vereceği bilgilerde eksikliğe neden olabilir. Öğrencilere öğrendikleri bilgileri özetleme imkanı veren bu teknik öğretmene geri bildirim sağlayacağından sonraki öğrenme süreçlerinin planlanmasına da katkı sağlayacaktır (Keeley, 2008). Şekil 2.4'de Geriye Dönelim etkinliği için hazırlanmış örnek bir form görülmektedir.

Neler Öğrendim	Nasıl Öğrendim

Şekil 2.4: Geriye Dönelim etkinliği için örnek form

2.1.2.1.3.2.1.19 Günlük

Alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinden biri olan günlükler, öğrencilerin zaman içerisinde değişen veya gelişen duygu ve düşüncelerinin çizme ya da yazma yoluyla anlatılması esasına dayanan bir tekniktir (Britisch, 1994; Akt: Korkmaz, 2004). Günlük tekniği öğrenme öğretme süreci içerisinde yapılan etkinlikleri ve öğrenilen bilgilerin özetlenmesi şeklinde uygulanır. Bu teknik sayesinde öğrencilerin kendini ifade etme becerileri gelişirken, öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimin kuvvetli olması da sağlanmış olacaktır (Ender & Yager, 1998).

2.1.2.1.3.2.1.20 Hangisi Haklı?

Hangisi haklı tekniği, öğrenme öğretme süreci başında günlük hayatla ilişkili konularda öğrencilerdeki kavram yanlışlarının ortaya çıkarılması için kullanılan bir tekniktir. Tekniğin uygulama aşamasında günlük hayattan bir örnek seçilir ve bu örnek iki kişinin konuşması (anne-baba, iki kardeş, iki arkadaş...vs) şeklinde senaryolaştırılır. Senaryoda yer alan kişiler ilgili kavram hakkında görüşlerini belirtir. Ancak bu görüşlerden biri bilimsel olarak doğru iken diğer görüş öğrencilerdeki kavram yanlışlarını yansıtan bir görüştür. Öğrencilere senaryodaki bu görüşlerden hangisine katıldığı sorulur. Daha sonra katıldığı görüşe neden katıldığı, katılmadığı görüşe neden katılmadığı sorulur. Hangisi haklı tekniği ile öğrencilerin kavram yanlışları tespit edilip düzeltilirken aynı zamanda hazırlanan senaryolar sayesinde öğrencilerin derse karşı ilgilerinin artması sağlanacaktır (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.21 Hangisi Tuhaf?

Hangisi tuhaf tekniği öğrencilerin kavramlara yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesinde ve kavramlar arasındaki ilişkilerin analiz edilmesinde kullanılan bir tekniktir. Bu teknik öğrencilerin kendilerine verilen nesne ya da olaylar listesinden farklı olanı seçmeleri ve seçtiklerinin diğerlerinden neden farklı olduğunu açıklaması ile yürütülen bir tekniktir (Naylor vd., 2007). Örneğin öğrencilere mitoz bölünme ile çoğalan canlılardan oluşan bir liste verilir ve bu listeye bir de mayoz bölünme ile çoğalan canlılardan biri eklenir. Öğrencilerden o listede verilenlerden farklı olanı tespit etmeleri ve neden farklı olduğunu açıklamaları istenir. Hangisi tuhaf tekniği

öğrencilerin kavramlarla ilgili bilgi düzeylerinin belirlenerek kavramlar arası ilişkilerin tespitinde kullanılabilen bir tekniktir. Bundan dolayı bu teknik dersin başında öğrencilerin ön bilgilerinin belirlenmesinde kullanılabileceği gibi dersin sonunda bilgi düzeylerinin belirlenmesinde de kullanılabilen bir tekniktir (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.22 İki Yıldız Bir Dilek

İki yıldız bir dilek tekniği, öğrencilere yaptıkları çalışmalarla ilgili geri bildirim sağlamak amacıyla kullanılan bir tekniktir. Bu teknik sayesinde öğrenciler çalışmalarının hangi kısımlarının geliştirilmesi gerektiği, güçlü ve zayıf yönlerinin neler olduğu ile ilgili bilgi sahibi olurlar. Öğretmen, iki yıldız ile öğrencilerin çalışmaları hakkında olumlu yorumlarını belirtirken, bir dilek ile geliştirilmesi gereken kısımları öğrencilerle paylaşmış olur. Öğretmen tarafından kullanılan iki olumlu yorum, cesareti kırılmış öğrencilerin güvenini ve benlik algısını artırırken bir dilek sayesinde öğrenciler daha iyi yapabileceğini düşünerek kendilerini başarılı hisseder. Bu teknik sayesinde öğretmen, öğrenme hedefi doğrultusunda verilen geribildirim öğrencinin başarısını artıracak inancını öğrencilere aşılayarak öğrenme odaklı bir sınıf kültürü oluşturabilir (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.23 İlk Kelime Son Kelime

İlk kelime son kelime tekniği, kavramların veya formüllerin zihinde kalıcı olmasını ve kolayca hatırlanmasını sağlayan akrostiş tekniğinin farklı bir formatıdır. Bu teknikte öğretmen tarafından belirlenen bir kavramla ilgili öğrencilerden hem öğretim süreci öncesinde hem de öğretim süreci sonunda görüşlerini yazmaları istenir. Belirlenen kavramın harfleri dikey bir şekilde sıralanır ve öğrenciler her bir harfle ilgili görüşlerini yazarlar. Burada dikkat edilmesi gereken nokta yazılan cümlelerin hepsinin o kavramla ilgili olmasıdır (Keeley, 2008).

Bu tekniğin ilk aşamasında öğrenciler belirlenen kavramla ilgili görüşlerini öğretim süreci öncesinde yazarak konuyla ilgili ne bildiklerini fark ederken, ikinci aşamasında kavramla ilgili görüşlerini öğretim süreci sonunda yazarak süreç içerisinde neler öğrendiklerinin farkına varırlar. Bu sayede öğrenciler üst bilişsel becerilerini kullanmış olurlar. Ayrıca bu teknik sayesinde öğrencilerin öğretim süreci öncesinde

kavram yanılgıları öğretmen tarafından tespit edilebilir ve öğretim süreci sonunda kavram yanılgılarında değişiklik olup olmadığı hakkında bir sonuca varılır (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.24 İnfomal Öğrenci Görüşleri

İnfomal öğrenci görüşleri tekniği, öğrencilere rahat konuşma imkanı sağlanarak bilimsel bir konuyla ilgili görüşlerinin ortaya çıkarılmasını amaçlayan bir tekniktir. Öğretmen öğretim süreci başında ya da öğretim süreci içerisinde öğretilecek bir konuyla ilgili öğrencilere 'düşünmeme yardım eder misin?', 'senin ne düşündüğünü merak ediyorum?' gibi düşündürücü sorular sorarak öğrencilerin düşünceleri anlaşılmaya çalışılır ve bu süreçte doğru cevaba yönelme olmaz. Bu teknikte öğrenciler infomal bir ortamda konuştukları için kendilerini daha rahat ifade etme imkanı bulurlar. Bu da öğrencilerin kendini ifade etme, analiz ve sentez yapma, eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesini sağlar (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.25 Kavram Haritası

Kavram haritaları, bilginin sistemli bir şekilde organize edilerek sunulduğu grafiksel materyallerdir (Novak & Canas, 2008). Öğrenme süreci başında öğrencilerin ön bilgilerinin belirlenmesinde ve öğrenme süreci sonunda öğrencilerin öğrenme düzeylerinin kontrol edilmesinde kullanılan kavram haritaları, öğrencilerin anlamlı öğrenme öğrenmelerini kolaylaştırmak amacıyla kullanılan bir tekniktir (Novak, Gowin & Johansen, 1983).

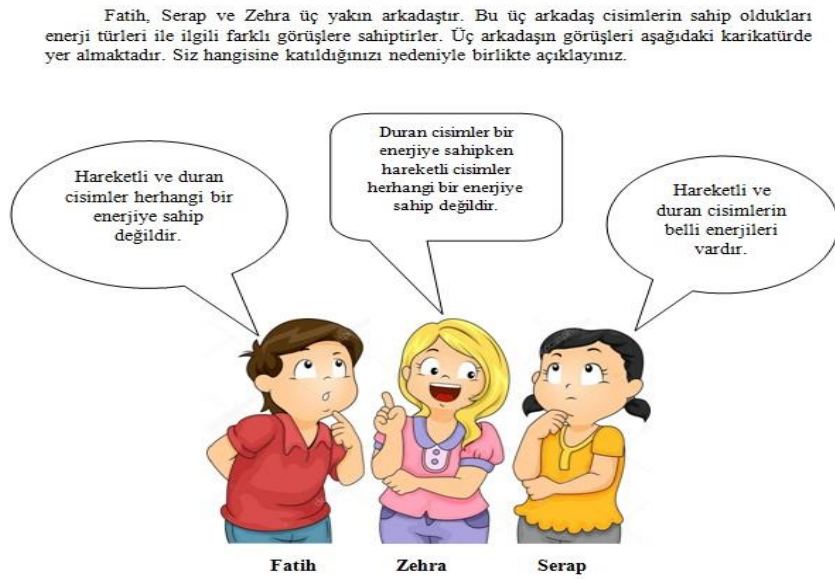
Kavram haritaları hazırlanırken ilk aşamada konuyla ilgili kavramlar belirlenir. İkinci aşamada seçilen kavramlar arasında ilişkili olan kavramlar gruplandırılır. Üçüncü aşamada kullanılacak kavram haritası çeşidi (Hiyerarşik, Örümcek, Sınıflama) belirlenir. Son aşamada ise kavramlar arasındaki ilişkileri açıklayacak tanımlar ve önermeler yazılarak kavram haritası hazırlanır (Korkmaz, 2004).

2.1.2.1.3.2.1.26 Kavram Karikatürü

Kavram karikatürleri; öğrencilerin okuma becerileriyle birlikte sözcük dağarcığının gelişmesi, sorunlara çözüm odaklı yaklaşması, gizli bilimsel bilgileri ortaya çıkarması amacıyla ortaya konan bir değerlendirme tekniğidir (Keogh ve Naylor, 1999).

Kavram karikatürleri hazırlanırken en az üç karakterin kullanılması gerekmektedir. Karakterlerin konuşmalarını gösteren balonlar içerisindeki ifadelerden biri bilimsel açıdan doğru iken diğer ifadeler o konuyla ilgili kavram yanlışlarını içeren alternatif düşünceler olmalıdır. Öğrenciler karikatürdeki hangi karaktere ne derecede katıldığını ve o karakterin görüşünü neden kabul ettiğini açıklar (Keeley, 2008). Kavram karikatürlerinde çelişkili bir kurgu olması gerekir. Bu kurgu öğrencilerin bilişsel çatışma yaşamalarını ve farklı fikirler ortaya koymalarını sağlamalıdır (Abell & Volkmann, 2006).

Kavram karikatürleri öğrenme sürecinin başında öğrencilerin ön bilgilerinin ve kavram yanlışlarının belirlenmesinde kullanılabileceği gibi süreç sonunda öğrencilerin öğrenme düzeyleri hakkında bilgi sahibi olunmasını sağlar. Şekil 2.5'te bir kavram karikatürü örneği yer almaktadır.



Şekil 2.5: Kavram Karikatürü Örneği

2.1.2.1.3.2.1.27 Odaklanılmış Liste

Odaklanılmış liste tekniği, öğrencilerin kendilerine verilen bir kavramla ilişkili diğer kavramları, fikirleri, deneyleri listelemesi esasına dayanan bir tekniktir. Bu teknikte öğretmen konunun odak noktasını oluşturan bir kavramı öğrencilerle paylaşır ve öğrencilerden o kavramla ilgili önceki bilgilerinden de faydalanarak ilişkili diğer kavramları liste halinde yazmalarını ister. Öğrencilerin oluşturacağı listedeki bilgilerin bilimsel nitelikte olması öğretmen tarafından vurgulanır. Oluşturulan listeler incelenerek öğrencilerin kavram yanlışları ve öğrenme eksiklikleri ortaya çıkarılır. Odaklanılmış liste tekniği sınıf içerisinde bireysel olarak uygulanabileceği gibi grup çalışmaları şeklinde de uygulanabilir. Gruplar oluşturdukları listeleri diğer grupların listeleriyle karşılaştırarak sınıf içi tartışma ortamı oluşturabilirler. Bu sayede öğrencilerin konuyla ilgili kavram yanlışları ve ön bilgileri daha net bir şekilde görülmüş olur (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.28 Öz Değerlendirme

Öz değerlendirme, öğrencilerin öğrenme sürecinde geliştirdikleri çalışmaları öğretmen ya da öğrenci tarafından belirlenmiş ölçütler doğrultusunda değerlendirmelerini ve öğrenmeleri hakkında kendi kararlarını vermelerini içerir. Öğrenciler öz değerlendirme uygulamaları sayesinde neler öğrendiklerini, nerelerde sorun yaşadıklarını ve öğrenmeyi nasıl gerçekleştirdikleri hakkında bilgi sahibi olabilirler. Böylece güçlü ve zayıf yönlerini fark edebilmekte, kendileri hakkında bakış açısı geliştirebilmektedirler (Noonan & Randy, 2005). Öz değerlendirmede kullanılan değerlendirme formlarının asıl amacı öğrencilerin gelişimi hakkında bilgi toplamak olduğundan öğretmenlerin öz değerlendirme etkinlikleri sonrasında öğrencilere dönüt vermesi gerekmektedir (Kutlu vd, 2009).

2.1.2.1.3.2.1.29 Performans Görevleri

Performans görevleri, öğrencilere gerçek yaşamda karşılaşabilecekleri problem durumları sunarak öğrencilerin üst düzey zihinsel becerilerinin geliştirilmesini ve ölçülmesini amaçlayan etkinliklerdir. Bu etkinlikler yalnızca öğrencinin verdiği yazılı yanıtları değil; sözlü anlatım, resim yapma, şarkı söyleme, model oluşturma, fotoğraf

çekme, bilimsel bilgilerden tablo oluşturma, deney yapma gibi farklı işlemlere sahip becerileri de içerebilmektedir (Kutlu vd, 2009).

Çepni & Çil (2009) öğrencilere verilecek performans görevlerinin taşınması gereken özellikleri aşağıdaki gibi sıralamıştır:

1. Kazanımlarla uyumlu olmalıdır.
2. Öğrencilerin özelliklerine uygun olmalıdır.
3. Çok zor ya da çok kolay olmamalıdır.
4. Nasıl belirleneceği ile ilgili kriterler önceden belli olmalıdır ve bu kriterler öğrencilerle önceden paylaşılmalıdır.
5. Görevlerin tamamlanabilmesi için öğrencilere yeterli süre verilmelidir.

Etkili bir şekilde yürütülen performans değerlendirme süreçleri; öğrencileri günlük hayata hazırlar, öğrencilerin yaratıcılığını artırır ve öğrenciye kendini değerlendirme imkanı sağlar (Buldur, 2014).

2.1.2.1.3.2.1.30 Pin-Pon Değil Voleybol!

Pin-Pon değil voleybol! tekniği sınıf içerisinde etkili bir soru-cevap etkinliği oluşturmak için kullanılan bir tekniktir. Bu teknikte öğretmen sınıfa bir soru yöneltir ve gönüllü bir öğrencinin cevap vermesiyle süreç başlar. Soruyu cevaplayan öğrenci başka bir arkadaşına soru sorar ve öğrenciler arasındaki bu soru-cevap etkinliği öğrencilerin soracak sorusu kalmayana kadar devam eder. Bu durumda öğretmen farklı bir soruyla süreci tekrar başlatabilir. Pin-pon benzetmesi öğretmen-öğrenci arasındaki tipik soru-cevap tekniğini temsil etmektedir. Voleybol benzetmesi ise öğretmenin soruyu sorduktan sonra bir öğrencinin soruya cevap vererek başka bir öğrenciye soru sorması ve o öğrenciden cevap beklemesini temsil etmektedir. Pin-pon değil voleybol! tekniği ile öğrencilerin birbirlerine soru sormaları istenerek konunun pekiştirilmesi, eksik öğrenmelerin giderilmesi ve kavram yanılgılarının giderilmesi sağlanabilir (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.31 Poster

Poster, belirlenen bir konu ile ilgili ana hatların tanıtılması amacıyla hazırlanan; resim, şekil, yazı ve tablolardan oluşan iki boyutlu görsel grafiklerdir (Orhan, 2007). Posterler, öğrencilerin bir konu ile ilgili araştırmalar yapmasını ve o konuyla ilgili bilgileri derinlemesine öğrenmesini sağlamalıdır. Abell & Volkmann (2006) posteri laboratuvar raporlarının canlandırıcı bir alternatifi olarak görmektedirler. Posterlerin önemli avantajlarından birisi öğrenme öğretme sürecinin her aşamasında kullanılabilmesidir.

2.1.2.1.3.2.1.32 Resmi Çiz

Resmi çiz tekniği, öğrencilerin bilimsel bir durumu görselleştirmesi esasına dayanan bir tekniktir. Tekniğin ilk aşamasında öğrencilere bilimsel bir olay verilir ya da bir soru sorulur. Öğrenciler olay ya da soru ile ilgili görsel tasarımlarını hazırlar. Çizimlerini yapan öğrenciler öğretmen tarafından desteklenerek rahat bir ortamda çizim yapmaları sağlanır. Resmi çiz tekniğinde amaç öğrencilerin çizimlerinin güzelliği değil, öğrencilerin düşüncelerinin görselliğe aktarılmasıdır. Bu yüzden öğrencilerde estetik kaygı oluşmaması için öğretmen sınıf içinde dolaşarak öğrencilere destek olmalıdır. Öğrenciler çizimlerini tamamladıktan sonra ne anlatmak istediklerini arkadaşları ile paylaşırlar. Uygulama açısından kolay ve pratik bir teknik olmasının yanı sıra öğrencilere kendilerini ve akranlarını değerlendirme fırsatı sunması açısından avantajlı bir tekniktir (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.33 Savunulmuş Doğru-Yanlış

Savunulmuş doğru-yanlış tekniği, öğrencilere sunulan ifadeler hakkında öğrencilerin doğru veya yanlış cevaplar vermesi esasına dayanan bir tekniktir. Geleneksel doğru-yanlış tekniğine benzeyen bu teknikte amaç, öğrencilerin vermiş olduğu cevapları nedenleri ile birlikte açıklamasıdır. Tekniğin ilk aşamasında öğrencilere sunulacak ifadeler seçilir. İkinci aşamasında ifadelere öğrencilerin doğru ya da yanlış olarak cevap vermeleri istenir. Öğrenciler her iki cevap için de nedenlerini açıklar. Bu teknik sayesinde öğrenciler bildiklerinden yola çıkarak bilmediklerine ulaşırlar ve kendilerinde var olan bilgilerin nasıl oluştuğunu sorgulama fırsatı bulurlar.

Savunulmuş doğru-yanlış tekniği bireysel etkinliklerde kullanılabileceği gibi grup çalışmalarında da rahatlıkla kullanılabilir. Öğrenme öğretme sürecinin her aşamasında kullanılabilen bu teknik öğrencilerin düşünme, sorgulama ve yeni fikirler üretme becerilerinin gelişmesine katkı sağlar (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.34 Sulu Sorular

Sulu sorular tekniği, ayrı birimler halinde öğretilen konuları birbirine entegre etmek için kullanılan bir tekniktir. Bu teknikte öğretmen, öğrencilere konuyla ilgili küçük sorular sorarak ön bilgilerini kontrol eder ve yanlış veya eksik bilgilerin düzeltilmesine rehberlik eder. Aynı zamanda öğrenciler sorulara verdikleri cevaplarla bir sonraki soru hakkında çıkarımda bulunmaya çalışarak öğretim sürecine aktif bir şekilde katılmış olur. Bu tekniğin amacı, öğrencilerin derinlemesine düşünmesini sağlayarak sorgulama temelli bir öğretim ortamı sunmasıdır (Keeley, 2008). Örneğin; hücre bölünmesinin amacı nedir, mitoz bölünmenin canlılar için önemi nedir, mitozdan farklı bir hücre bölünme şekli olabilir mi? gibi küçük sorulardan başlanarak genel bir tartışma ortamı oluşturulabilir. Bilgilerini bütünleştirme fırsatı bulan öğrencilerden ders sonunda kısa bir hikaye yazmaları istenebilir.

2.1.2.1.3.2.1.35 Tahmin - Açıklama - Gözlem - Açıklama (TAGA)

Tahmin - Gözlem - Açıklama (TGA) tekniği üç aşamadan oluşan, öğrencilerin bir durum, olay ya da yaptığı deney ile ilgili tahminde bulunması, gözlem yapması ve açıklamalar yapması şeklinde kullanılan bir tekniktir (Kearney ve Treagust, 2001). Tahmin - Açıklama - Gözlem - Açıklama (TAGA) tekniği ise TGA tekniğinin değiştirilmiş bir formatıdır. TAGA, hem öğretim sürecinde hem de değerlendirme sürecinde kullanılan bir tekniktir. Öğrenciler, bu tekniğin ilk aşamasında bir olay ya da durum ile ilgili bir tahminde bulunur, ikinci aşamasında tahminlerini gerekçeleriyle açıklar, üçüncü aşamasında olay ya da durum ile ilgili gözlemler yapar ve son aşamada da yapılan gözlem ve tahminleri arasındaki ilişki açıklanır.

TAGA tekniği, öğrencilerin ön bilgilerini kontrol etmek ve kavram yanılgılarını tespit etmek için kullanılan oldukça etkili bir tekniktir. Bu teknik sayesinde öğrenciler yorumlama becerilerini geliştirdiği gibi grup çalışmalarında kullanıldığında sınıf içi

tartışmalara fırsat tanıyacağından öğrencilerin işbirliği içerisinde çalışmalarını sağlayabilir (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.36 Tanılayıcı Dallanmış Ağaç (TDA)

Öğrenme öğretme sürecinin her aşamasında kullanılabilen tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği; öğrencilerin yanlış öğrenmelerini ortaya çıkarmak, öğrencilerin neyi ne kadar bildiklerini belirlemek için kullanılan bir tekniktir (Bahar, 2001). Geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinden doğru-yanlış tekniğine benzeyen bu teknik kendine özgü yapısı ve kullanış amacından dolayı alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri içerisinde yer almaktadır (Kocaarslan, 2012).

Bu teknikte sorular genelden özele doğru olacak şekilde ifadeler içermektedir. Öğrenciler verdikleri cevaplara göre soruları aşamalı bir şekilde cevaplandırmaktadır. Ayrıca bu teknikte önermeler birbirleriyle bağlantılı olduğu için öğrencinin vereceği karar sonraki kararlarını da etkileyecektir (Bahar, 2001).

TDA tekniği elle ya da bilgisayar ortamında hazırlanabilir. Öğrencilerin cevaplaması istenen sorular genelden özele doğru sıralanır. Öğrenciler doğru ya da yanlış olarak seçtiği cevabın yönünden hareketle diğer soruları da cevaplandırarak çıkış noktasına ulaşır.

2.1.2.1.3.2.1.37 Tekzip Metni

Bu teknikte öğrenciler, yanlış ve doğru bilimsel bilgilerden oluşan metni okuyarak analiz ederler. Metindeki yanlışları belirleyen öğrenciler bu yanlış bilgileri doğru bilimsel bilgilerle değiştirir ve değiştirme gerekçelerini de açıklarlar. Tekzip metni tekniği sayesinde öğrenciler analiz etme becerilerini geliştirirken üstbilişi destekleyerek düşüncelerini başkalarına açıklama imkanı bulur. Tekzip metni tekniği öğrenme öğretme sürecinin başında öğrencilerin ilgilerini çekmek, için kullanılabilir. Bu teknikte kullanılan metinde yer alan bilgiler genellikle anlatılacak konuyla ilgili kavram yanlışlarını da içerdiği için öğrencilerin kavram yanlışlarının tespit edilmesinde kullanılabilir, öğrencilerin güçlü ve zayıf yönleri belirlenebilir. Ayrıca bu teknik küçük

gruplarda uygulanarak, öğrencilere kendi fikirlerini diğer öğrencilerle paylaşma imkanı sağlar (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.38 Trafik Işığı Kartları

Trafik ışığı kartları tekniği, öğrenme öğretme süreci sırasında ya da sonunda öğrencilerin konuyu ne kadar anladıklarını belirlemek amacıyla kullanılan bir tekniktir. Öğrenciler kendilerine verilen farklı renkteki kartları kullanarak konu hakkındaki öğrenme düzeylerini kendi kendilerine değerlendirirler. Bu kartlardaki renkler şu anlamlara gelmektedir: Yeşil kart '*Bunu çok iyi anlıyorum*', sarı kart '*Çoğunu anlıyorum ama biraz yardıma ihtiyacım olabilir*', kırmızı kart '*Anlamıyorum, yardım edin*'. Öğretmen, ders esnasında ya da sonunda öğrencilerden bu kartlardan birini ellerinde tutmalarını ister. Öğrenciler de konuyu anlama düzeylerine göre bir kartı seçerler. Öğretmen bu teknik sayesinde sınıfın öğrenme düzeyi hakkında kısa sürede bilgi sahibi olur ve öğretim sürecinin hızlı ya da yavaş ilerlemesi hakkında bir karara varır. Sınıf içerisindeki kartlardan çoğunluğu yeşil ise konunun iyi bir şekilde anlaşıldığı, kırmızı kartların sayısı fazla ise konunun anlaşılmadığı kararına varılır ve öğrenme öğretme süreci buna göre yönlendirilir. Sarı kartların sayısı fazla ise bu öğrenciler yeşil kartı tutan öğrencilerle eşleştirilerek akran öğretiminde faydalanılır. Bu sırada kırmızı kartı tutan öğrencilerle öğretmenin daha verimli vakit geçirmesi sağlanmış olur (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.39 Ürün Dosyası (Portfolyo)

Ürün dosyası, belirli bir zaman diliminde ve bir amaç doğrultusunda öğrenci çalışmalarının sistematik olarak toplanmasını içeren performans değerlendirmelerinin bir birleşimi olarak tanımlanabilir (Paulson, Paulson, Meyer, 1991; Akt: Kutlu vd., 2009; Şahin, 2019). Eğitimde portfolyolar hem öğretim amaçlı hem de değerlendirme amacıyla kullanılabilir. Portfolyo ile öğrenciler sahip oldukları bilgi, beceri ve yeterlilikleri yaptıkları çalışmalarda ortaya koyabilmektedir. Portfolyoda sadece öğrencilerin belli bir amaç doğrultusunda hazırladığı ürünler değerlendirilmez. Aynı zamanda öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişim alanlarına yönelik süreç değerlendirmesi de yapılır (Şahin, 2019). Öğrenciler ürün dosyalarına öz değerlendirme ve akran değerlendirme raporlarını da ekleyebilir.

2.1.2.1.3.2.1.40 Veri Eşleştirmesi

Veri eşleştirme tekniği, bir araştırma ya da deney sonucunda elde edilen verilerden yola çıkarak öğrencilerin kendi düşünceleri doğrultusunda yorumlar veya çıkarımlar oluşturmasını sağlayan bir tekniktir. Öğrenciler, deney veya araştırma neticesinde öğretmen tarafından kendilerine sunulan verilerle kendi verilerini eşleştirerek doğru bilgiye ulaşmaya çalışırlar. Örneğin; kinetik enerji ve potansiyel enerjinin birbirlerine dönüşmesini gözlemledikleri bir deney sonrasında öğretmen öğrencilere farklı sonuçlar verir. Öğrencilerden kendi verileriyle eşleşen sonuçları seçmelerini ister. Bu sayede öğrenciler ellerindeki verileri kullanarak farklı verileri toplama becerilerini geliştirirken, verileri eşleştirme yoluyla yorumlama becerilerine de katkı sağlamış olurlar (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.41 Yapılandırılmış Grid

Yapılandırılmış grid tekniği, Egan (1972) tarafından eğitimde ölçme ve değerlendirme aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu teknik sayesinde öğrenciler kendilerine verilen rastgele bilgileri düzenleyerek anlamlı öğrenmeyi sağladıkları gibi kendilerinde bulunan kavram yanlışlarının ve bilgi eksiklerinin tespit edilmesinde de kullanılmaktadır (Egan, 1972). Yapılandırılmış grid tekniği uygulanırken, öğrencinin yaşına ve seviyesine uygun olarak dokuz ya da on iki kutucuktan oluşan bir tablo hazırlanır. Konu ile ilgili resimler, formüller, kavramlar, sayılar, tanımlar, eşitlikler bu tabloya rastgele yerleştirilir. Öğrencilere konuyla ilgili farklı sorulara sorulur, öğrencilerden bu soruların cevaplarını bulmaları ve kutucuk numaralarını mantıksal ve işlevsel bir şekilde sıralamaları istenir (MEB, 2006).

Yapılandırılmış grid tekniğinde iki aşamadan oluşan puanlama sistemi uygulanır ve aşağıdaki formül kullanılır:

$$(C1 / C2) - (C3 / C4)$$

C1: Öğrenci tarafından doğru seçilen kutucuk sayısı

C2: Toplam doğru kutucuk sayısı

C3: Öğrenci tarafından yanlış seçilen kutucuk sayısı

C4: Toplam yanlış kutucuk sayısı

Bu formül uygulandığında öğrencilerin puanları +1, 0, -1 değerleri arasında değişkenlik gösterir. Bu puanları 10 puan üzerinden değerlendirmek için öncelikle negatifliği ortadan kaldırmak amacıyla puan +1 ile toplanır ve elde edilen puan 5 ile çarpılır. Bu aşamadan sonra soruların öğrenciler tarafından mantıksal ve işlevsel bir şekilde sıralanmasına istenir. Yapılandırılmış gridde sorulan sorularda doğru cevap sayısı yanlış cevap sayısından çok fazla ise bu formülün kullanılması uygun olmayabilir. Bu durumda bütüncül değerlendirme yoluna gidilmelidir.

2.1.2.1.3.2.1.42 Yapışkan Barlar

Yapışkan barlar tekniği; öğrencilerin eksik ya da yanlış bilgilerini ortaya çıkarmak, kavram yanılgılarını tespit etmek ve bilimsel bir konuda fikirler ortaya çıkarabilmek için kullanılan bir tekniktir. Öğrenme öğretme sürecinde ve sürecin sonunda kullanılan bu teknikte öğretmen, öğrencilerin düşüncelerini saptamak için kısa cevaplı ya da çoktan seçmeli sorular sorar ve öğrencilere post-it kağıtları dağıtarak cevaplarını bu kağıtlara yazmalarını ister. Öğrencilerden toplanan kağıtlardan benzer cevapta olanlar üst üste konularak bir grafik oluşturulur. Bu sayede öğrenciler tarafından verilen cevapların frekansları belirlenmiş olur. Öğretmen, bu grafik sayesinde öğrencilerin yanlış ve eksik öğrenmeleri hakkında bilgi sahibi olur ve öğrenme öğretme sürecini buna göre şekillendirir. Öğrenciler öğrenme öğretme süreci devam ederken cevabını değiştirebilir. Bu teknik, öğrencilerin farklı fikirler sunmasını sağladığı gibi öğrencilerin öğrenme öğretme süreci içerisinde ve sonunda konuyu öğrenip öğrenmediği hakkında da kendisine bilgi vermiş olur (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.43 Yeniden Göz At (RERUN)

Yeniden göz at tekniği; hatırlama, açıklama, sonuç, belirsizlikler ve yeni kavramlarının kısaltılmış hali olan 'RERUN' kelimesinin Türkçe'ye çevrilmiş halidir. Bu teknik, öğrencilerin laboratuvar tecrübeleri sonrasında öğrendiklerini analiz etmelerini sağlayan bir tekniktir. Öğrencilerden 'RERUN' kavramının baş harflerini kullanarak laboratuvar etkinlikleri ile ilgili kendi düşüncelerini yazmaları istenir. Laboratuvar duvarında oluşturulan ya da öğrencilere çalışma yaprakları şeklinde verilen yeniden göz at şemasını doldurmaları için öğrencilere zaman verilir. Laboratuvarda ne yaptıklarını özetleyen öğrenciler kendi öğrenme durumlarını değerlendirebildiği gibi hedeflenen

öğrenme durumuna hangi düzeyde ulaşıldığı hakkında öğretmene de bilgi vermiş olur. Öğretmen bu geri bildirimlere göre öğrenme öğretme sürecini yeniden şekillendirir. Yeniden göz at tekniği, öğrencilere laboratuvar ortamındaki bakış açılarını ve tecrübelerini paylaşma imkanı tanıdığından öğrenme öğretme süreci içerisinde kullanılabilir bir tekniktir (Keeley, 2008). Yeniden göz at tekniğinin İngilizce kısaltması olan 'RERUN' kelimesini oluşturan kavramların açıklamaları aşağıda verilmiştir:

<u>Recall</u>	(Hatırlama)	: Laboratuvarda yaptıklarınızı özetleyin.
<u>Explain</u>	(Açıklama)	: Laboratuvarın amacını açıklayın.
<u>Results</u>	(Sonuç)	:Laboratuvarda elde edilen sonuçları açıklayın
<u>Uncertainties</u>	(Belirsizlikler)	: Hala emin olmadığınız kısımları açıklayın.
<u>New</u>	(Yeni)	: Laboratuvarda öğrendiğiniz en az iki yeni bilgiyi belirtin.

2.1.2.1.3.2.1.44 Yorum Kartı

Yorum kartı tekniği öğrencilerin görsel şekiller üzerinden yorumlar yaptıkları, bu yorumlar çerçevesinde gözlemler yaparak test ettikleri bir tekniktir. Öğrenciler sahip oldukları bilgiler doğrultusunda kendilerine verilen koşullarda neler olabileceğiyle ilgili yorumlar yaparak çıkarımda bulunma becerilerini geliştirebilirler. Bu teknikle öğrencilerdeki kavram yanlışları, eksik ya da yanlış öğrenmeleri tespit edilebildiği gibi kavramların öğretilmesinde de oldukça etkili bir tekniktir (Buldu, 2014).

2.1.2.1.3.2.1.45 Zincir Notlar

Zincir notlar tekniği, konuyla ilgili belirlenen ana kavram üzerinden öğrencilerin fikir paylaşımı yapmalarını sağlayan bir tekniktir. Öğretmen tarafından anahtar bir kavram belirlenerek kağıda yazılır ve öğrencilerden bu kavramla ilgili düşüncelerini yazması istenir. Verilen kağıt öğrencilerde en fazla iki dakika kalabilir ve düşüncelerini bir ya da iki cümle olacak şekilde yazan öğrenci kağıdı diğer arkadaşına verir ve zincir notlar kağıdın tüm sınıfı dolaşmasıyla oluşmuş olur. Yazma işlemi bittikten sonra öğrencilerin yazdıkları cümleler sınıfta sesli bir şekilde okunur ve öğrenciden o cümleyi neden yazdığı ile ilgili savunma yapması istenir. Bu teknik sayesinde öğrenciler

düşünme ve kendini ifade etme becerilerini geliştirdiği gibi öğrencinin neyi neden yazdığını açıklaması sorgulayıcı ve eleştirel yönlerini de açığa çıkarır. Kağıdın sesli okunmasından dolayı akran değerlendirmesine de katkı sağlaması bu tekniğin avantajlarındandır (Keeley, 2008).

2.1.2.1.3.2.1.46 10'a 2

10'a 2 tekniğinde öğretmen anlatacağı konuyla ilgili on dakika boyunca öğrencilere bilgi verdikten sonra öğrencilerden iki dakikada verilen bilgilerin özetlenerek açıklanmasını ister. Öğrencilerin iki dakikada yapmış olduğu özetleme sayesinde öğretmen, öğrenme öğretme süreci içerisinde konunun anlaşılıp anlaşılmadığını tespit etmiş olur. Özellikle yoğun bilgilerin aktarıldığı ve soyut konuların öğretildiği sınıf ortamında bu tekniğin kullanılması öğrencilerin özetleme, yansıtma ve üstbilişsel düşünme becerilerini geliştirmektedir. Ayrıca bu teknik sayesinde öğretmen, bilgilendirme yaptıktan sonra öğrencilere özetleme fırsatı verdiğinden öğrencilerin ilerlemeye hazır olup olmadıkları hakkında geri bildirim almış olur (Keeley, 2008).

2.1.2.1.4 Amacına Göre Değerlendirme

Öğretim sürecinde kullanılma amacına göre değerlendirme "Tanıma ve Yerleştirmeye Yönelik", "Düzey Belirlemeye Yönelik" ve "Biçimlendirmeye Yönelik" değerlendirme olmak üzere 3 başlıkta sınıflandırılmıştır (Turgut & Baykul, 2011).

2.1.2.1.4.1 Tanıma ve Yerleştirmeye Yönelik (Tanılayıcı) Değerlendirme

Öğrencilerin öğretim sürecine başlamadan önce hangi ön kavramlara ne kadar (ön değerlendirme) sahip olduklarını ve bilişsel, duyuşsal ve devinişsel becerilerinin ne olduğunu saptamak amacıyla kullanılan değerlendirme türüdür (Keeley, 2008). Öğrenciyi kendine uygun bir sınıfa ya da programa yerleştirmek için öğretim sürecinin başında yapılan bu değerlendirme türünde amaç öğrenciye not vermek değil öğrenciyi tanımadır. Tanılayıcı değerlendirme sonunda öğrencinin giriş davranışlarında eksiklik belirlenirse bu eksikliği gidermek için telafi uygulamaları yapılabilir (Semerci, 2008).

2.1.2.1.4.2 Düzey Belirleyici Değerlendirme

Öğrencilerin öğretim süreci sonunda belirlenen hedeflere ne derece ulaştığını elde etmek amacıyla yapılan bu değerlendirme türünde öğrencilerin düzeyleriyle ilgili bilgiler elde edilmiş olur (Miller vd., 2009). Öğrencilerin bilgi, beceri ve yeteneklerinin ölçülüp değerlendirildiği düzey belirleyici değerlendirmede amaç öğrencinin başarısının ölçülmesi ve bunun sayısal nota dönüştürülmesi yoluyla öğrencinin performansının belgelenmesidir (McMillan, 1997).

Düzey belirleyici değerlendirme genelde bir dersin ya da ünitenin sonunda yapılır. Bu değerlendirme sonucunda öğrenciye bir not ya da belge verilir. Düzey belirleyici değerlendirmede başarı testleri, çeşitli performans (laboratuar, sözel rapor vb.) değerlendirmeler ve ürün değerlendirmeleri (ödevler, çizimler, raporlar) kullanılır. Kullanılan bu kaynaklar sayesinde öğrencilerin gelişiminin izlenebileceği ürün dosyaları oluşturulabilir. Her ne kadar düzey belirleyici değerlendirmede not vermek temel amaç olsa da hazırlanan ürün dosyaları sayesinde öğretimin etkililiği de izlenmiş olur (Miller vd., 2009).

Öğrencilere not vermek, öğrenci durumlarını ailelerine bildirmek, öğrencileri belirli programlara yerleştirmek, ödüllendirme yapmak, bir işe girmek için not ortalaması belirlemek gibi durumlarda kullanılan düzey belirleyici değerlendirme okullarda en fazla kullanılan değerlendirme türüdür. Düzey belirleyici değerlendirme öğrenci öğrenmelerini notla sınırlandırdığı için öğrenmenin gerçek göstergesi değildir (Qu & Zhang, 2013).

2.1.2.1.4.3 Biçimlendirici Değerlendirme

Biçimlendirici değerlendirme; öğretmen ve öğrencilerin eğitim öğretim sürecine aktif olarak katıldığı, öğrenci başarısını artırmak ve planlanan öğretim sonuçlarına ulaşmak için kullanıldığı değerlendirme türüdür (Popham, 2008). Bu değerlendirmede amaç öğrencilerin öğrenme düzeylerini artırmaktır. Aynı zamanda değerlendirme, öğrenme - öğretme süreci boyunca devam eder (Dick, Carey & Carey, 2001).

Biçimlendirici değerlendirmede amaç öğrencilerin öğrenme düzeylerini geliştirmektir. Öğrencilerin öğrenme düzeylerinin gelişimlerini sağlamak için biçimlendirici değerlendirmenin önemli unsurlarından biri olan 'geri bildirim' yolu kullanılmalıdır (Sadler, 1998). Biçimlendirici değerlendirme bu geri bildirimler sayesinde öğrenme - öğretme sürecinin öğrenciye göre düzenlenmesini, öğretmen ve öğrencilerin tüm faaliyetlere aktif olarak katılmasını sağlar (Black & William, 1998).

Biçimlendirici değerlendirme 'öğrenme için değerlendirme' ya da 'öğrenme amaçlı değerlendirme' olarak da bilinmektedir (Stiggins, 2002). Değerlendirme faaliyetleri, öğrencilerin bilgi düzeyinin ölçülmesi ve öğrencinin performansı hakkında karara varılması gibi kolay bir uygulama olarak düşünülse de değerlendirme faaliyetleri ancak öğrenme amaçlı olduğunda daha geniş bir anlam kazanmış olur (Berry, 2008). Bu yüzden biçimlendirici değerlendirme öğrenme - öğretme süreçlerinin etkili olması için önemli bir yere sahiptir (Stiggins, 2002).

Cauley ve McMillan (2010) biçimlendirici değerlendirmenin karakteristik özelliklerini Tablo 1'deki gibi açıklamıştır.

Tablo 2.2: Biçimlendirici Değerlendirmenin Karakteristik Özellikleri (Cauley & McMillan, 2010)

Karakteristik	Düşük Düzey Biçimlendirmeye Yönelik	Yüksek Düzey Biçimlendirmeye Yönelik
Kanıtın Niteliği	Çoğunlukla objektif, standartlaştırılmış	Çeşitli değerlendirmeler, yapılandırılmış cevaplar, anekdotlar
Yapısı	Çoğunlukla formal, planlanmış önceden belirlenmiş	İnformal, kendiliğinden
Katılımcılar	Öğretmen	Öğretmen ve öğrenciler
Dönüt	Çoğunlukla gecikmiş, ertelenmiş	Çoğunlukla o anda
Uygulama Zamanı	Çoğunlukla öğretimden sonra	Çoğunlukla öğretim boyunca
Öğretimsel Ayarlama	Çoğunlukla kuralcı, katı ve önceden planlanmış	Çoğunlukla esnek, planlanmamış
Öğretimsel Görevlerin Seçimi	Öğretmen tarafından	Öğretmen ve öğrenci tarafından
Öğretmen - Öğrenci Etkileşiminin Doğası	Çoğunlukla formal, resmi	İnformal, samimi
Öğrencinin Rolü	Yok veya az	Sürece dahil
Motivasyon Türü	Çoğunlukla dışsal	Çoğunlukla içsel
Başarının Özelliği	Dışsal faktörler	İçsel faktörler

Tablo 2.2'de görüldüğü gibi biçimlendirici değerlendirme; süreç boyunca devam eden, değerlendirmeyle öğretim sürecini bütünleştiren, öğretmen ve öğrencilerin sürece aktif olarak katıldığı, değerlendirme işleminin birden fazla yöntemle yapılarak öğrencilerin öğrenme düzeylerinin artmasına katkıda bulunan, genellikle içsel motivasyonu içsel faktörlerle harekete geçiren bir değerlendirme anlayışıdır (Cauley & McMillan, 2010).

Biçimlendirici değerlendirme; öğrencilerin o anki öğrenme durumu ile belirlenen hedefler arasındaki açığı kapatmak için öğretmen ve öğrencilerin de içinde bulunduğu, geri bildiriminin tüm sürece yayıldığı değerlendirmedir (Heritage, 2008). Coffey, Hammer, Levin ve Grant'a (2011) göre ise biçimlendirici değerlendirme belirlenen

hedefler doğrultusunda öğrenci başarısını artırmak için öğretmen ve öğrenciler tarafından geri bildirim sağlama sürecidir.

Biçimlendirici değerlendirme öğrenme - öğretme süreci boyunca öğrenmenin gelişimini izlemek için kullanılır. Bu şekilde hem öğrenciye hem öğretmene öğrenme başarısı ve başarısızlıkları ile ilgili geri bildirimler sağlamak amaçlanmıştır. Öğrencilere verilen geri bildirimler sayesinde öğrenme desteklenmiş olur ve öğrenme hataları sonucunda oluşan kavram yanlışları belirlenmiş olur. Öğrenme hataları ve kavram yanlışlarını belirlerken öğretmen yapımı testler, farklı öğretim materyalleri, gözlemsel teknikler kullanılabilir (Ozan, 2017). Bundan dolayı biçimlendirici değerlendirmede öğrenmenin ve öğretimin geliştirilmesi önemliyen değerlendirme sonuçları ders notuna etki etmez (Miller vd., 2009).

Biçimlendirici değerlendirmenin amacı öğrenciye not vermek değildir. Aksine öğrenmeyi ilgi çekici bir hale getirerek biçimlendirmektir. Ateh ve Wyngowski (2015) biçimlendirici değerlendirmeyi tanımlarken değerlendirmenin öğrenmeyi geliştirici kısmına yoğunlaşmışlardır. Zaten biçimlendirici değerlendirme öğrenci gelişimi ile ilgili bilgi verdiğinde değerlidir. Çünkü bu durum sayesinde öğretmenler öğretimi kolaylıkla düzenlerken öğrenciler de belirlenen hedefler doğrultusunda ne durumda olduklarını görerek nasıl çalışmalarını gerektiğinin farkına varırlar (Akom, 2010).

Değerlendirme yapılırken biçimlendirici ve düzey belirleyici değerlendirmenin amaçları arasında genellikle bir ayrım yapılır. Düzey belirleyici değerlendirmede amaç öğrenme çıktılarının değerlendirilmesiyken, biçimlendirici değerlendirmede amaç geri bildirim sayesinde öğrenmenin desteklenerek öğrenme öğretme süreci içerisinde bir anlayış oluşturulmasıdır (Stobart, 2008). Biçimlendirici değerlendirmenin amacı öğrencinin öğrenmelerini geliştirmek ve zorlanabilecekleri yerleri belirlemektir. Düzey belirleyici değerlendirmenin amacı ise öğrenme çıktılarını değerlendirmektir. Ayrıca düzey belirleyici değerlendirmede not verildiği için öğrencilerin büyük çoğunluğu bir sınavla gerçek becerilerini yansıtamayacaklarını düşünürken, biçimlendirici değerlendirme ile özellikle test kaygısı yaşamayacaklarını düşünmektedirler (Dixson & Worrel, 2016).

Moss ve Brookhart (2009) biçimlendirici değerlendirme ile düzey belirleyici değerlendirmenin özelliklerini Tablo 2.3'de karşılaştırarak açıklamışlardır.

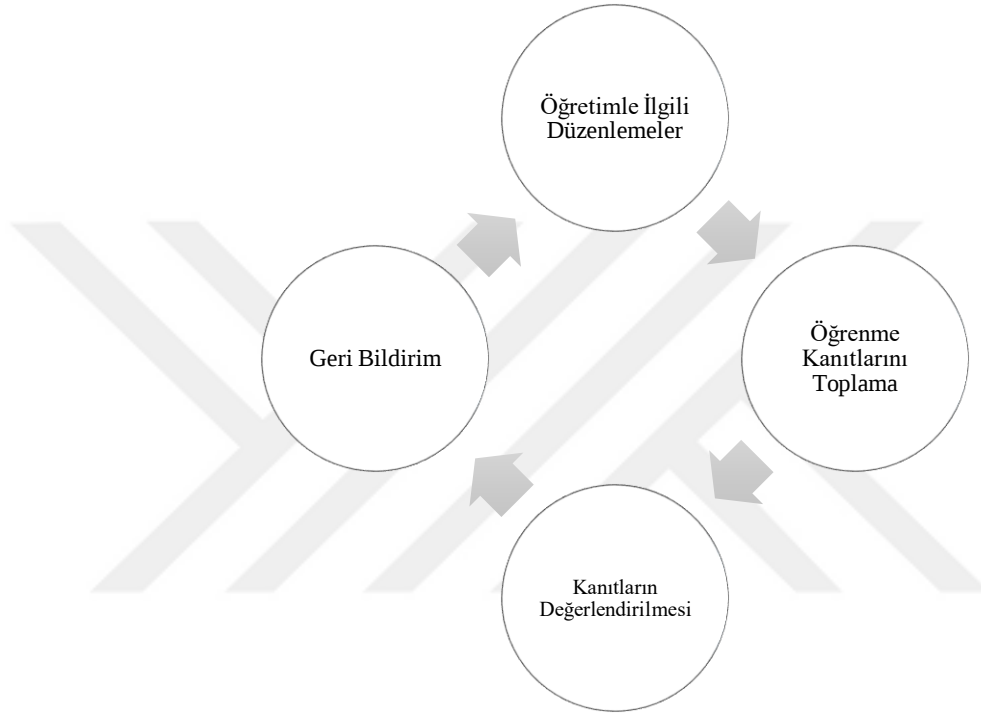
Tablo 2.3: Düzey Belirleyici ve Biçimlendirici Değerlendirmenin Karşılaştırılması

Düzey Belirleyici Değerlendirme	Biçimlendirici Değerlendirme
Öğrenmenin düzenlenmesi ve denetlenmesi temel amaçtır.	Öğrencilerin öğrenmelerinin geliştirilmesi temel amaçtır.
Belli aralıklarla yapılarak öğrenmenin ne kadar gerçekleştiği belirlenir.	Öğrenme süreci devam ederken sürekli olarak yapılır.
Öğrenme ürünlerine odaklanır.	Süreçteki öğrenmelere odaklanır.
Öğrenme - öğretme süreci tamamlandıktan sonra yapılan bir uygulama olarak algılanır.	Öğrenme - öğretme sürecinin tamamlayıcısı olarak algılanır.
Öğretmen merkezlidir.	Öğretmen - öğrenci işbirliği ile gerçekleşir.
Öğrencinin performans ölçümleri sonucunda nereye ulaştığı belirlenir.	Öğrencinin performans ölçümleri sonucunda katettiği mesafeyi gösterir.
Öğretmenler tarafından öğrencinin başarılı ya da başarısız olduğu hakkında karar vermesinde delil olarak kullanılır.	Öğretmenler ve öğrencilerin düzenlemeleri yapmaları için delil olarak kullanırlar.
Öğretmenler denetleyici, öğrenciler denetlenen rolündedir.	Öğretmenler 'kasıtlı öğrenenler' olarak öğrencilerle beraberdirler.

Tablo 2.3'de görüldüğü gibi biçimlendirici değerlendirmede amaç öğrencilerin öğrenmelerini geliştirmekken düzey belirleyici değerlendirmede amaç öğrenmeyi denetleyerek düzeyini belirlemektir. Biçimlendirici değerlendirme öğrenme süreci devam ederken ve sürekli yapılmaktayken düzey belirleyici değerlendirme öğrenmenin ne kadar gerçekleştiğini belirlemek için belli aralıklarla yapılır. Biçimlendirici değerlendirme süreçteki öğrenmelere odaklanırken düzey belirleyici değerlendirme öğrenme ürünlerine odaklanmaktadır. Biçimlendirici değerlendirmede öğretmenler ve öğrenciler birlikte hareket ederek sürece aktif olarak katılım sağlarlar ve öğrenme - öğretme sürecinin tamamlayıcısı olarak görev yapmaktadır. Düzey belirleyici değerlendirmede ise sadece öğretmenin merkeze alındığı ve öğrenme - öğretme süreci

bittikten sonra gerçekleştirilen bir etkinliktir. Ayrıca öğretmen denetleyici rolünderken öğrenciler de denetlenen rolünü üstlenirler.

Alanyazında biçimlendirici değerlendirmenin öğeleri ve özelliklerini anlatan çok fazla yaklaşım bulunmaktadır. McMillan (1997) da biçimlendirici değerlendirme sürecini aşağıda 4 öge şeklinde açıklamıştır.



Şekil 2.6: Biçimlendirici Değerlendirme Döngüsü

McMillan'a (1997) göre öğrenci motivasyonunun ve öğrenmelerinin geliştirilmesi biçimlendirici değerlendirmenin amacıdır. Bu amacın gerçekleşebilmesi için öğretmenler tarafından öğrenci davranışlarının ve uygulamalarının değerlendirilmesi, öğrencilere gerekli geri bildirimlerin verilmesi, öğretimle ilgili düzeltici çalışmaların döngüsel olarak yapılması gerekmektedir.

Biçimlendirici değerlendirmenin ruhuna uygun bir değerlendirme yaparken bazı noktalara dikkat etmek gerekir. Bunu yapabilmek için de aşağıdaki özelliklerin mutlaka olması gerekir (Black & William, 2009).

- Öğrenciler tarafından yapılan çalışmalarda sayıdan ziyade kalite önemlidir.

- Öğrencilere not vermek yerine rehberlik yapılması önemlidir.
- Öğrencilerin öz değerlendirme yapabilmeleri için onları kıyaslamamak gerekir.
- Kendi öğrenmelerini yönetebilmeleri için öğrencilerin sürece aktif olarak katılması gerekir.
- Değerlendirme döngüsünün sürekli devam etmesi gerekir.

Florez ve Sammons (2013) yaptıkları çalışmada biçimlendirici değerlendirmenin 4 ögeden oluştuğunu belirtmişlerdir ve bu öğeleri şu şekilde açıklamışlardır:

Geri Bildirim: Değerlendirme sonrasında öğrenci performansı ile ilgili bilgilerin öğretmen tarafından verilmesi geri bildirim olarak tanımlanmaktadır (McMillan, 1997). Geri bildirim biçimlendirici değerlendirmenin önemli bir parçasıdır. Öğrencilerin mevcut bilgi ve becerileriyle belirlenen hedefler arasındaki eksikliğin farkına varmaları için, belirlenen hedeflere ulaşmaları adına rehberlik yapılması için kullanılan bir yöntemdir (Florez & Sammons, 2013).

Soru Sorma: Biçimlendirici değerlendirmenin temel öğelerindendir. Öğretmenler öğretim sürecinin çoğunda öğrencilere sorular sorabilirler (Moss & Brookhart, 2009). Soru sormanın en çok kullanıldığı teknik ise tartışma tekniğidir. Tartışma, biçimlendirici değerlendirmede çok sık başvurulan bir öğretim etkinliğidir. Tartışma sayesinde öğretmenler öğrencilerin sürece aktif olarak katılımını sağlarlar (Bryant & Carless, 2010).

Öz ve Akran Değerlendirme: Öğretmenlerin öğrencilere öz ve akran değerlendirmenin nasıl yapılacağı ile ilgili rehberlik yapması sonucunda öğrencilerin kendi kendilerine olumlu ve öğrenme odaklı geri bildirim yapmaları olarak tanımlanmaktadır (Andrade, Lui, Palma & Hefferen, 2015). Öz değerlendirme, belirlenen ölçütler çerçevesinde öğrenciler kendi çalışmalarına dönütler vererek 'ne' ve 'nasıl' öğrendikleri ile ilgili düzenlemeler yapmalarını sağlar. Akran değerlendirme ise öğrencilerin birbirlerinin çalışmaları hakkında yorum yapmaları olarak ifade edilebilir (Topping, 2009).

Öğrenme Hedefleri ve Başarı Ölçütlerini Paylaşma: Öğretim süreci başında belirlenen hedefler veya ölçütlerin öğrencilerle paylaşarak onların sürece aktif olarak

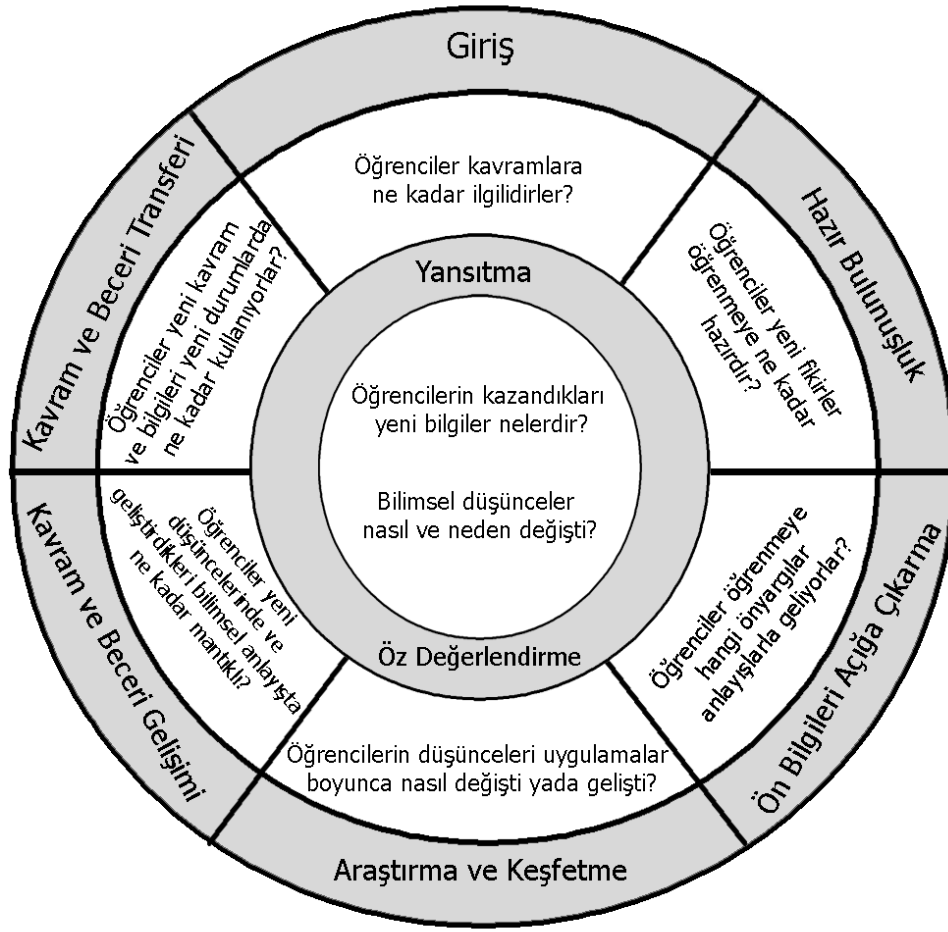
katılmalarını sağlaması olarak tanımlanmaktadır (Heritage, 2008). Konu başında yapılan bu işlem ile öğrenciler kendi öğrenme sorumluluğunu üstlenerek, akranlarıyla ve öğretmenleriyle işbirliği yaparak, kendi perspektiflerini genişleterek bilgiyi anlamlandırabilmelerine olanak sağlar. Bu sayede öğrenciler görevlerini sağlıklı bir şekilde tamamlayarak öğrenme hedeflerine ulaşabilirler (Florez & Sammons, 2013).

Genel olarak biçimlendirici değerlendirme; öğretim süreci boyunca devam eden, öğrenci ve öğretmen tarafından yürütülen, öğrenci başarılarını artırmak ve öğretimsel hedeflere ulaşabilmek için öğrencilere ve öğretmenlere dönütler veren, öğretim süreciyle değerlendirmeyi bütünleştiren, öğrencilerin birden çok yöntemle değerlendirilmesiyle öğrenme düzeylerinin artmasına katkıda bulunan, içsel motivasyonları harekete geçirerek öğrencileri sürece aktif olarak katan bir değerlendirme anlayışıdır. (Popham, 2008).

Biçimlendirici değerlendirmenin avantajlarından hareketle öğretim süreçlerinde bu değerlendirme uygulamalarının kullanılması kaçınılmaz bir hale gelmiştir. Bu gereksinimden hareketle Keeley (2008) biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının fen öğretim süreçlerinde etkili kullanılabilmesi amacıyla Fen, Değerlendirme, Öğretim ve Öğrenme Döngüsü (FDÖÖD) geliştirmiştir. Bundan sonraki başlıkta bu döngüye ilişkin ayrıntılı bilgilere yer verilmiştir.

2.2 Fen Değerlendirme, Öğretim ve Öğrenme Döngüsü (FDÖÖD)

Eğitim öğretim süreci boyunca öğrencilerin başarılarının belirlenmesi ve geliştirilmesi, öğrenmelerinin artırılması ve hedeflenen öğretim sonuçlarına ulaşması için sürekli geribildirim yapılarak öğrenme öğretme süreci boyunca öğretmen ve öğrencinin sürecin içinde aktif rol alması adına biçimlendirici değerlendirme yapılması gerekliliği üzerinde durulmuştur (Black & William, 1998). Keeley (2008) bu amaçla biçimlendirici değerlendirme sürecinde kullanılabilecek teknikleri tanıttığı kitabında Fen-Değerlendirme-Öğretim-Öğrenme-Döngüsünden (FDÖÖD) bahsetmiştir. Öğrenme öğretme süreci ile değerlendirmeyi birbirine entegre eden FDÖÖD'nün basamakları Şekil 2.7'de gösterilmiştir.



Şekil 2.7: Fen Değerlendirme Öğretim ve Öğrenme Döngüsü (Keeley, 2008)

Yapılandırmacı öğrenme teorisine göre birçok öğrenme döngüsü modeli geliştirilmiş bu modellerin ilki 1960'lı yılların başında Robert Karplus ve arkadaşları tarafından geliştirilen üç aşamalı (keşfetme, kavram tanımı, kavram uygulaması) öğrenme modelidir. Zamanla farklı öğrenme modelleri geliştirilmiş ve üç aşamalı bu modeli temel alan beş aşamalı öğrenme modeli olan '*5E Öğrenme Döngüsü*' Bybee (1997) tarafından kullanılmıştır. Keeley (2008) bu modellere ek olarak FDÖÖD'yü geliştirmiştir. 5E öğrenme modeli ile FDÖÖD'ye ait aşamalar Tablo 2.4'de karşılaştırmalı bir şekilde verilmiştir.

Tablo 2.4: 5E Öğrenme Döngüsü ve FDÖÖD Aşamaları (Keeley, 2008)

5E Öğrenme Döngüsü	FDÖÖD
Giriş Öğrencilerin konuya ilgileri çekilir, sahip oldukları kavramlar açığa çıkarılır.	Giriş ve Hazırbulunuşluk Öğrencilerin konuya ilgileri çekilir ve yeni öğrenmeler için hazırlıklar yapılır. Ön Bilgilerin Açığa Çıkarılması Öğrencilerin ön bilgi ve becerileri açığa çıkarılır
Keşfetme Öğrencilere konu ile ilgili fikirlerini test etme ve arkadaşlarıyla fikirlerini karşılaştırmaları için fırsat sağlanır.	Araştırma ve Keşfetme Konuyla ilgili kavram ve beceri gelişimi sağlanarak fikirler test edilir.
Açıklama Kavram yanılgıları ortaya çıkarılır, yeni kavram gelişimi sağlanır.	Kavram ve Beceri Gelişimi Kavram ve beceri gelişimi sağlanarak uygun bilimsel terminoloji geliştirilir.
Derinleştirme Öğrencilerin sahip olduğu bilgi ve beceriler geliştirilir, yeni durum ve etkinliklerde uygulanması sağlanır.	Kavram ve Beceri Transferi Düşünce ve beceriler yeni durumlarda uygulanır.
Değerlendirme Öğrencilerin kavramlara ilişkin bilgileri ve uygulama becerileri belirlenir.	Yansıtma ve Öz Değerlendirme Öğrencilerin fikirlerinin nasıl değiştiği ile ilgili üstbilişsel uygulama yapılarak bilgi ve becerileri belirlenir.

Tablo 2.4'de görüldüğü gibi 5E Öğrenme Döngüsü ile FDÖÖD arasında büyük benzerlikler vardır. Ancak 5E modelindeki giriş bölümü FDÖÖD'de '*Giriş ve Hazırbulunuşluk*' ve '*Ön Bilgilerin Açığa Çıkarılması*' şeklinde iki aşamadan oluşmaktadır. Aynı zamanda 5E modelindeki değerlendirme aşaması FDÖÖD'de yansıtma ve öz değerlendirme şeklinde ifade edilmiş ve üstbiliş, öz değerlendirme ve yansıtma kavramlarına vurgu yapılmıştır. FDÖÖD modelinde değerlendirme etkinliklerinin bütün aşamalara sistemli bir şekilde entegre edilmesi bu döngüyü 5E modelinden daha avantajlı bir hale getirmektedir. Biçimlendirici değerlendirmenin temelinde öğretim süreci ile değerlendirmenin birlikte ele alınması olduğundan FDÖÖD modeli bu sürece yardımcı olabilecek bir döngüdür (Buldur, 2014). Bu açıdan düşünüldüğünde FDÖÖD, biçimlendirmeye yönelik olarak değerlendirmenin yapılmak istenilen öğretim süreçlerinde hem öğretmenlere hem de araştırmacılara kolaylıklar sağlayabilir.

2.2.1 FDÖÖD Aşamaları ve Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri

FDÖÖD modeli altı basamaktan oluşmaktadır ve herbir basamağa uygun olarak kullanılabilecek değerlendirme teknikleri bulunmaktadır. Bu basamaklara ilişkin bilgiler ve kullanılabilecek örnek değerlendirme teknikleri aşağıdaki gibi anlatılmıştır.

1. Giriş ve Hazırbulunuşluk: Öğrencilerin konuya ilgilerinin çekildiği ve yeni öğrenmeler için hazırlıkların yapıldığı basamakta; Bilgi-İstek-Öğrenme kartı, öğrenme amaçları ölçeği gibi teknikler kullanılabilir.

2. Ön Bilgilerin Açığa Çıkarılması: Öğrencilerin ön bilgi ve becerilerinin açığa çıkarıldığı basamakta; Hangisi Haklı?, Kavram Karikatürü, Frayer Modeli, Art Arda Sıralama gibi teknikler kullanılabilir.

3. Araştırma ve Keşfetme: Konuyla ilgili kavram ve beceri gelişimi sağlanarak fikirlerin test edildiği basamakta; Tahmin-Açıklama-Gözlem-Açıklama, Kavram Haritası gibi teknikler kullanılabilir.

4. Kavram ve Beceri Gelişimi: Kavram ve beceri gelişimi sağlanarak uygun bilimsel terminolojinin geliştirildiği basamakta; Tekzip Metni, Hangisi Tuhaf?, Resmi Çiz gibi teknikler kullanılabilir.

5. Kavram ve Beceri Transferi: Düşünce ve becerilerin yeni durumlarda uygulandığı basamakta; Odaklanılmış Liste, Veri Eşleştirmesi, Savunulmuş Doğru-Yanlış, Arkadaşlarıma Soru Soracağım gibi teknikler kullanılabilir.

6. Yansıtma ve Öz Değerlendirme: Öğrencilerin fikirlerinin nasıl değiştiği ile ilgili üstbilişsel uygulama yapılarak bilgi ve becerilerin belirlendiği basamakta; İlk Kelime Son Kelime, En Zor Nokta, Düşünürdüm Ama Şimdi Biliyorum gibi teknikler kullanılabilir.

Bahsedilenler ışığında biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarıları gibi bilişsel özelliklerinin yanı sıra pek çok duyuşsal özellikleri üzerinde de önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Öz-düzenleme becerileri de bu özelliklerden birisi olarak ele alınabilir.

2.3 Öz-düzenleme

Öğrenme psikolojisinin temellerini anlamak için son yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretmen merkezli yaklaşımdan öğrenci merkezli yaklaşıma doğru bir yönelim olmuştur (Sungur & Tekkaya, 2006). Bu yönelimle birlikte günümüzdeki eğitimin temel amaçları arasına giren öğrenme sorumluluğunu alma, öğrenme süreçlerini yönlendirme ve öğrenme süreçlerine aktif katılım sağlama gibi becerilerin öğrencilere kazandırılması amaçlanmaktadır (İnan & Yüksel, 2010). Bu becerilerin hepsini bir arada bulunduran "öz-düzenleme" kavramı ilk olarak Bandura'nın (1986) Sosyal Biliş Kuramı ile ortaya çıkmıştır.

Öz-düzenleme kavramına yönelik alanyazında birçok tanımla karşılaşılmaktadır. Bu tanımlardan bazıları Tablo 2.5'de şu şekilde verilmiştir.

Tablo 2.5: Öz-düzenleme Kavramına Yönelik Tanımlar

Çalışma	Tanım
Bandura (1986)	Öz-düzenlemeye sosyal biliş kuramı çerçevesinden yaklaşılmış; bireylerin duygu, düşünce ve davranışları üzerinde bir kontrol mekanizmasının olduğu belirtilmiş ve öz-düzenleme bireyin kendi davranışlarını düzenlemesi olarak tanımlanmıştır.
Zimmerman (1989, 1990, 1998)	Öz-düzenleme bireylerin kendi öğrenme süreçlerine davranışsal, motivasyonel ve üstbilişsel açıdan aktif olarak katılma derecesidir. Birey aktif katılımı sağlarken sadece davranış olarak değil motivasyonunu, üstbiliş yeteneklerini ve duygularını da sürece dahil etmelidir.
Schunk (1994)	Öz-düzenleme, bireyin öğrenmeye yoğunlaşarak dikkatini toplamasını, öğrenilen bilginin örgütlenme ve kodlama yoluyla anlamlı hale gelmesini, çalıştığı ortamı öğrenmeye uygun hale getirmesini ve kaynakları etkili kullanmasını sağlayan becerilerdir. Birey bu sayede öğrenmeyi etkileyen etmenleri ve beklenen eylem çıktıları hakkında pozitif inançlara sahip olur.
Pintrich (1999)	Öz-düzenleme bireylerin kendi öğrenme hedeflerini belirledikleri, bu hedefler ve çevresindeki bağlamsal özellikler tarafından yönlendirilerek güdülerini, bilişlerini ve davranışlarını düzenlemeye çalıştıkları aktif ve olumlu bir süreçtir.
Tice ve Bratlavasky (2000)	Öz-düzenlemeye davranışsal kuram çerçevesinden yaklaşılmış, bireylerin belli bir amaç doğrultusunda tepkilerini değiştirmek için göstermiş olduğu herhangi bir çaba olarak tanımlanmıştır.
Kauffman (2004)	Öz-düzenleme bireylerin karmaşık öğrenme faaliyetlerini denetlemeleri ve düzenlemeleri olarak tanımlanmıştır.
Boekaerts ve Corno (2005)	Öz-düzenleme bireylerin kendi öğrenme sürecine aktif olarak katılarak öğrenmelerini ve motivasyonlarını olumlu şekilde etkileyecek fikirlerine, duygularına ve davranışlarına öncü oldukları bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Bireyler bu süreçte verdiği kararlar neticesinde davranışlarında düzenleme yapmaktadırlar.
Cheng (2011)	Öz-düzenleme bireylerin öğrenme sürecinde kendilerine amaçlar belirledikleri ve bu amaçlar doğrultusunda plan yaptıkları, öğrenme stratejileri belirledikleri, öğrenme çıktılarını tahmin ederek süreci değerlendirdikleri ve özyansıtma yaptıkları bir süreç olarak tanımlanmaktadır.

Tablo 2.5 incelendiğinde öz-düzenleme kavramını Bandura (1986) sosyal biliş kuramı çerçevesinde açıklarken Zimmerman (1989,1990,1998) öz-düzenleme tanımını sosyal bilişsel kuram, davranışsal kuram ve bilişsel kuram ışığında yapmıştır. Pintrich (1999) ise öz-düzenleme tanımını yaparken daha çok bilişsel kuram çerçevesinde yapmış ve öz-düzenlemenin temelini motivasyona dayandırarak alanyazına katkıda bulunmuştur. Öz-düzenlemeye ait tanımlar incelendiğinde genel olarak öz-düzenleme, bireyin öğrenme faaliyetlerinin davranışsal, motivasyonel ve bilişsel olarak denetlenmesi ve düzenlenmesi olarak tanımlanmıştır.

2.3.1 Öz-düzenlemenin Kuramsal Temelleri

Bu başlık altında farklı kuramların öz-düzenlemeyi nasıl tanımladıkları ve kuramlarında nasıl yer verdikleri anlatılmıştır.

2.3.1.1 Davranışçı Yaklaşım Göre Öz-düzenleme

Skinner'ın edimsel koşullanma teorisine göre öğrenme, bireyin davranışlarında çevresel etkenler ve pekiştireçler sayesinde meydana gelen değişimlerdir. Öz-düzenlemenin pekiştirme teorisi de Skinner'ın bu çalışmalarından ortaya çıkmıştır (Mace, Belfiore & Hutchinson, 2001). Bu teoriye göre birey hangi davranışlarının ortaya çıkmasını istiyorsa onları belirler, bu davranışlarının devam edebilmesi için ayırt edici uyarıcılarla harekete geçmesini sağlar, öz izleme yaparak performansını değerlendirir ve kendi pekiştirmelerini yönetir (Schunk, 2014). Pekiştirilen davranışın daha çok görüleceği pekiştirilmeyenin ise daha seyrek görüleceği kabul edilmiş, davranışın ortaya çıkması için farklı pekiştireçlerin verilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu teorinin 3 alt süreci vardır: a) Öz izleme, b) Öz talimat, c) Özpekiştireç (Schunk & Zimmerman, 2003).

Öz izleme Süreci: Bireyin kendi davranışlarını izlemesi, hangi davranışı ne kadar sıklıkla yaptığını bilmesi olarak tanımlanabilir. Birey bu süreçte davranışlarının farkında olarak bütün dikkatini davranışına yönlendirip davranışını düzenler (Mace vd., 2001). Birey öz izleme tekniklerinden sıklık hesaplama, süre ölçümü, öyküleme, arşiv kayıtları, davranış izleri gibi teknikleri kullanarak davranışlarını kayıt altında tutup değerlendirmelerini yapabilir. Bu teknikler sayesinde birey davranışlarını yazılı kayıt

haline getirerek davranışlarının ne kadar sürede, hangi sıklıkta ve nasıl gerçekleştiğine dair belgeler ortaya koyabilir (Schunk & Zimmerman, 2003).

Öz talimat Süreci: Bireyin öğrenme sürecinde kendini yönlendirecek hatırlatıcıları ve notları kaydederek onları uygulama süreci olarak tanımlanabilir. Bu süreç, bireyden beklenen davranışların pekiştirilmesini sağlayan ayırt edici uyarıcılar olarak da tanımlanabilir (Mace vd., 2001). Öz talimat bireyler tarafından iki şekilde gerçekleştirilir: Birincisinde bireyler çevreyi ayırt edici uyarıcıları üretmek kaydıyla düzenlerler. Örneğin; bireyler bir sonraki günün ders notlarını gözden geçirme ihtiyacından dolayı kendilerine yatmadan önce hatırlatıcı notlar hazırlayabilirler. Bu sayede sınavdan yüksek not aldıklarında hatırlatıcı notlar pekiştirme işlevi görmüş olur. İkincisinde ise bireyler davranışına rehberlik etmesi için ayırt edici uyarıcı görevi gören kurallar kullanırlar. Örneğin; bireyler okuma becerilerini geliştirmek için bir okuma parçasına yönelik 'Okuma parçası ne ile ilgili?', 'Bu parça için en iyi başlık nedir?' gibi soruları sorarak öz talimat stratejisini uygulamış olurlar (Schunk & Zimmerman, 2003).

Öz pekiştirme Süreci: Bireyin uyguladığı bütün olumlu davranışları için kendini ödüllendirmesi olarak tanımlanabilir. Öz pekiştirme sayesinde birey olumlu davranışın sürekliliğini sağlamış olur (Mace vd., 2001). Örneğin; öğrenciler Fen Bilimleri dersinde yaptıkları her etkinlik için kendilerini 5 puan ile ödüllendirir ve haftalık puanlar bir önceki haftanın puanlarını geçerse kendilerini sevdikleri bir şey ile ödüllendirebilirler. Bu şekilde yapılan öz pekiştirme öğrencilerin yıl boyunca performanslarının artmasına, motivasyonlarının diri kalmasına ve akademik başarılarının artmasına katkı sağlayarak öz-düzenleme becerilerinin gelişmesini sağlayabilirler (Schunk & Zimmerman, 2003).

2.3.1.2 Bilişsel Bilgiyi İşleme Kuramına Göre Öz-düzenleme

Bu kurama göre araştırmacılar öğrenmeyi bilginin uzun süreli belleğe kodlanması olarak açıklamışlar, öğrenmenin gerçekleşebilmesi için bilginin algılanarak işleyen belleğe alınması ve ardından uzun süreli belleğe alınarak kodlanması olarak tanımlamışlardır. Bilginin kodlanması, depolanması ve geri getirilmesi konularında bazı soruları yanıtlamak için araştırmacılar üstbiliş kavramını ortaya atmış ve bilişsel bilgiyi işleme açısından öz-düzenlemenin üstbilişsel farkındalıkla eşdeğer olduğunu kabul etmişlerdir (Schunk, 2014). Üstbilişsel farkındalık; öğrenilecek olan bilgi nedir, ne

zaman ve nasıl öğrenilecek sorularına yanıtlar aramanın yanında bireyin özkapasitelerini, ilgi ve tutumlarını da içeren bilgileri barındırmaktadır (Schraw & Moshman, 1995).

Öz-düzenlemeye dayalı davranışlar bireyin öğrenme sürecinin gözlemlenerek uygun gördüğü durumlarda alternatif stratejiler belirlemesi gerektiği vurgulanmış ve bunlar anahtar iki kavramla açıklanmıştır (Winne, 2001):

Öğrenme Stratejileri: Bilgiyi belirleme ve düzenleme, öğrenilecek bilgiyi tekrarlama, yeni bilgi ile var olan bilgi arasında bağ kurma, bilgiyi anlamlandırma, etkili ve verimli öğrenmeler için ortam oluşturma gibi faaliyetleri kapsayan ve yüksek başarıyı hedefleyen stratejilerdir (Schunk & Zimmerman, 2003; Winne, 2001).

Tablo 2.6: Bilgi İşleme Kuramında Yer Alan Öğrenme Stratejileri

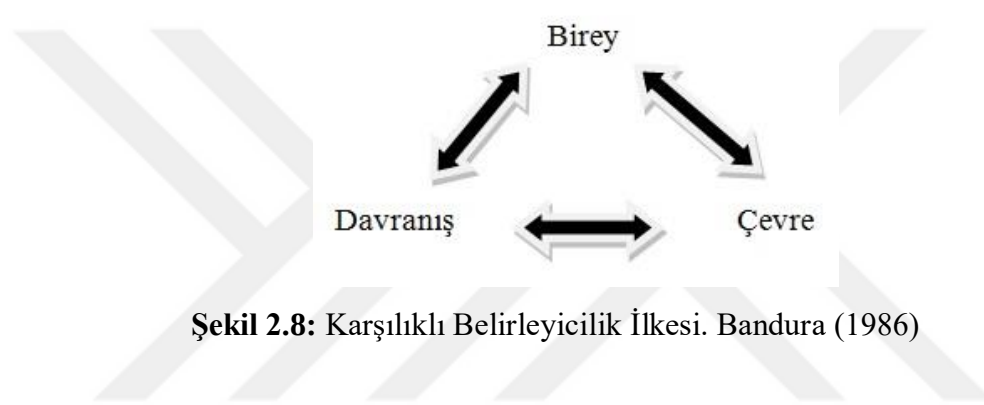
Tekrarlama Stratejileri	Ayrıntılandırma - Derinleştirme Stratejileri	Organize Etme Stratejileri
• Tekrarlama • Altını çizme • Özetleme	• İmaj oluşturma • Önceki bilgiyle ilişkilendirme • Sorgulama • Not tutma • Yorumlama -açıklama • İlk harflerle ilişkilendirme • Bildiği bir şeye benzetme	• Ana başlıklar altında toplama • Öğrendikleri arasında hiyerarşi oluşturma • Ağaç diyagramı oluşturma • Sebep sonuç ilişkisi kurma • Mukayese etme • Sınıflandırma • Basit listeler yapma

Kavramayı İzleme: Bireyin öğreneceği yeni bilgiyi anlayıp anlamadıklarını değerlendirmesini, öğrenirken kullanmış olduğu stratejilerin uygun olmasını ve bu stratejilerin öğrenmeye ne kadar faydası olduğunu bilmesini içeren süreçlerdir (Schunk & Zimmerman, 2003).

2.3.1.3 Sosyal Bilişsel Kurama Göre Öz-düzenleme

Bu kurama göre öğrenme, bireyin deneyimleri sayesinde ortaya çıkan davranış değişikliğidir. Bireyler duygu ve düşüncelerini kullanarak belirledikleri hedeflere ulaşmaya, performans sonuçlarını ve öğrenme sürecini değerlendirmeye odaklanır (Schunk & Zimmerman, 2003).

Albert Bandura (1986) karşılıklı belirleyicilik ilkesi adını verdiği döngüde birey, çevre ve davranış bileşenlerinin birbiriyle etkileşimi sonucunda bireyin davranışında değişimlerin olacağını vurgulamıştır.



Şekil 2.8: Karşılıklı Belirleyicilik İlkesi. Bandura (1986)

Birey bileşeninde kişinin inançları ve tutumları yer alırken; çevre bileşeninde öğretimin niteliği, öğretmen - akran - aile yardımları; davranış bileşeninde ise ilk ve son performansların etkileri yer alır (Bandura, 1997).

Bandura sosyal bilişsel kuram çerçevesinde öz-düzenlemeyi açıklarken bir iç sistemden bahsetmiş ve bu iç sistemi bireyin sembolleştirebilme becerisini, çevrelerinden öğrenebilmesini, alternatif stratejiler tasarlamasını, özdavranışlarını düzenleyip özyansıtma yapabilmesini sağlayacağı bilişsel ve duyuşsal bir yapı üzerine kurgulamıştır (Pajares, 1996).

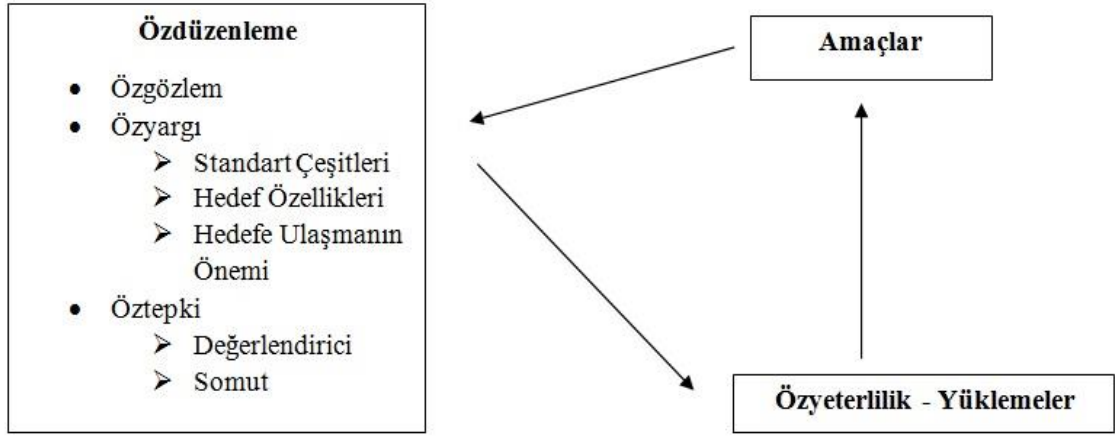
Sosyal bilişsel kurama göre bireyin davranışının görülmesinde özgözlem, özyargı ve öztepki süreçlerinin etkin olarak kullanıldığını ve öz-düzenlemenin bu süreçlerden meydana geldiğini belirtmiştir (Bandura, 1997; Zimmerman, 2000).

Özgözlem Süreci: Birey davranışlarını değerlendirerek hangi hedeflere ulaştığını belirler. Bireyin davranışlarındaki eksiklikler gözlemlenerek giderilmeye çalışılır ve bu

sayede birey kendini daha iyi tanımış olur. Özgözlem sayesinde bireyler sonraki davranışlarını da gözlemlemiş olur (Zimmerman, 2000).

Özyargı Süreci: Birey daha önce koymuş olduğu hedefleri ile var olan performansını karşılaştırır ve performansından memnun ise davranışlarına devam ederken memnun olmadığında bazı düzenlemeleri yapması gerekir (Zimmerman, 2000).

Öztepki Süreci: Bireyin koyduğu hedeflere ulaşmanın bir derecesi olan öztepki bireyin davranışlarındaki olumlu tepkiler sonucunda kendini güdüleyerek davranışının motive olmasını sağlar (Zimmerman & Schunk, 2004).



Şekil 2.9: Öz-düzenlemenin Sosyal Bilişsel Modeli (Schunk, 1994)

Şekil 2.9'da görüldüğü gibi özgözlem - özyargı - öztepki bileşenlerinin amaçlar, özyeterlilik ve yüklemelerle ilişkisi vardır. Amaçlar belirleme öz-düzenlemenin en önemli aşamalarındandır. Öz-düzenleme becerisi yüksek olan bireyler ulaşılabilir hedefler koyabilirler, bu hedefler doğrultusunda ilerlemelerini gözlemleyebilirler, ilerlemelerinde eksiklik gördüklerinde farklı stratejiler belirleyebilirler (Williams & Hellman, 2004). Bireyler ilerleme kaydedip hedeflerine ulaştıklarını görüyorlarsa kendilerine olan güvenleri ve inançları artar ve kendilerini zorlayıcı hedefler koyarlar (Schunk, 1990).

2.3.2 Öz-düzenlemeli Öğrenme Kavramı ve Öz-düzenlemeli Öğrenme Modelleri

Alanyazındaki bazı modeller (Boakaerts, 1996; Borkowski, 1996; Pintrich, 2000; Winne & Hadwin, 1998; Zimmerman, 2000) öz-düzenlemeli öğrenmeyi tanımlarken bazı ortak varsayımları belirtmişlerdir.

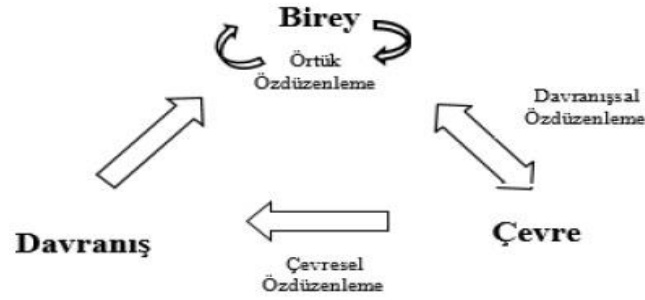
- **Birinci Varsayım:** Öğrenme sürecinde öğrenciler aktif katılımcılar olarak görülmektedir. Öğrenciler kendi bilişlerinin yanısıra çevreden elde ettikleri bilgileri aktif bir katılım göstererek anlamlandırır. Öğrenciler bilgiyi pasif bir halde elde etmekten ziyade öğrenme sürecinde aktif olarak görev alırlar.
- **İkinci Varsayım:** Öğrenci kendi motivasyonunu, bilişini ve davranışını çevresinin taşıdığı bazı özellikleri dikkate alarak izler, kontrol eder ve düzenler. Ancak bu durum bireysel farklılıklara (biyolojik, bağlamsal, gelişimsel) göre değişiklik gösterebilir.
- **Üçüncü Varsayım:** Öğrenci, öğrenme sürecini değerlendirebilmek için bazı ölçütler veya amaçlar belirler. Bu amaçlar doğrultusunda öğrenci kendi öğrenme sürecini gözlemler, değerlendirir ve bu amaçlara ulaşmak için bilişini, motivasyonunu ve davranışını düzenler.
- **Dördüncü Varsayım:** Öğrencinin başarılı olması ve öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirmesi için sadece kişisel ve çevresel özelliklerin değil; öğrencinin bilişsel, motivasyonel ve davranışsal becerilerinin de düzenlenmesi gerekir. (Pintrich, 2000).

Bu varsayımlardan yola çıkarak öz-düzenlemeli öğrenme; bireyin kendi öğrenme hedeflerini belirlediği; bilişini, motivasyonunu ve davranışını izleme, düzenleme ve kontrol etme girişiminde bulunduğu aktif ve yapılandırıcı bir süreç olarak tanımlanabilir (Butler & Winne, 1995; Pintrich, 2000; Zimmerman, 2000).

Bundan sonraki bölümde alanyazında sıkça karşılaşılan 'Zimmerman'ın Öz-düzenlemeli Öğrenme Modeli', 'Pintrich'in Öz-düzenlemeye Dayalı Öğrenme Modeli' ve 'Schraw'ın Öz-düzenlemeli Öğrenme Modeli' anlatılmıştır.

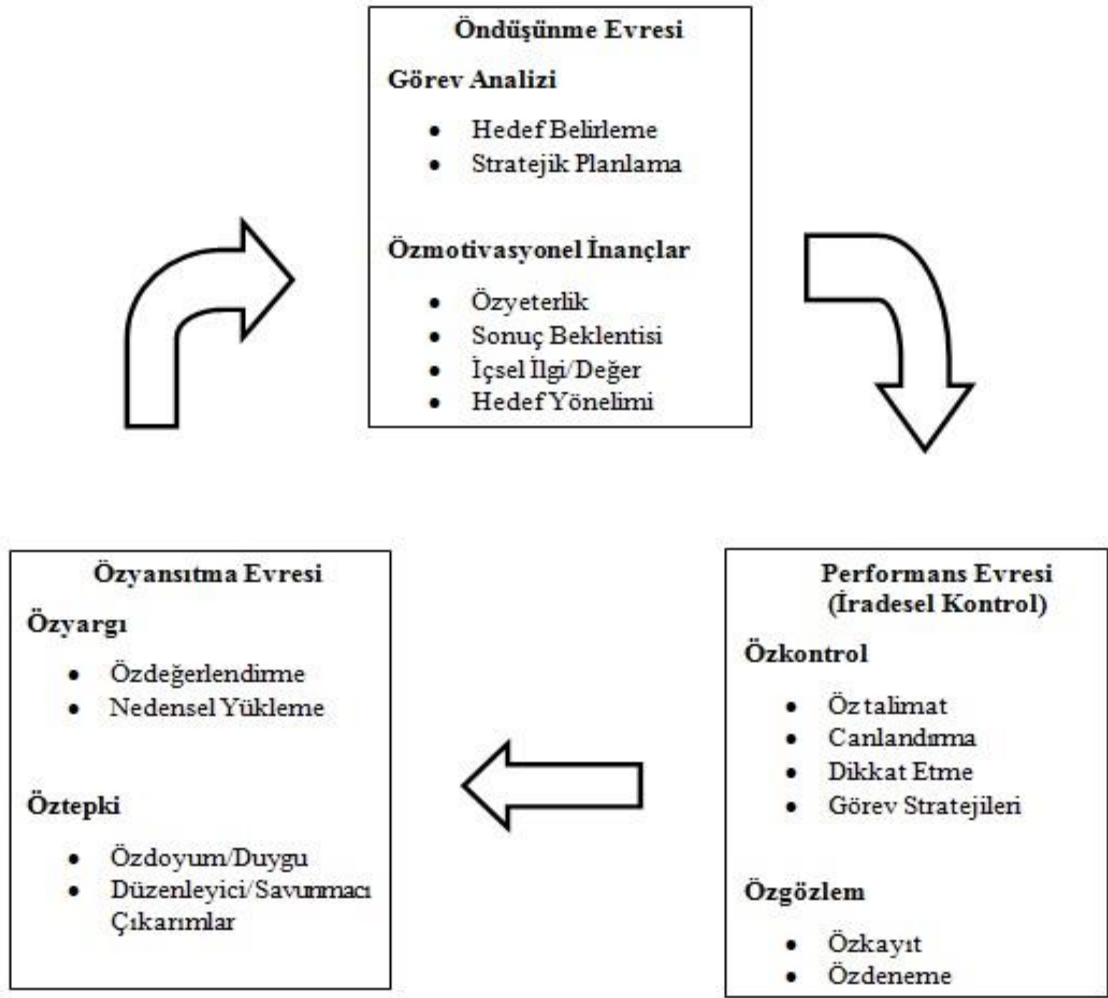
2.3.2.1 Zimmerman'ın Öz-düzenlemeli Öğrenme Modeli

Öz-düzenleme alanında en fazla tercih edilen modellerden biri olan Zimmerman'ın öz-düzenlemeli öğrenme modelinin temelinde sosyal bilişsel kuram vardır. Bandura'nın (1986) geliştirdiği karşılıklı belirleyicilik ilkesine (birey, davranış, çevre) Zimmerman (2000) öz-düzenlemeyi ekleyerek yeni bir döngü oluşturmuştur. Bu döngüye göre bireysel, çevresel ve davranışsal etkenler öğrenme sürecini etkilemektedir. Döngüye göre bir birey, bireysel dönütler aracılığıyla kendini ve öğrenme sürecini izleyerek kendini kontrol etme ve düzeltme imkanı bulur. Birey davranışsal öz-düzenleme aşamasında kendini gözlemleyerek kullandığı stratejiler vasıtasıyla öğrenme süreçlerini düzenler. Çevresel öz-düzenleme aşamasında birey öğrenme ortamlarını düzenler ve son olarak bireysel (örtük) öz-düzenleme aşamasında ise bilişsel ve duyuşsal süreçlerini kontrol ederek istenen öz-düzenlemeleri gerçekleştirir (Zimmerman, 2000).



Şekil 2.10: Üçlü Öz-düzenleme Döngüsü (Zimmerman, 1989)

Zimmerman'a (2000) göre öz-düzenlemeli öğrenme bireylerin hedeflerine ulaşmak için kendisi tarafından geliştirilen, planlı ve döngüsel olarak ortaya konan duygular, davranışlar ve düşüncelerdir. Zimmerman (2000) öz-düzenlemeli öğrenmenin bu tanımından yola çıkarak ortaya koyduğu modelde özdüzenleyici süreçleri ve bu süreçlere eşlik eden inançları döngüsel olarak 3 evrede açıklamıştır. Bunlar: Öndüşünme, Performans/İradesel Kontrol ve Özyansıtma evreleridir.



Şekil 2.11: Zimmerman'ın (2000) Öz-düzenlemeli Öğrenme Modeli Evreleri

2.3.2.1.1 Öndüşünme Evresi

Bireyin öğrenme faaliyetlerine başlamadan önce görev analizlerini yaparak oluşturduğu inanç ve beklentileriyle birlikte hedeflerini belirlediği süreçtir. Öndüşünme evresinin iki alt süreci vardır: Görev Analizi ve Özmotivasyonel İnançlar (Zimmerman, 2000).

Görev Analizi Süreci

Bu süreçte birey yapacağı görevin niteliklerini ve kendi beklentilerini analiz ederek stratejiler planlarlar (Zimmerman, 2000). Görev analizi süreci hedef belirleme ve stratejik planlama basamaklarını içerir.

Hedef belirleme basamağı, bireyin neler öğreneceğine ve performansına dair beklentilerini belirleyerek planlama yapmasıdır. Öz-düzenleme döngüsünün en önemli evresi hedef belirlemedir. Çünkü bireyin belirleyeceği hedeflere yönelik performansları onların özyeterlik inançlarını geliştirmektedir (Schunk, 1994). Stratejik planlama basamağında ise bireyin farklı durum ve görevleri en iyi şekilde yerine getirebilmesi için stratejiler geliştirmesi gerekmektedir. Bireyin bu stratejileri belirlerken döngüsel olarak düzenleme yapması gerekmektedir (Zimmerman, 2000).

Özmotivasyonel İnançlar Süreci

Bireyin görevini tamamlayabilmesi için kendine olan inancı, beklenen sonuca ulaşacağını düşünmesi, yaptığı göreve değer vermesi ve görevini tamamlamak için sahip olduğu hedef yönelimleri gibi etkenler bireyin kendisi için belirlediği hedefleri ve stratejileri etkilemektedir. Bu yüzden hedef belirleme ve strateji planlama davranışlarının temelinde özmotivasyonel inançlar vardır. Bu özmotivasyonel inançlardan biri özyeterliktir (Zimmerman, 2000).

Özyeterlik, bireyin bir duruma yönelik özkapasitelerine olan inançlarıdır (Bandura, 1997). Özyeterliği yüksek olan bireyler kendilerine zor hedefler belirleyerek biliş ve üstbiliş stratejilerinin de yardımıyla hedeflerine ulaşmada ısrarcı olurlar (Pintrich & De Groot, 1990).

Özmotivasyonel inançlardan bir diğeri sonuç beklentisidir. Bu basamak özyeterlikle ilişkilidir ve özyeterliği yüksek olan bireyler becerilerine güvenerek davranışlarının olumlu sonuçlar ortaya çıkacağını düşünürler (Schunk, 2014). Aynı zamanda sonuç beklentisi bireyin görevi neticesinde nasıl bir performans sergilemesi gerektiğini ve içsel planlar dahilinde oluşturduğu yargıları kapsamaktadır (Bandura, 1997).

Bir diğer özmotivasyonel inanç değer vermedir. Bu basamak görevin birey için gerekli olduğuna ve bireye faydalı olduğuna dair kişisel algıları ve göreve gösterilen ilgiyi kapsar. Değer verme bireyin akademik başarısının yanında bilişsel stratejilerinin ve algılanan öz-düzenleme becerilerinin de verimli bir şekilde kullanılmasında etkilidir (Pintrich & De Groot, 1990).

Öndüşünme evresinde bir diğer özmotivasyonel inanç hedef yönelimidir. Hedef yönelimi, bireyin bir akademik görevi seçip o görevi tamamlaması için ortaya konulan gerekçeler olarak tanımlanabilir (Anderman, Austin & Johnson, 2002). Birey belirlediği görevi başarılı olmak ya da yüksek not almak (başarı odaklı hedef yönelimi) için yapabileceği gibi öğrenmek, görevde uzmanlaşmak (öğrenme odaklı hedef yönelimi) için de yapabilir (Ames, 1992). Bu farklı hedef yönelimler bireylerin farklı öz-düzenleme stratejileri kullanmalarına neden olur ve hedef yönelimine sahip bireyler daha fazla öz-düzenleme stratejisi kullanma eğilimindedirler (Pintrich, Roeser & DeGroot, 1994).

2.3.2.1.2 Performans / İradesel Kontrol Evresi

Bireyin öğrenme faaliyetlerinin denetlenerek yürütüldüğü evredir. Bu evre özkontrol ve özgözlem olarak iki alt süreçten oluşur (Zimmerman, 2000).

Özkontrol Süreci

Bireyin akademik bir faaliyeti hangi yollarla yapacağına karar vererek, zihinde canlandırarak, göreve odaklanarak ve görevi yapabilmek için hangi tür stratejiler kullanacağına karar vererek kendini kontrol etme sürecidir. Özkontrol sürecinin gerçekleşebilmesi için öztalimat, zihinde canlandırma, dikkati odaklama ve görev stratejilerini yerine getirmesi gerekir (Zimmerman, 2000).

Özkontrol süreçlerinden olan öztalimat, bireyin açık ya da örtük bir şekilde görevini yaparken izlemesi gerek yolların tümü olarak tanımlanmaktadır. Dikkati odaklama, bireyin içsel ve dışsal etkenlerini dışarıda tutarak görevine odaklanmasıdır. Zihinsel canlandırma, bireyin yapacağı görevle ilgili zihinsel yapılar oluşturarak nasıl bir yol izleyeceğini belirlemesidir. Görev stratejileri ise bireyin yapacağı görevi modüller haline getirerek bu modülleri mantıklı bir şekilde bir araya getirerek performansını desteklemesi olarak tanımlanmaktadır (Zimmerman, 2000).

Özgözlem Süreci

Bireyin göstermiş olduğu performans sonucu çıkan ürünlerin ve performansının izlenmesidir. Gözlem sonrasında gerekli geri bildirimlerin kısa sürede yapılması, gözlemin doğruluğunun ve gözlenen davranışın hangi yönde geliştiğinin izlenmesi gibi

özellikler özgözlem sürecini doğrudan etkiler. Özgözlem sürecinde özkayıt ve özdeneme davranışları görülmektedir (Zimmerman, 2000).

Özkayıt, bireyin göstermiş olduğu performansı sonraki süreçlerde kullanması için kayıt altına almasıdır. Bireyin göstermiş olduğu performans kayıtları incelendiğinde performansının yeterli görülmeyeceği kanısına varılırsa bireyin yeni denemelere yönelmesi gerekir ki bu da özdeneme olarak isimlendirilmektedir (Zimmerman, 2000).

2.3.2.1.3 Özyansıtma Evresi

Bireyin performansının ve öğrenme çıktılarının değerlendirilip düzenlendiği evredir. Özyansıtma süreci özyargı ve öztepki alt süreçlerinden oluşur (Zimmerman, 2000).

Özyargı Süreci

Bireyin kendi performansını başkalarının performanslarıyla kıyaslayarak özdeğerlendirme yapması ve bu değerlendirme sonuçlarını zeka, kişisel çaba, görevin zorluğu ya da kolaylığı, şans gibi etkenlere bağlayarak nedensel yükleme yapmasıdır (Weiner, 2010). Bireyin yapmış olduğu bu nedensel yüklemelerin kontrol edilebilir faktörlerle ilişkili olması bireyde öz-düzenleme davranışlarının ortaya çıkmasında önemli bir yere sahiptir (Schunk, 1994).

Öztepki Süreci

Öztepki süreci, özdoyum ve düzenleyici / savunmacı çıkarımlar şeklinde iki alt süreçten oluşur.

Özdoyumda birey gösterdiği performanstan ve öğrenme çıktılarından memnun ise kendini duygusal olarak tatmin eder ve olumlu davranışları gerçekleştirme sıklığında artış olur. Ancak memnun değilse bu davranışları bir daha gerçekleştirmez, bireyde kaçınma ve kaygı duyguları ortaya çıkar (Bandura, 1991).

Düzenleyici/Savunmacı çıkarımlarda bulunan bireyin sonraki öğrenme faaliyetlerinde etkili öz-düzenleme davranışlarını göstermesi için düzenleyici çıkarımlar, beklenmeyen neticelerle karşılaşılması için de savunmacı çıkarımlarda bulunması gerekmektedir (Zimmerman, 2000). Savunmacı çıkarımlarda bulunan

bireyde ilgisizlik, görevin iptali ya da ertelenmesi, çaresizlik gibi durumların görülmesi kişisel gelişiminde sıkıntılara neden olabilir (Garcia & Pintrich, 1994).

Zimmerman'ın (2000) öz-düzenlemeli öğrenme modeli yukarıda da anlatıldığı gibi birbirleriyle etkileşim içerisinde bulunan ve döngüsel olarak devam eden üç evreden oluşmaktadır. Bu evreler birbirini etkiler ve sonuncu evrede bulunan özyargı evresi bir sonraki davranışın öndüşünme evresini etkileyerek öz-düzenlemeli öğrenme döngüsü tamamlanmış olur.

2.3.2.2 Pintrich'in Öz-düzenlemeye Dayalı Öğrenme Modeli

Pintrich'in (2000) öz-düzenlemeli öğrenme modeli de Zimmerman'ın (2000) modeli gibi sosyal bilişsel öğrenme kuramına dayanmaktadır. Fakat Pintrich (2000) öğrenme modelini motivasyonel süreçlerle daha fazla ilişkilendirmiş, öz-düzenlemeyi biliş, motivasyon/duyuş, davranış ve koşullar olarak dört alanda açıklamış ve her bir alanı planlama, izleme, kontrol ve tepki yansıtma (değerlendirme) evreleriyle açıklamıştır.

Planlama evresi bireyin algılarını aktif hale getirerek görev ve koşullar ile ilgili planlama yapması, hedef belirlemesidir. İzleme evresi bireyin üstbilişsel ve motivasyonel farkındalığını temsil eden davranışlarının ve koşullarının izlenmesi süreçlerini kapsamaktadır. Kontrol evresi öğrenme süresince bireyin kendini, koşulları ve stratejileri düzenlemek için çaba sarf etmesidir. Değerlendirme evresi ise bireyin bilişsel ve duyuşsal yüklemelerinin koşullarla birlikte değerlendirmesidir. Bu evreler hiyerarşik şekilde sunulmuş olsa da her bir evre birbiriyle etkileşim halindedir ve aynı zamanda meydana gelebilirler (Pintrich, 2000).

Tablo 2.7: Pintrich'in (2000) Öz-düzenlemeye Dayalı Öğrenme Modelinin Evreleri ve Alanları

Düzenleme Alanları				
Evreler	Biliş	Motivasyon/ Duyuş	Davranış	Koşullar
1. Öndüşünme, Planlama ve Harekete Geçirme	Hedef Belirleme	Hedef yönelimi	Zaman ve çabanın planlanması	Koşullara yönelik algı
	İçerik önbilgisinin etkinleştirilmesi	Yeterlik yargıları	Davranışın gözlemini planlama	Göreve yönelik algı
	Üstbilişsel bilginin etkinleştirilmesi	Görevin zorluğuna ilişkin algılar		
		Görev değeri		
2. İzleme	Üstbilişsel farkındalık ve bilişin izlenmesi	İlgi		
		Motivasyon ve duyusun izlenmesi ve farkındalık	Çaba, zaman kullanımı ve yardım talebinin izlenmesi ve farkındalık	Görevin ve çevre koşullarının izlenmesi
3. Kontrol	Öğrenme ve düşünme için gerekli bilişsel stratejilerin seçilmesi ve uyarlanması	Motivasyon ve duyusu yönetmek için gerekli stratejilerin seçilmesi ve uyarlanması	Çabanın artması/azalması	Görevi değiştirme ya da gözden geçirme
			Israr, vazgeçme	Koşulları değiştirme ya da bırakma
4. Tepki ve Yansıtma / Değerlendirme	Bilişsel yargılar	Duyuşsal tepkiler	Seçim	Görevi değerlendirme
	Yüklemeler	Yüklemeler		Koşulları değerlendirme

Tablo 2.7'de düzenleme alanları sütunlarda biliş, motivasyon/duyuş, davranış ve koşullar şeklinde sunulmuştur. İlk üç sütundaki biliş, motivasyon/duyuş ve davranış alanlarıyla birey izleme, kontrol ve değerlendirme aşamalarını birleştirdiğinde öz-düzenleme kavramı ortaya çıkmaktadır. Tablo 2.7'de yer alan biliş sütunu bireyin bir öğrenmeyi gerçekleştirirken ya da bir görevi yerine getirirken kullanmış olduğu bilişsel stratejileri, bilişini kontrol etmeyi ve üstbilişsel stratejileri kapsar. Motivasyon/duyuş sütunu bireyin bir görevle ilişkin özyeterlik algılarını, göreve dair motivasyonel inançlarını, görevle ilgili duyuşsal tepkilerini ve motivasyonunu ve duyuşunu kontrol etmek için kullandığı stratejileri kapsar. Davranış sütunu bireyin görevi yerine getirmek için gösterdiği çabayı ve ısrarla yardım arama işlemi yapmasını kapsar. Koşullar sütunu ise öğrenmenin ya da görevin gerçekleştiği mekan, kültürel özellikleri ve çevre özelliklerini kapsar. Koşullar sütunu öz-düzenlemeli öğrenme modelinde önemli bir yere sahiptir. Öz-düzenleme bireyin bilişinin, motivasyonunun ve davranışının yanında çevresini izlemesi ve düzenleme yapmasını da gerektirmektedir (Pintrich, 2000).

Tablo 2.7'de verilen düzenleme alanlarının evrelerle ilişkilendirilerek anlatımı aşağıdaki gibidir.

2.3.2.2.1 Bilişin Düzenlenmesi Alanı

Bireyin öz-düzenleme sırasında bilişsel stratejilerini kontrol etmesi ve düzenlemesinin yanında ortaya koyduğu hedefleri ve öğrenme sürecindeki bilişsel stratejilerini içerir (Pintrich, 2000).

Bilişin planlanma evresinde birey yaptığı göreve dair hedeflerini belirler. Birey, hedeflerini görevin başında belirlemenin yanında süreç içerisinde de hedeflerini kontrol ederek düzenleyebilir ve farklı hedefler koyabilir. Aynı zamanda birey görev öncesinde neler bildiğini sorgulayarak kendi içerik önbilgisini etkinleştirir. Önbilgilerin etkin hale getirilmesi içeriğe yönelik olabileceği gibi üstbilişsel bilgiye yönelik de olabilir. Birey biliş bilgisinin ne olduğunu, bilişsel stratejilerini nasıl uygulayacağını, bu stratejileri ne zaman ve hangi şekilde kullanacağına ilişkin üstbilişsel bilgilerini de etkinleştirir (Schraw & Moshman, 1995). ***Bilişin izleme evresinde*** birey öğrenme süreci ve çıktıları ile ilgili farkındalık oluşturur ve üstbilişsel farkındalığıyla öğrenmeye yönelik değerlendirmeler yapar. ***Bilişin kontrol ve düzenleme evresi ise*** bireyin belirlemiş

olduğu hedeflere ne derece ulaşabildiği, kullandığı stratejilerin değiştirilmesine ya da kullanılmamasına karar verdiği üstbilişsel kontrol mekanizmasını içerir. **Bilişsel tepki ve yansıtma evresi** ise bireyin öğrenme süreci boyunca performansının değerlendirmeleri, yaptığı yüklemeleri ve başkalarıyla olan karşılaştırmaları içerir (Pintrich, 2000).

2.3.2.2.2 Motivasyonun Düzenlenmesi Alanı

Pintrich'e (2000) göre birey bilişini nasıl düzenleyebiliyorsa motivasyonunu da düzenleyebilmektedir. Tablo 2.7'ye göre bireyin kapasitelerine olan inançları yaptıkları göreve ve bilgiye karşı ilgi ve değer algılarının oluşmasında etkilidir (Pintrich, 2000). **Motivasyonel planlama evresinde** birey kendisine yönelik değerlendirmeler yapar. Bu değerlendirmeler bireyin öğrenmelerine, performansına, direncine ve çabasına yönelik değerlendirmelerdir. Bu değerlendirmeler sonrasında birey yapmış olduğu göreve yönelik ilgi ve değer algıları oluştururlar. **Motivasyonel izleme evresinde** birey kendi özelliklerini, göreve yönelik algılarını ve verdiği değeri, bilgiye olan ilgilerini kontrol altında tutmaya çalışırlar. **Motivasyonel kontrol ve düzenleme evresinde** ise birey motivasyonunu kontrol etmek için farklı stratejiler kullanırlar. Özyeterlik becerisini artırmak amacıyla özkonuşmalar yapması (Bandura, 1997), kendine ödülleri vererek dışsal motivasyonunu artırması, yaptığı görevi ilgi çekici hale getirerek içsel motivasyonunu artırması (Pintrich, 2000) gibi stratejiler motivasyonun düzenlenmesi için kullanılabilecek stratejilerdendir. **Motivasyonel tepki ve yansıtma evresinde** ise bireyin yapmış olduğu görevi tamamlamasının ardından ortaya koyduğu duyuşsal tepkiler ve nedensel yüklemeler bireyin motivasyonunu yönlendirir. Bu yönlendirmeler performansın derinlemesine düşünülüp sonraki performansa aktarılmasını sağlar ve bu şekilde birey öz-düzenleme yapmış olur (Pintrich, 2000).

2.3.2.2.3 Davranışın Düzenlenmesi Alanı

Birey davranışlarını gözlemleyerek izleyebilir ve kontrol ederek düzenleyebilir. Birey bu işlemleri yaparken zamanını ve çabasını da düzenleyerek davranışsal öz-düzenlemeyi gerçekleştirmiş olur (Pintrich, 2000).

Davranışın planlanma evresi, bireyin öğrenme süreci boyunca ne kadar çalışması gerektiğinin ve göstermiş olduğu davranışların nasıl gözlemlenmesi gerektiğinin planlanmasını içerir. Birey çalışırken gözlem yapıp kayıt tutabilir. Bu da onun öğrenme ve çalışma davranışlarındaki değişimin nasıl olduğu hakkında bilgi verir (Pintrich, 2000). ***Davranışsal izleme evresinde*** birey çalışma zamanlarını ve kendini kayıt etme, aktivite günlüğü tutma gibi teknikler kullanarak davranışlarının farkına varır, davranışlarını izler ve daha sonraki davranışlarına yön verebilecek hale gelir, yani düzenleme yapar (Zimmerman, 2000). ***Davranışsal kontrol ve düzenleme evresi***, bireyin öğrenme performansına yönelik davranışlarının düzenlenmesi için çevresiyle bağlarının güçlü olması gerekir. Birey çalışma sırasında zorluklarla karşılaşp çalışmayı bırakabilir ya da daha çok çaba gösterebilir. Motivasyonunu artırmak için ihtiyaç duyduğu zaman sosyal çevresinden yardım isteyerek davranışını düzenleyebilir (Pintrich, 2004). ***Davranışsal tepki ve yansıtma evresinde*** birey öğrenme süreci boyunca göstermiş olduğu davranışları değerlendirir ve gerektiğinde farklı bir davranış seçiminde bulunabilir (Pintrich, 2000).

2.3.2.2.4 Koşulların Düzenlenmesi Alanı

Sınıf ortamının ve görevin çevresel faktörlerinin kontrol edilerek düzenlenmesi koşulların düzenlenmesi alanına girmektedir. Fakat koşulları düzenlemek bilişin, motivasyonun ve davranışın düzenlenmesinden zordur. Çünkü koşulların kontrolü her zaman bireyde değildir. Örneğin; geleneksel sınıflardan ziyade öğrenci merkezli sınıflarda öğrenciler daha aktif rol alarak kendi deneylerini tasarlayabilir, arkadaşları ile işbirlikli öğrenme yapabilir ve değerlendirme yapılırken söz sahibi olabilir. Bu da öğrencilerin sorumluluk alarak koşulları kontrol edebilme ve düzenleme yapabilmelerini sağlar (Pintrich, 2004).

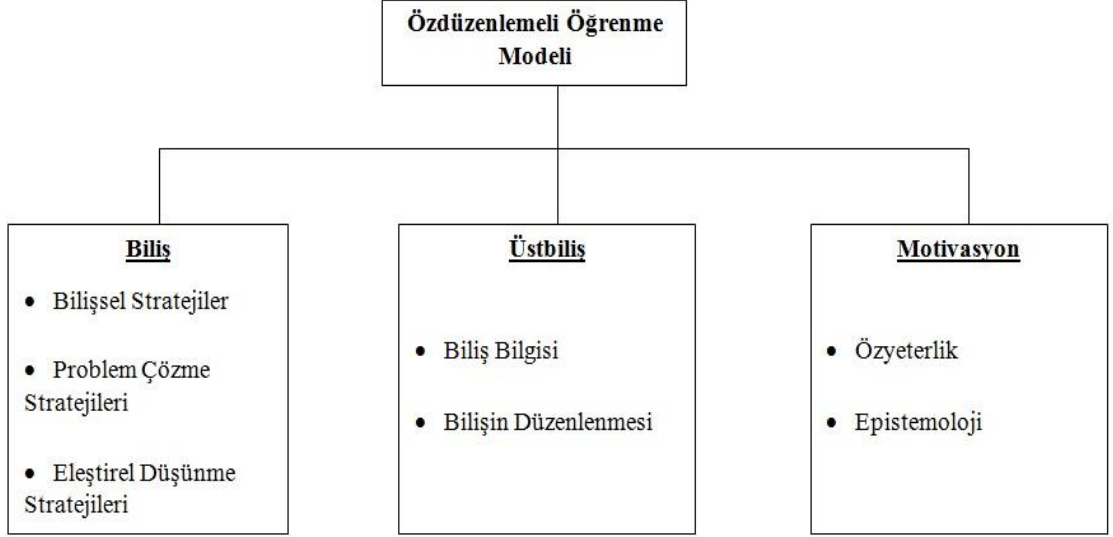
Tablo 2.7'ye göre ***Koşulların planlanması evresi*** bireyin görev ya da ortam koşullarına yönelik oluşan algılarını kapsar. Örneğin; bir sınıf ortamında öğrenciler arkadaşlarıyla rahatça çalışabiliyorlarsa veya tartışabiliyorlarsa, görevin sonunda veya sürecin içinde nasıl bir değerlendirme yapılacağını biliyorlarsa koşulsal bilgisi harekete geçmiş demektir. Ancak bunların tam tersinin olduğu sınıf ortamında birey öğrenme ile ilgili görüşlerini değiştirebilir. ***Koşulların izlenmesi evresinde*** birey başarılı olmak için ortamı gözlemleyerek bilişsel, motivasyonel ve davranışsal süreçlerini düzenleyebilir.

Bu şekilde birey öz-düzenleme sürecini aktif hale getirmiş olur. ***Koşulların kontrol ve düzenlenmesi evresinde ise*** birey bilişsel, motivasyonel ve davranışsal süreçlerinde düzenlemeye ihtiyaç duyduğunda koşulları izleyerek düzenleyebilir. ***Koşulsal tepki ve yansıtma evresinde ise*** birey koşullara yönelik genel bir değerlendirme yapar. Gerekli gördüğü durumlarda bilişsel, motivasyonel ve davranışsal değerlendirmelerini de yaparak öz-düzenleme kapasitelerini geliştirebilirler (Pintrich, 2000).

2.3.2.3 Schraw, Crippen ve Hartley'in Öz-düzenlemeli Öğrenme Modeli

Schraw, Crippen & Hartley (2006) tarafından geliştirilen bu model öz-düzenlemeli öğrenmenin biliş, üstbiliş ve motivasyon bileşenlerinden oluştuğunu belirtmişlerdir. Belirtilen bu üç bileşenin birbirleriyle etkileşim içerisinde olduğu öne sürülen öz-düzenlemeli öğrenme modelinde biliş, bilginin kodlanması ve hatırlama yoluyla geri çağırılması için gerekli olan becerilerdir. Üstbiliş, bilişsel süreçlerin planlanmasını, anlamlandırılmasını ve izlenmesini gerekli kılan becerilerdir. Motivasyon ise bilişsel ve üstbilişsel becerilerin gelişim sağlaması ve kullanılması için gerekli olan tutum ve inançları içermektedir. Öz-düzenlemeli öğrenmenin gerçekleşmesi için biliş, üstbiliş ve motivasyon süreçlerinin hepsi de gereklidir. Örneğin; biliş ve üstbiliş becerilerine sahip iki öğrenciden birinin motivasyonu yüksek, diğerinin düşük ise motivasyonu düşük olan öğrencide öz-düzenlemeli öğrenmenin gerçekleşmesi beklenemez (Schraw vd., 2006).

Şekil 2.12'de Schraw ve diğerleri (2006) tarafından geliştirilen öz-düzenlemeli öğrenme modelinin aşamaları gösterilmektedir.



Şekil 2.12: Özdüzenlemeli Öğrenmenin Bileşenleri (Schraw vd, 2006)

Şekil 2.12 incelendiğinde biliş bileşeni üç temel öğrenme becerisiyle ilişkilendirilmiştir. Bunların ilki olan bilişsel stratejiler, öğrenmenin daha iyi bir şekilde gerçekleşmesini, öğrenmenin geliştirilmesini ve ilerlemesini sağlamak için kullanılan stratejilerdir. Bir diğeri olan problem çözme stratejileri bilişsel stratejilere göre daha karmaşık bir yapıya sahiptir. Problem çözme stratejileri genellikle öğrenmenin geliştirilmesi için pratikte kullanılan stratejilerdir. Son öğrenme becerisi olan eleştirel düşünme stratejileri ise bilginin kaynağının belirlendiği, sınırlılıklarının analiz edildiği ve bu bilginin önceki bilgilerle tutarlılığının düşünüldüğü stratejilerdir. Modeldeki üstbiliş bileşeni ise iki öğrenme becerisiyle ilişkilendirilmiştir. Bunların ilki olan biliş bilgisi kendi bilişimizle ilgili ne bildiğimizdir ve bu biliş bilgisi durumsal, koşulsal ve işlevsel bilgi olarak kategorilendirilmiştir. Biliş bilgisinin diğer alt öğrenme becerisi ise bilişin düzenlenmesidir. Bilişin düzenlenmesi işlemi planlama, izleme ve değerlendirme yolları sayesinde yapılmaktadır. Şekil 2.12'ye göre özdüzenlemeli öğrenme modelinin son bileşeni ise motivasyondur. Biliş ve üstbiliş, öz-düzenlemeli öğrenme becerisini kazanmak için yeterli değildir. Birey, motivasyonu sayesinde geliştirmiş olduğu tutum ve inançlarını da biliş ve üstbilişle bütünleştirerek öz-düzenlemeli öğrenme becerisini kazanmaktadır (Schraw vd., 2006).

Öz-düzenlemeli öğrenmede amaç, öğrencilerin öğrenme hedeflerine ulaşabilmeleri için öğrenmelerini üstbilişsel, motivasyonel ve davranışsal açıdan düzenlemek olduğundan öğrenciler öğrenme esnasında çeşitli öğrenme stratejileri

kullanılmaktadırlar (Zimmerman, 1990). Öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri alanyazında aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

2.3.3 Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejileri

Pintrich'e (1999) göre bireyler bilişsel, bilişüstü ve kaynak yönetme stratejilerini kullanarak bilişlerini düzenleyip öğrenmelerini kontrol ederek öz-düzenlemeli öğrenmeyi gerçekleştirebilirler. Bu stratejiler "Bilişsel Stratejiler", "Bilişüstü Stratejiler" ve "Kaynak Yönetme Stratejileri" olmak üzere 3 başlıkta incelenmiştir.

2.3.3.1 Bilişsel Stratejiler

Bireyler akademik başarılarının artmasında bazı bilişsel öğrenme stratejileri kullanmaktadır. Bu stratejiler tekrarlama, anlamlandırma ve örgütleme stratejileridir (Weinstein & Mayer, 1986).

Tekrarlama Stratejileri: Bireyin öğreneceği bilginin tekrarlanarak kısa süreli belleğe aktarılması için dikkat ve kodlama süreçlerini de aktif olarak kullanması bu stratejinin temelini oluşturur. Bu stratejiyle birey basit çalışmalarda ezberleme yöntemini de kullanabilmektedir (Pintrich, 1999).

Anlamlandırma Stratejileri: Birey anlamlandırma stratejileriyle öğrenilecek bilginin maddeleri arasında iç bağlantılar kurarak uzun süreli bellekte depolanmasına yardımcı olur. Bu stratejiler; analogiler kurma, paragraf yazma, özetleme yapma, farklı sözcüklerle anlatma gibi teknikler olup bireyin eski bilgileriyle yeni bilgiler arasında bağlantı kurmalarına yardımcı olmaktadır (Weinstein & Mayer, 1986).

Örgütleme Stratejileri: Bu strateji öğrenilmiş doğru bilginin yeni bilgiyle bağ kurmasını sağlar. Birey bunu yaparken de kümeleme, kavram haritası, ana fikri seçme gibi teknikleri kullanır. Örgütleme stratejileri sayesinde birey yeni bilgiyi yapılandırır, anlamlandırır ve organize eder (Weinstein & Mayer, 1986).

2.3.3.2 Bilişüstü Stratejiler

Üstbiliş ile öz-düzenleme kavramları araştırmacılar tarafından farklı şekillerde kategorize edilmiştir. Bazı araştırmacılar üstbilişin öz-düzenlemeyi kapsadığını belirtirken (Dinsmore, Alexander & Loughlin, 2008) bazıları da üstbilişin öz-düzenlemenin bir alt parçası olduğunu belirtmişlerdir (Veenman, Van Hout - Wolters & Afflerbach, 2006; Zimmerman, 1995).

Araştırmacıların yaptıkları çalışmalara bakıldığında üstbiliş ve öz-düzenleme aynı kökten gelmektedir ve bilişüstü bilişsel yönlendirmeyi kapsamaktadır (Dinsmore vd., 2008). Ancak öz-düzenlemeye daha geniş bir çerçeveden bakıldığında bireyin eylemlerine de yer verdiği görülmektedir (Zimmerman, 1995).

Bilişüstü, bireyin bilişsel süreçlerini izleyerek ve kontrol ederek yeteneklerinin ve ilgilerinin farkında olmasıdır. Birey üstbiliş sayesinde hedeflerine yönelik belirlediği stratejileri kullanarak farkındalığının gelişmesi için yansıtıcı yeteneğini kullanabilir (Schraw & Moshman, 1995). Bilişüstü, bilişin bilgisi ve bilişin düzenlenmesi başlıklarından oluşmaktadır (Schraw, 1998).

Bilişin Bilgisi: Bireyin kendi bilişsel yapısıyla ilgili sahip olduğu bilgidir (Schraw, 1998). Biliş bilgisi Pintrich'in (1999) modelinde yer almazken Schraw'ın (1998) modelinde durumsal bilgi, koşulsal bilgi ve işlevsel bilgi şeklinde yer almaktadır.

Durumsal bilgi: Bireyin kendisini ve performansını etkileyen etkenlere yönelik bilgisidir (Schraw, 1998). Örneğin; bir öğrenci öğrendiklerini hayatıyla ilişkilendirdiğinin farkındaysa ve bunu ifade edebiliyorsa durumsal bilgiyi kullanmış demektir (Yıldız, Akpınar, Tatar & Ergin, 2009).

Koşulsal bilgi: Ne zaman ve nasıl sorularına yanıtlar arayan koşulsal bilgi, bir öğrenciyi *'konuyu inceleyip kolay olduğu takdirde hayatıma uygulamam değilse çalışmayı da bırakırım'* koşuluna yönelten bilgidir (Schraw, 1998).

İşlevsel bilgi: Kullanılan stratejinin etkililiği hakkında bilgi veren işlevsel bilgi, bir öğrencinin soruları yanıtlarken kullanmış olduğu problem çözme basaklarından

bahsetmesini sağlayan bilgidir. Örneğin, öğrenci kendisine verilen bir soruyu cevaplarırken kullanmış olduğu yöntemden bahsediyorsa işlevsel bilgiyi kullanmış demektir (Schraw, 1998).

Bilişin Düzenlenmesi: Bireyin öğrenme faaliyetlerini kontrol etmek için kullandığı stratejiler vardır. Bunlar: Planlama, İzleme ve Değerlendirme'dir (Schraw, 1998).

Planlama: Planlama stratejisi, bireyin akademik performansını artırmak için stratejiler belirleyerek kaynakları kullanmasıdır (Al-Harhly, Was & Isaacson, 2010). Aynı zamanda birey planlama sayesinde eski bilgilerle yenisini ilişkilendirir ve bilişsel stratejilerini de planlayarak öğrenmeyi gerçekleştirir (Garcia & Pintrich, 1994). Örneğin, bir öğrenci sınavda çıkan soruları cevaplamaya başlamadan önce soruların amacını anlamaya çalışıyorsa planlama yapıyor demektir (Yıldız vd., 2009).

İzleme: İzleme stratejisi, bireyin performansına yönelik değişiklik yapabilmesi için kendini izlemesi demektir (Al-Harhly vd.,2010). İzleme, öğrenmeyi artıran önemli süreçlerden biridir. Birey etkili veya etkisiz performanslarını izleyerek eksik öğrenmelerinin farkına varır. Bu şekilde birey zaman ayarı yapmayı da geliştirmiş olur (Chen, 2002). Örneğin, bir öğrenci öğrendiklerinden emin olmak için kendine 'emin miyim?, değil miyim?' diye soruyorsa izleme stratejisini kullanıyor demektir (Yıldız vd., 2009).

Değerlendirme; Bireyin kendi öğrenme çıktılarını değerlendirmesi, öğrenmenin etkililik derecesini kendisinin yargılamasıdır (Al-Harhly vd.,2010). Örneğin, bir öğrenci kendisine verilen bir problemi çözdükten sonra cevaplarını kontrol ettiğini ve başarılı olduğunu düşünüyorsa değerlendirme stratejisini kullanıyor demektir (Yıldız vd., 2009).

2.3.3.3 Kaynak Yönetme Stratejileri

Kaynak yönetme stratejileri bireyin akademik başarısına direkt etki etmezken çevresini çalışılabilir hale getirerek bireyin çevreye uyum sağlamasına yardımcı olur. Kaynak yönetme stratejileri; zaman yönetim stratejileri, yardım arama stratejileri ve çevreyi yapılandırma stratejileri olmak üzere üç başlıkta incelenmektedir (Garcia & Pintrich, 1994).

Zaman yönetim stratejileri: Bireyin zamanı yönetmek için hedefler belirleyerek planlama yapmasına dayanan stratejilerdir (Zimmerman, 1989). Zamanı iyi yöneten bireyler eski ve yeni öğrenmelerinde ve akademik performansında öz-düzenleme yapabilir (Zimmerman, Greenberg & Weinstein, 1994).

Yardım arama stratejileri: Öz-düzenleme becerisi yüksek olan bireyler herhangi bir zorluk karşısında kendilerinden daha tecrübeli ve bilgili kişilerden (öğretmen, arkadaşları) yardım alarak başarısını artırabilirler (Chen, 2002).

Çevreyi yapılandırma stratejileri: Bireyin etkili öğrenme yapabilmesi için çalışma ortamını fiziki açıdan uygun hale getirmesi gerekir. Bir öğrencinin çalışma ortamını düzenleyip derse başlaması çevreyi yapılandırma stratejilerine örnektir (Garcia & Pintrich, 1994).

2.4 İlgili Araştırmalar

Bu başlık altında;

- Fen eğitiminde öz-düzenleme becerisi ile ilgili;
 - Öğrencilerle yürütülen araştırmalar
 - Öğretmen ve öğretmen adaylarıyla yürütülen araştırmalar
- Öz-düzenleme becerisi ve ölçme değerlendirme uygulamaları arasındaki ilişki ile ilgili yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

2.4.1 Fen Eğitiminde Öz-düzenleme Becerisi İle İlgili Araştırmalar

İlgili alanyazın incelendiğinde öz-düzenleme becerisi ile ilgili fen eğitimi alanında yapılan birçok araştırmaya rastlanmıştır. Yapılan çalışmalarda öz-düzenlemenin farklı boyutları ele alınarak fen eğitimi alanıyla ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmaların farklı örneklem gruplarıyla ve farklı araştırma yöntemleri kullanılarak yürütüldüğü görülmüştür. Bu başlık altında yapılan çalışmalar '*öğrenci (ortaokul ve lise)*' örneklem gruplarıyla, '*öğretmen ve öğretmen adayı*' örneklem grubuyla yürütülen araştırmalar olmak üzere iki kısımda ele alınacaktır.

2.4.1.1 Fen Eğitiminde Öz-düzenleme Becerisi İle İlgili Öğrencilerle Yürütülen Çalışmalar

Fen eğitiminde öz-düzenleme becerisi ile ilgili yürütülen ve örneklemini öğrencilerin oluşturduğu çalışmalar incelendiğinde bu araştırmaların farklı araştırma desenleriyle yürütüldüğü göze çarpmaktadır. Bu kapsamda deneysel desen (Al-Rahawi & Al-Balushi, 2015; Arslan, 2014; İsrail, 2007; Varlı & Uluçınar Sağır, 2020), karma desen (Atun, 2016; Çokçalışkan, 2019; Demircan, 2014) ve tarama deseni (Dadlı, 2015; Eilam, Zeidner & Aharon, 2009; Ilgaz, 2011; İrven & Şenler, 2017; Karabacak, 2014; Sungur & Güngören, 2009) esas alınarak yürütülen pek çok araştırma yapılmıştır.

Deneysel desen esas alınarak yapılan çalışmalara bakıldığında; Varlı & Uluçınar Sağır (2020) Fen Bilimleri dersinde beşinci sınıf *"Işığın ve Sesin Yayılması"* ünitesinde araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin öz-düzenleme becerileri ve fene yönelik tutumlarına etkisini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel deseni esas almışlardır. Çalışma grubunu 31 beşinci sınıf öğrencisinin oluşturduğu çalışmada veriler ölçeklerle toplanmıştır. Sonuçta, yapılan uygulamaların deney grubu öğrencilerinin öz-düzenleme becerilerini ve Fen Bilimlerine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğine ulaşılmıştır. Yedinci sınıf öğrencileriyle yürütülen farklı bir araştırmada Arslan (2014), üstbilişsel öğretim stratejileri temel alınarak yapılan öğretimin Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin üstbilişi yönetme becerilerine, öz-düzenleme becerilerine ve akademik başarılarına etkisini araştırmak amacıyla yaptığı çalışmasında ön test-son test kontrol gruplu karışık deseni esas almıştır. Çalışma grubunu 30 yedinci sınıf öğrencisinin oluşturduğu çalışmada veriler ölçeklerle toplanmıştır. Sonuçta, yapılan uygulamaların deney grubu öğrencilerinin algılanan üstbilişsel ve öz-düzenleme becerilerini ve başarı düzeylerini artırdığı ve bu durumun izleme ölçümlerinde de korunduğu sonucuna ulaşılırken kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin algılanan üstbilişsel ve öz-düzenleme becerilerinin ön test-son test ve izleme testi sonuçlarında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Altıncı sınıf öğrencileriyle yürütülen farklı bir çalışmada ise İsrail (2007) öz-düzenleme eğitimi, fen başarısı ve özyeterlik arasındaki ilişkileri araştırdığı çalışmasını iki aşamadan oluşturmuştur. Birinci aşamada öz-düzenleme eğitiminin öğrencilerin öz-düzenleme becerileri, fen bilgisi özyeterlikleri ve fen başarılarına

etkisini incelemiş ve çalışmanın bu aşamasında ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanmıştır. Araştırmanın ikinci aşamasında ise öğrencilerin öz-düzenleme, fen bilgisi özyeterlikleri ve fen başarısı arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için betimsel tarama desenini kullanmıştır. Çalışma grubunda deneysel desenin kullanıldığı aşamada 44 altıncı sınıf öğrencisi, tarama aşamasında ise 594 altıncı sınıf öğrencisi yer almıştır. Çalışmanın verileri ölçeklerle toplanmıştır. Deneysel araştırma verilerinin analizi sonucunda, öz-düzenleme eğitiminin öğrencilerin başarı, hatırlama düzeyleri ve fen bilgisi özyeterliği ile öz-düzenlemenin bazı boyutlarında olumlu bir değişime yol açtığı sonucuna ulaşmış, verilen eğitimin farklı yansıtma kapasitelerine sahip öğrenciler üzerindeki etkisini irdelemiştir. Betimsel tarama verilerinin analizi sonucunda ise öğrencilerin öz-düzenleme, fen bilgisi özyeterlik düzeyleri ile fen bilgisi başarıları arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu sonucuna ulaşmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak onuncu sınıf öğrencileriyle yürütülen çalışmada Al-Rahawi & Al-Balushi (2015) Fen Bilimleri derslerinde yansıtıcı bilim günlüğü yazmanın öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışma 62 öğrenciyle yürütülmüştür. Çalışmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen esas alınmış olup veriler ölçeklerle toplanmıştır. Sonuçta yansıtıcı bilim günlüğü yazan öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinde olumlu yönde gelişmeler olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Deneysel desen esas alınarak yapılan nicel araştırmaların yanında bunlarla birlikte nitel desenlerin de esas alındığı karma yöntemin kullanıldığı çalışmalar da mevcuttur. Atun (2016) soruşturma yaklaşımına dayalı fen öğretiminin beşinci sınıf öğrencilerinin öğrenmeye yönelik öz-düzenleme becerilerini ortaya koymak amacıyla yaptığı çalışmada karma deseni esas almıştır. Çalışmanın nicel boyutunda ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanırken verileri ölçeklerle toplamıştır. Nitel boyutunda ise yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılarak veriler toplanmıştır. Çalışma grubunun 80 beşinci sınıf öğrencisinden oluştuğu araştırma sonucunda deney grubu öğrencilerinde öz-düzenleme becerilerinden *“yardım arama stratejisi”*, *“çaba düzenleme stratejisi”*, *“öz yeterlik algısı”* alt boyutlarında anlamlı fark bulunurken; *“zaman ve çalışma ortamını düzenleme stratejisi”* ile *“bilişüstü öz düzenleme”* stratejilerinde anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerle yapılan yüz yüze görüşmeler değerlendirildiğinde yardım arama stratejisi, öz yeterlik algısı, çaba

düzenleme stratejilerine ilişkin destekleyici nitel bulgulara ulaşılırken, bilişüstü öz düzenleme stratejisi ile zaman ve çalışma ortamını düzenleme stratejisinin değişimi hakkında yeterince nitel bulguya ulaşılamamıştır. Benzer şekilde beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen bir diğer araştırmada Demircan (2014), öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde sınıf içi etkinlik ve akademik başarı düzeyine göre öz-düzenleme stratejilerini ve motivasyonel inançlarını incelemek amacıyla yaptığı çalışmada karma deseni esas almıştır. Çalışmanın nicel boyutunda nedensel karşılaştırma deseni kullanılırken veriler ölçeklerle toplanmıştır. Nitel boyutunda ise veriler yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığıyla toplanmıştır. Çalışma grubunun 265 beşinci sınıf öğrencisinden oluştuğu araştırma sonucunda sınıf içi etkinlik düzeyi yüksek öğrencilerin sınıf içi etkinlik düzeyi düşük öğrencilere göre bilişsel strateji kullanımı, öz-düzenleme becerileri, özyeterlik algıları ve içsel değerlerinin daha yüksek, sınav kaygılarının ise daha düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca akademik başarı düzeyi yüksek öğrencilerin akademik başarı düzeyi düşük öğrencilere göre bilişsel strateji kullanımı, öz-düzenleme becerileri, özyeterlik algıları ve içsel değerleri daha yüksek, sınav kaygılarının ise daha düşük olduğunu belirtmiştir. Ayrıca araştırma sonuçları etkinlik ve başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin diğer öğrencilere göre öz-düzenleme strateji kullanımının, özyeterlik algılarının ve görev değeri algılarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. İlkokul dördüncü sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen farklı bir çalışmada ise Çokçalışkan (2019) öz-düzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin öz-düzenleme becerilerine, bilimsel süreç becerilerine ve başarılarına etkisini araştırmak amacıyla yaptığı çalışmada karma deseni esas almıştır. Çalışmanın nicel boyutunda ön test-son test-kalıcılık testi kontrol gruplu yarı deneysel deseni kullanırken verileri ölçeklerle toplamıştır. Nitel boyutunda ise durum çalışması desenini esas almıştır. Çalışma grubunun 87 dördüncü sınıf öğrencisinden oluştuğu araştırma sonucunda ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinde öz-düzenlemeli fen öğretimi uygulamaları ile öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri, bilimsel süreç becerileri, Fen Bilimleri başarı düzeyleri ve bilgilerin kalıcılığı üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif yönde değişimler olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Alanyazın incelendiğinde Fen eğitiminde öz-düzenleme becerileri ile ilgili olarak öğrencilerle yürütülen ve deneysel desen ve karma desenin esas alındığı çalışmalardan farklı olarak tarama deseni esas alınarak yürütülen çalışmalar da mevcuttur. Bu

çalışmalardan birinde İrven & Şenler (2017) ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik motivasyonel inançlarını ve öz-düzenleme becerilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda cinsiyetin ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin motivasyonel inançları ve öz-düzenleme becerileri üzerindeki etkisini, motivasyonel inançların ve öz-düzenleme becerilerinin Fen Bilimleri dersi akademik başarısını ne denli yordadığını ve öğrencilerin motivasyonel inançlarının öz-düzenleme becerilerini ne denli yordadığını araştırmışlardır. 442 öğrenci ile tarama deseni esas alınarak yürütülen çalışmanın verileri ölçeklerle elde edilmiştir. Sonuçta; motivasyonel inançların alt boyutları olan öğrenme hedef yönelimi, görev değeri, özyeterlik inançları ile öz-düzenleme becerilerinin öğrenci başarısını anlamlı olarak yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yine motivasyonel inançları alt boyutları olan öğrenme hedef yönelimi, görev değeri, özyeterlik inançlarının öz-düzenleme becerilerini anlamlı olarak yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer amaçla yürütülen bir diğer araştırmada Dadlı (2015), ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik öz-düzenleme becerileri ve özyeterlikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. İlişkisel tarama deseninin kullanıldığı çalışmada veriler ölçeklerle toplanmıştır. 881 öğrenci ile yürütülen çalışmada; sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik öz-düzenleme becerileri ile akademik başarıları arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Ayrıca sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik öz-düzenleme becerileri ile öz yeterlik inançları arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Yine sekizinci sınıf öğrencileriyle yürütülen farklı bir çalışmada ise Karabacak (2014), öğrencilerin öz-düzenleme düzeylerini, öz-düzenleme düzeyleri ve kavramsal anlama arasındaki ilişkiyi, öz-düzenleme stratejilerinin alt boyutlarının fen ve teknoloji dersi kapsamında kavramsal anlamaya etkilerini incelemiştir. 120 öğrenci ile yürütülen çalışmada betimsel tarama deseni esas alınmış ve veriler ölçeklerle toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarı düzeyleri ile fen ve teknoloji dersinde kullandıkları özdüzenleyici öğrenme stratejilerinden tekrarlama, ayrıntılandırma, örgütleme, bilişüstü öz-düzenleme stratejileri arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bilişsel stratejilerden sadece tekrarlama boyutunun fen başarısını yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde sekizinci sınıf öğrencileriyle yürütülen diğer bir çalışmada Eilam vd. (2009) öğrenci dürüstlüğü ile öz-düzenlemeli öğrenme ve

fen başarısı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Tüm bir akademik yıl boyunca ekoloji projesi kapsamında her hafta öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenmeleri ile ilgili bilgiler toplanmıştır. Çalışmada veriler öğrencinin kişilik özellikleri, öğrencinin bildirdiği çalışma stratejileri, fen başarısındaki not ortalamasına göre toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda dürüstlüğe sahip öğrencilerin başarısının yüksek olduğu, dürüst öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerinin yüksek olduğu, öz-düzenlemeli öğrenme becerisi yüksek olan öğrencilerin başarılarının da yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ilgaz (2011) ise cinsiyet ve sınıf düzeyine göre ortaokul öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini ile bu dersteki özyeterlik ve özerklik algılarını incelemiş, bu değişkenlerin dersteki başarıyı tahmin ettikleri bir model belirlemeye çalışmıştır. Araştırmacı çalışmasında tarama modelini esas almıştır. 1286 altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencisinin katıldığı çalışmada veriler ölçeklerle toplanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin; Bilişsel Öğrenme Stratejilerinden en çok Örgütlenme Stratejilerini, en az Grafik Örgütleyici Stratejilerini; Kaynak Yönetim Stratejilerinde en çok Yardım Arama Stratejilerini, en az ise Zaman Yönetim Stratejilerini kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte Biliş Bilgisi ve Bilişin Düzenlemesi Stratejilerinin kullanımlarının “çok sık” düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin özyeterlik ve özerklik algılarının hem alt boyutlarda hem de genelde yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın tüm değişkenleri cinsiyet açısından incelendiğinde Grafik Örgütleyici Stratejiler ve Zaman Yönetim Stratejileri hariç tüm ölçeklerin genelinde ve alt boyutlarında kızlar lehine anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Sınıf düzeyine göre durumlar incelendiğinde ise sınıf seviyesi arttıkça strateji kullanımında anlamlı bir azalma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada geliştirilen modele göre özyeterlik algısı özerklik algısını, her ikisi birlikte öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri kullanımlarını, bunun da başarıyı anlamlı bir biçimde yordadığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Ortaokul öğrencileriyle yürütülen benzer bir çalışmada Sungur & Güngören (2009) öğrencilerin sınıf ortamı algıları, öz-düzenleme ve fen başarısı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışma 900 öğrenciyle yürütülmüş olup veriler ölçeklerle toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin sınıf ortamı algıları ile öz-düzenleme ve fen başarısı arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özetle; fen eğitiminde öz-düzenleme becerisi ile ilgili yürütülen ve örneklemine öğrencilerin oluşturduğu çalışmalarda çoğunlukla tarama deseninin esas alındığı, ancak farklı araştırma desenlerinin de kullanıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde araştırmaların özellikle ortaokul öğrencilerine yönelik yürütüldüğü göze çarpmaktadır (Arslan, 2014; Atun, 2016; Dadlı, 2015; Demircan, 2014; Eilam vd., 2009; Ilgaz, 2011; İsrail, 2007; Karabacak, 2014; Sungur & Güngören, 2009; Varlı & Uluçınar Sağır, 2020). Bu çalışmalara ek olarak ilkokul öğrencileri ile (Çokçalışkan, 2019; İrven & Şenler, 2017) ve ortaöğretim öğrencileri ile (Al-Rahawi & Al-Balushi, 2015) yürütülen çalışmalar da bulunmaktadır. Fen eğitiminde öz-düzenleme becerisi ile ilgili öğrencilerle yürütülen çalışmalarda öz-düzenleme kavramının genellikle bağımlı değişken olarak incelendiği (Al-Rahawi & Al-Balushi, 2015; Arslan, 2014; Atun, 2016; Çokçalışkan, 2019; Demircan, 2014; İsrail, 2007; Varlı & Uluçınar Sağır, 2020), öğrencilere uygulanan farklı öğretim uygulamalarının genellikle öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini geliştirmekte etkili olduğu görülmektedir.

2.4.1.2 Fen Eğitiminde Öz-düzenleme Becerisi İle İlgili Öğretmen ve Öğretmen Adaylarıyla Yürütülen Çalışmalar

Fen eğitiminde öz-düzenleme becerisi ile ilgili yürütülen ve örneklemine öğretmen ve öğretmen adaylarının oluşturduğu çalışmalar incelendiğinde bu araştırmaların farklı araştırma desenleriyle yürütüldüğü göze çarpmaktadır. Bu kapsamda deneysel desen (Arsal, 2009; Kayacan & Selvi, 2017; Michalsky, 2012), tarama deseni (Aslan Efe & Baysal, 2017; Tanti vd., 2018; Tortop & Eker, 2014), karma desen (İmer Çetin, 2013; Kayacan, 2014; Yılmaz, 2013) ve nitel araştırma desenleri (Jayawardena, Kraayenoord & Carroll, 2017; Jayawardena vd., 2019; Porter & Peters-Burton, 2021; Taylor & Corrigan, 2005) esas alınarak yürütülen pek çok araştırma yapılmıştır.

Deneysel desen esas alınarak yürütülen çalışmalara bakıldığında; Kayacan & Selvi (2017) öz-düzenleme faaliyetleri ile zenginleştirilmiş araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin kavramsal anlamaya ve akademik özyeterliğe etkisini araştırmak için fen bilgisi öğretmen adaylarıyla çalışma yapmışlardır. 110 fen bilgisi öğretmen adayıyla yürütülen çalışmada yarı deneysel desen esas alınmıştır. Çalışmada veriler ölçeklerle toplanmıştır. Sonuçta öz-düzenleme faaliyetleri ile zenginleştirilmiş araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin öğretmen adaylarının kavramsal

öğrenmelerini ve akademik özyeterliklerini olumlu yönde geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Benzer bir çalışmada Aarsal (2009) günlüklerin fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-düzenleme stratejileri üzerindeki etkisini incelemiştir. 60 fen bilgisi öğretmen adayıyla yürütölen çalışmada deneysel desen esas alınmış olup veriler ölçeklerle toplanmıştır. Sonuçta deney grubundaki öğretmen adaylarının içsel motivasyon, görev değeri, üstbiliş ve zaman yönetimi stratejisi kullanım durumlarında kontrol grubuna göre anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna ulaşmıştır. Michalsky (2012) ise Fen Bilimleri öğretmen adaylarının mesleki gelişiminde öz-düzenlemeli öğrenmenin etkisini araştırdığı çalışmasında pedagojik içerik bilgisi ve özyeterlik boyutlarını da ele almıştır. Çalışmada yarı deneysel deseni esas almıştır. Çalışma 188 öğretmen adayı ile yürütölmüş olup veriler ölçeklerle toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öz-düzenlemeli öğrenme becerisi yüksek olan, pedagojik içerik bilgisi iyi olan ve fen öğretiminde özyeterliği yeterli olan öğretmen adaylarının performanslarının diğerlerinden daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tarama deseni esas alınarak yürütölen çalışmalara bakıldığında; Aslan Efe & Baysal (2017), fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim teknolojilerini kullanmaya yönelik motivasyon ve öz-düzenleme stratejileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi için yaptığı çalışmada tarama desenini esas almıştır. 107 fen bilgisi öğretmeni ile yürütölen çalışmada veriler ölçeklerle toplanmıştır. Sonuçta fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim teknolojilerini kullanmaya yönelik motivasyonları arttıkça eğitim teknolojilerini kullanmaya yönelik öz-düzenlemelerinin de arttığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca araştırmada, fen bilgisi öğretmenlerinin motivasyon alt boyutlarından olan eğitim teknolojilerini kullanmaya yönelik özyeterlik algısı ile eğitim teknolojilerini kullanma değeri, eğitim teknolojilerini aktif kullanma stratejileri, eğitim teknolojilerini kullanma ortamındaki özendiricilik, eğitim teknolojilerini kullanma amacına uyum ve öz-düzenleme alt boyutlarından olan eğitim teknolojileriyle özdüzenleyici uygulama düzeyleri arasında yüksek düzeyde pozitif ilişkiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarıyla yürütölen bir çalışmada Toprtop & Eker (2014) öğretmen adaylarının fen öğretimi özyeterlikleri ile fen öğreniminde öz-düzenlemeli öğrenme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yürüttükleri çalışmada tarama desenini esas almışlardır. 130 öğretmen adayıyla yürütölen çalışmada veriler ölçeklerle toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının Fen Bilimleri derslerine

ilişkin öz-düzenleme becerileri ile fen öğretimi özyeterlik düzeyleri arasında zayıf bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer bir çalışmada Tanti vd. (2018) Fen Bilimleri öğretmen adaylarının fizik dersine yönelik inançları ile öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri arasındaki ilişki üzerine bir yapısal eşitlik modeli keşfetmeyi amaçlamışlardır. Çalışma 248 öğretmen adayı ile yürütülmüş olup veriler ölçeklerle toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının fizik dersine yönelik inançları ile öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri arasında pozitif ilişki olduğu ve fizik dersini öğrenmede öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin önemli rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Karma desen esas alınarak yürütülen çalışmalara bakıldığında; Kayacan (2014) öz-düzenleme faaliyetleri ile zenginleştirilmiş araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin fen bilgisi öğretmen adaylarının kuvvet ve hareket konusunu kavramsal öğrenmelerine ve akademik özyeterliklerine etkisini incelemiştir. Çalışmanın nicel boyutunda ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılırken veriler ölçeklerle toplanmıştır. Nitel boyutta ise veriler yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılarak toplanmıştır. Çalışma grubunu 110 fen bilgisi öğretmeni adayının oluşturduğu çalışma sonucunda öz-düzenleme faaliyetleri ile zenginleştirilmiş araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin, araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim stratejisi ve doğrulayıcı laboratuvar yaklaşımı yöntemine göre öğretmen adaylarının Kuvvet ve Hareket konusundaki kavramsal öğrenmelerini ve akademik özyeterliklerini geliştirmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer çalışmada ise İmer Çetin (2013), fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğası anlayışlarını hipermedya ortamında geliştirmek ve bu süreçte öz-düzenlemenin rolünü araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmada karma desen esas alınmıştır. Çalışmanın nicel boyutunda ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen esas alınırken veriler ölçeklerle toplanmıştır. Nitel boyutunda ise durum çalışması desenine uygun olarak gerçekleştirilmiş olup deney grubundan seçilen öğrencilerden sesli düşünme protokolüne göre veriler toplanmıştır. Çalışma 64 öğretmen adayıyla yürütülmüştür. Çalışmanın sonucunda öz-düzenlemenin öğretmen adaylarının bilimin doğası anlayışını geliştirmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öz-düzenleme eğitiminin öğretmen adaylarının öz-düzenleme davranışlarının gelişimine yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın bir diğer sonucunda ise sesli düşünme protokolü uygulanan öğretmen adaylarının öğrenme

aşamasında bazı öz-düzenleme alt boyutlarını daha fazla kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Farklı bir çalışmada ise Yılmaz (2013), fen öğretiminde mobil teknolojilerin kullanımının öğrenci öz-düzenleme becerilerine ve akademik başarılarına etkisini araştırdığı çalışmada karma deseni esas almıştır. Çalışmanın nicel boyutunda ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanırken verileri ölçeklerle toplamıştır. Nitel boyutunda ise görüşme formları aracılığıyla odak grup görüşmesi yapılarak veriler toplanmıştır. Çalışma grubunu 164 fen bilgisi öğretmeni adayının oluşturduğu çalışma sonucunda fen öğretiminde mobil teknoloji kullanımının öğrencilerin akademik başarılarının artmasında etkili olduğu ve tasarlanan sistemin öğrenmede, öğretimde, öğrenme ortamında, öğrenci ve öğretmen duyuşsal tepkilerinde önemli değişimler sağladığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Fen eğitiminde öz-düzenleme becerisi ile ilgili yürütülen ve örneklemine öğretmen ve öğretmen adaylarının oluşturduğu bazı çalışmalar ise nitel araştırma desenleri esas alınarak yürütülmüştür. Bu çalışmalardan birinde Porter & Peters-Burton (2021) ortaöğretim Fen Bilimleri öğretmenlerinin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirmeyi amaçladıkları çalışmalarında durum çalışması desenini esas almışlardır. Çalışma 9 fen öğretmeni ile yürütülmüş olup veriler farklı veri toplama araçlarıyla (öğretmen görüş formları, çalışma yaprakları, öğretmen rubrikleri) toplanmıştır. Araştırma sonucunda öz-düzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirmek için öğretmenlere verilen eğitimin kısmen etkili olduğu, öz-düzenlemeli öğrenme becerilerini destekleyen öğrenme etkinliklerinin geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Benzer bir çalışmada Jayawardena vd. (2017) bilimde öz-düzenlemeli öğrenmeyi teşvik etmek amacıyla yaptıkları ve bir ortaokul Fen Bilimleri öğretmeni ile yürüttükleri çalışmada durum çalışması desenini esas almışlardır. Çalışmada veriler gözlem formları ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarıyla toplanmıştır. Çalışmayı yürüten Fen Bilimleri öğretmeni tarafından öğrencilerin hedef belirleme, modelleme yapma ve öğrenen özerkliğini geliştirme gibi öz-düzenlemeli öğrenme yönlerinin geliştirilmesi için farklı uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme gibi öz-düzenlemeli öğrenme becerilerinin geliştirilmesi için gerekli öğretim uygulamalarının öğretmen tarafından kullanılmadığı, bu durumun yoğun fen müfredatı ve sınırlı kaynaklar neticesinde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Aynı araştırmacıların yürüttüğü benzer bir çalışmada

ise Jayawardena vd. (2019) 4 Fen Bilimleri öğretmeninin uygulamalarını Pintrich & Zusho'nun (2007) geliştirmiş olduğu öğrenci motivasyonu ve öz-düzenleyici öğrenme modeline göre incelemişlerdir. Çalışmada durum çalışması deseni esas alınmış olup veriler gözlem formları ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarıyla toplanmıştır. Sonuçta öğretmenlerin, öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirmek için daha farklı uygulamalar kullanması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Yine nitel araştırma yaklaşımına göre yürütülen bir diğer çalışmada Taylor & Corrigan (2005) ilköğretim Fen Bilimleri öğretmen adaylarıyla yürüttükleri çalışmalarında öğretmen adaylarını öz-düzenlemeli öğrenme programına maruz bırakarak Fen Bilimleri dersini nasıl öğretilmesi gerektiği ile ilgili uygulamalar yapmalarını sağlamışlardır. Çalışma 19 öğretmen adayı ile yürütülmüş olup veriler görüşme formlarıyla toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarına uygulanan öz-düzenlemeli öğrenme programının öğretmen adaylarına katkı sağladığı ve program sayesinde Fen Bilimlerini öğretirken kendilerine olan güvenlerinin arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Özetle; fen eğitiminde öz-düzenleme becerisi ile ilgili yürütülen ve örneklemi öğretmen ve öğretmen adaylarının oluşturduğu çalışmalar incelendiğinde farklı araştırma desenlerinin kullanıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmaların genellikle öğretmen adayları ile yürütüldüğü göze çarpmaktadır (Arsal, 2009; İmer Çetin, 2013; Jayawardena vd., 2019; Kayacan, 2014; Kayacan & Selvi, 2017; Michalsky, 2012; Tanti vd., 2018; Taylor & Corrigan, 2005; Tortop & Eker, 2014; Yılmaz, 2013). Bu çalışmaların dışında öğretmenlerle yürütülen çalışmalar da bulunmaktadır (Aslan Efe & Baysal, 2017; Jayawardena vd., 2017; Porter & Peters-Burton, 2021). Fen eğitiminde öz-düzenleme becerisi ile ilgili öğretmen ve öğretmen adaylarıyla yürütülen çalışmalarda öz-düzenleme kavramının genellikle bağımsız değişken olarak incelendiği (İmer Çetin, 2013; Kayacan, 2014; Kayacan & Selvi, 2017; Michalsky, 2012), öz-düzenleme becerisi gelişmiş olan öğretmen adaylarının özyeterliklerinin ve akademik performanslarının yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca öz-düzenleme becerisi gelişmiş ve bununla ilgili eğitimleri almış öğretmenlerin sınıf içi performanslarının yüksek olduğu da yapılan çalışmalarda vurgulanmaktadır.

2.4.2 Öz-düzenleme Becerisi ve Ölçme Değerlendirme Uygulamaları Arasındaki İlişki İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Alanyazın incelendiğinde farklı ölçme ve değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerindeki etkisini araştırmaya yönelik birçok çalışma yapıldığı göze çarpmaktadır.

Bu çalışmalardan birinde Adewoye (2018) öğretmenlerin mesleki gelişimi ve kullandıkları biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının kalitesinin ilkökul öğrencilerinin öz-düzenleme ve matematik başarıları üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmada yarı deneysel deseni esas almıştır. Çalışma 13 öğretmen ve 183 öğrenci ile yürütülmüş olup veriler ölçeklerle toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda yüksek mesleki gelişime sahip öğretmenlerin kullandıkları biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini ve matematik başarılarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öz-düzenleme becerisi üzerindeki etkisinin incelendiği bir diğer araştırmada Kıncal & Ozan (2018) biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğretmen adaylarının akademik başarı, tutum ve öz-düzenleme becerileri üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel deseni esas almışlardır. Çalışma Türkçe öğretmenliği bölümünde okuyan 40 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Çalışmada veriler ölçeklerle toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğretmen adaylarının akademik başarıları üzerinde olumlu etkilerinin olduğu, tutum ve öz-düzenleme becerileri üzerinde ise istatistiksel olarak bir etkisinin olmadığı sonuçlarına ulaşmışlardır. Farklı bir alanda yürütülen bir diğer araştırmada Miraki ve diğerleri (2016) yüksek lisans düzeyinde yabancı dil olarak İngilizce öğretimi alanında okuyan 30 üniversite öğrencisi ile yürüttükleri çalışmada biçimlendirici değerlendirmenin akademik yazmada öğrencilerin öz-düzenleme becerileri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmada deneysel desen esas alınmıştır ve veriler ölçeklerle toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin biçimlendirici değerlendirme uygulamaları sayesinde öz-düzenleme becerilerinde olumlu yönde değişimler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmaya benzer olarak Ziegler & Moeller (2012) Fransızca ve İspanyolca bölümlerinde okuyan 168 yükseköğretim öğrencisi ile yürüttükleri çalışmada biçimlendirici değerlendirme uygulamalarından olan LinguaFolio'nun öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme

becerilerine etkisini araştırmışlardır. Çalışmada yarı deneysel desen esas alınmış ve veriler ölçeklerle toplanmıştır. Araştırma sonucunda LinguaFolio kullanımının öğrencilerin içsel motivasyonunu, öğrenme düzeylerini, başarılarını ve öz-düzenlemeli öğrenme becerilerini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmalardan farklı olarak altıncı sınıf öğrencileriyle yürütülen çalışmada Beekman ve diğerleri (2016), yazılı ödevlerde kullanılan biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin öz-düzenleme becerileri üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında deneysel deseni esas almışlardır. Çalışma 31 öğretmen ve 695 öğrenci ile yürütülmüş olup veriler ölçeklerle toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda biçimlendirici değerlendirmenin, öğrencilerin öz-düzenleme becerilerinin gelişimine katkıda bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın bir diğer sonucu ise akran ve öz değerlendirme öğrencilerin öz-düzenleme becerileri üzerinde bir etkisinin olmadığıdır. Ayrıca çalışmada biçimlendirici değerlendirme ile öğrencilerin motivasyonu ve özyeterlikleri arasında pozitif bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka çalışmada Granberg, Palm & Palmberg (2021) biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmada deneysel desen esas alınmış olup veriler ölçeklerle toplanmıştır. Araştırma sonucunda biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerinde pozitif anlamda bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karma desen esas alınarak yürütülen çalışmalara bakıldığında; Ozan (2017) biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin akademik başarı, tutum ve öz-düzenleme becerilerine etkisini araştırdığı çalışmasını sosyal bilgiler dersi kapsamında yürütmüştür. Çalışmada karma deseni esas alınmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen, nitel boyutunda durum çalışması deseni esas alınmıştır. Çalışma 45 beşinci sınıf öğrencisi ve bir öğretmen ile yürütülmüş olup veriler ölçeklerle, gözlem ve görüşme formlarıyla toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı ve derse yönelik tutumlarını anlamlı ölçüde artırdığı sonucuna ulaşırken öz-düzenleme becerilerinde anlamlı bir fark oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yapılan gözlem ve görüşmeler neticesinde öğrencilerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarına yönelik yaklaşımın olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer bir çalışmada King (2003), biçimlendirici değerlendirmenin beşinci sınıf öğrencilerinin Fen

Bilimleri dersindeki öz-düzenleme becerileri, motivasyonları ve başarıları üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmada karma deseni esas almıştır. Çalışmanın nicel boyutunda deneysel desen esas alınırken nitel boyutunda gözlem ve görüşme yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma 65 öğrenciyle yürütülmüş olup veriler ölçeklerle ve görüşme formlarıyla toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda biçimlendirici değerlendirmenin beşinci sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme becerilerinde ve motivasyonel inançlarında pozitif anlamda bir gelişme sağladığı tespit edilmiştir. Bu çalışmalardan farklı olarak biçimlendirici değerlendirmenin kilit bir noktada olduğunu vurgulayan Jing Jing (2017), Nicol & Dick (2006)'in çalışmasındaki çerçeveden yola çıkarak biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının yükseköğretim öğrencilerinin öz-düzenlemelerine etkisini araştırmışlardır. Çalışmada karma desen esas alınmıştır. Nicel boyutta tarama deseni kullanılırken nitel boyutta gözlem tekniği kullanılmıştır. Çalışma 20 öğrenciyle yürütülmüş olup veriler ölçeklerle toplanmıştır. Çalışmada öğrencilerin öz-düzenleme becerilerinin gelişmesi için süreç içerisinde aktif olarak görev almaları gerektiği vurgulanmış, ancak bu gelişimin en üst seviyede gerçekleşebilmesi için öğretmenin de süreçte öğrenciyle birlikte rol alması ve öğrenciyi yönlendirmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Üniversite öğrencileriyle yürütülen benzer bir çalışmada ise Çakır, Korkmaz, Bacanak & Arslan (2018) öğrencilerin biçimlendirici geri bildirim tercihleri ile öz-düzenleme becerileri arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada karma deseni esas almışlardır. Araştırmanın nicel boyutunda tarama deseni kullanılırken nitel boyutunda öğrencilerle görüşme yapılmıştır. Çalışmanın nicel boyutu 330 öğrenciyle yürütülmüş olup veriler ölçeklerle toplanmıştır. Nitel boyutu ise 10 öğrenciyle yürütülmüş olup veriler yarı yapılandırılmış görüşme formlarıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda farklı düzeyde öz-düzenleme becerisine sahip olan öğrencilerin biçimlendirici geri bildirim tercihlerinin de farklılaştığı tespit edilmiştir.

Alanyazın incelendiğinde biçimlendirici değerlendirme uygulamaları ile öz-düzenleme becerisi arasındaki ilişki ile ilgili yapılan bazı çalışmalarda nicel araştırma desenlerinden farklı olarak nitel araştırma desenleri de esas alınmıştır. Bu çalışmalardan birinde Hawe & Dixon (2017) yükseköğretim öğrencileriyle yürüttükleri çalışmalarında biçimlendirici değerlendirme stratejilerinin ve uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini değiştirip değiştirmediğini saptamak amacıyla durum çalışması desenini esas almışlardır. Çalışma 18 öğretmen adayı ile yürütülmüş olup veriler yarı

yapılandırılmış görüşme formlarıyla ve süreç içerisinde yazılan dokümanlar aracılığıyla toplanmıştır. Çalışmada biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Benzer bir çalışmada Lysaght (2015), öğrenme ve öz-düzenleme için değerlendirmenin öneminin araştırıldığı çalışmasını yüksek lisans diplomasına sahip 50 öğretmen ve 476 ilköğretim öğretmeni ile yürütmüştür. Çalışmada eylem araştırması deseni esas alınmış ve çalışmanın sonunda ölçek geliştirilmiştir. Çalışmada öğrenmenin artırılması ve öz-düzenleme becerilerinin geliştirilmesi için değerlendirme faaliyetlerinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak Xiao & Yang (2019) biçimlendirici değerlendirmenin, ortaöğretim öğrencilerinin İngilizce öğreniminde öz-düzenlemeli öğrenmelerini nasıl destekleyebileceğini ele aldıkları çalışmayı nitel araştırma yöntemlerinden gözlem ve görüşme tekniklerini kullanarak yürütmüşlerdir. Çalışmada 16 öğrenci yer alırken veriler gözlem ve görüşme formlarıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda biçimlendirici değerlendirme uygulamaları ve geri bildirim sayesinde öğrencilerin İngilizce öğreniminin kolaylaştığı, öz-düzenlemeli öğrenme becerilerinin geliştiği tespit edilmiştir. Farklı bir çalışmada ise Tay (2015) ortaöğretim öğrencilerinin öz-düzenlemeli öğrenmelerini kolaylaştırmak için gerçek hayatla ilişkili biçimlendirici değerlendirmeler belirlemeyi amaçladığı çalışmasını görüşme tekniği ile yürütmüştür. Çalışma 13 öğrenci ile yürütülmüş olup veriler görüşme formlarıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin farklı biçimlendirici değerlendirme uygulamalarına olumlu yanıtlar verdiği ve bu durum neticesinde öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerinde olumlu gelişmeler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özetle; öz-düzenleme becerileri ve ölçme ve değerlendirme uygulamaları ile ilgili yapılan çalışmalarda genellikle karma (Çakır vd., 2018; Jing Jing, 2017; King, 2003; Ozan, 2017) ve deneysel desenin (Adewoye, 2018; Beekman vd., 2016; Granberg vd., 2021; Kıncal & Ozan, 2018; Miraki vd., 2016; Ziegler & Moeller, 2012) esas alındığı göze çarpmaktadır. Bunların yanı sıra nitel araştırma desenlerinin kullanıldığı çalışmalardan Xiao & Yang (2019), Tay (2015) ve Hawe & Dixon (2017) durum çalışması desenini; Lysaght (2015) ise eylem araştırması desenini kullanarak çalışmalar yapmışlardır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde öz-düzenleme kavramının genellikle bağımlı değişken olarak ele alındığı (Adewoye, 2018; Beekman vd., 2016; Çakır vd., 2018; Granberg vd., 2021; Jing Jing, 2017; Kıncal & Ozan, 2018; King, 2003; Miraki

vd., 2016; Ozan, 2017; Ziegler & Moeller, 2012) dikkat çekmektedir. Bu çalışmalarda ise bazı çalışmalar dışında (Kıncal & Ozan, 2018; Ozan, 2017) biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öz-düzenleme becerilerinin gelişmesinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmaların çoğunluğunun öğrencilerle yürütüldüğü (Adewoye, 2018; Beekman vd., 2016; Çakır vd., 2018; Granberg vd., 2021; Hawe & Dixon, 2017; Jing Jing, 2017; Kıncal & Ozan, 2018; King, 2003; Miraki vd., 2016; Ozan, 2017; Tay, 2015; Xiao & Yang, 2019; Ziegler & Moeller, 2012) göze çarparken, bazı çalışmaları ise (Lysaght, 2015) öğretmenlerle yürütüldüğü görülmektedir.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, araştırma sürecinde uygulanan işlemler, verilerin toplanması ile verilerin analizi başlıklarına yer verilmiştir.

3.1 Araştırmanın Modeli

Fen eğitiminde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz düzenlemeli öğrenme becerilerine etkisinin incelendiği bu çalışmada karma yöntem esas alınmıştır. Araştırmada karma yöntem desenlerinden iç içe gömülü desen kullanılmıştır. Tashakkori & Teddlie (1998) karma yöntem araştırmalarını; araştırmacının nicel ve nitel araştırma tekniklerini veya yaklaşımlarını birleştirdiği araştırma yöntemi olarak tanımlamaktadır. Nicel ve nitel tekniklerin birlikte kullanıldığı karma yöntem araştırmaları, araştırmacının her iki tekniğin avantajlarından kuvvetli şekilde faydalanmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda karma yöntem araştırmaları, araştırmacının seçeneklerini kısıtlamaktan çok araştırma sorularına çoklu yaklaşımlarla cevap aramasını sağlayarak olayın çeşitli yönlerini açıklamasına yardımcı olmaktadır (Onwuegbuzie & Leech, 2004). Karma yöntem araştırmaları alanyazında farklı sınıflandırmalara ayrılmaktadır. Creswell & Plano-Clark (2011) karma yöntemi; yakınsak paralel desen, açıklayıcı ardışık desen, keşfedici ardışık desen, iç içe gömülmüş desen, dönüşümsel desen ve çok aşamalı desen olmak üzere altı farklı şekilde sınıflandırmıştır.

Bu çalışmadaki araştırma probleminin doğası gereği nicel ve nitel verilerin birlikte toplanması gerekliliğinden dolayı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırma problemleri doğrultusunda, öz-düzenlemeli öğrenme becerisi gelişimi detaylı izleme gerektiren bir süreç olduğundan nicel ve nitel veriler eş zamanlı ve ardışık olarak toplanmış, veri setlerinin analizinin birbirinden bağımsız olarak yürütüldüğü iç içe gömülmüş desen kullanılmıştır.

3.1.1 DeneySEL Desen

Araştırmanın nicel bölümünde; deney ve kontrol gruplu, ön-test son-test yarı deneysel desen esas alınmıştır. Yarı deneysel desende araştırmacılar var olan grupları kullanırlar, katılımcılar gruplara rastgele bir şekilde atanmazlar. Katılımcıları gruplara atamanın rastgele olmadığı durumlarda en iyi tercih yarı deneysel desendir (Creswell, 2012). Araştırmanın deneysel tasarımı Tablo 3.1'de gösterilmektedir.

Tablo 3.1: *Araştırmanın Deneysel Tasarımı*

Grup	Ön Test	Uygulama	Son Test
Deney	Fen ve Teknoloji Dersi Öz Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği (FTD - ÖDÖSÖ)	Performansa Dayalı (Alternatif) Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Kullanıldığı Biçimlendirici Değerlendirme Uygulamaları	Fen ve Teknoloji Dersi Öz Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği (FTD - ÖDÖSÖ)
Kontrol	Fen ve Teknoloji Dersi Öz Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği (FTD - ÖDÖSÖ)	Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Kullanıldığı Değerlendirme Uygulamaları	Fen ve Teknoloji Dersi Öz Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği (FTD - ÖDÖSÖ)

Tablo 3.1'de görüldüğü gibi deneysel işlemin öncesinde ve sonrasında çalışma gruplarına ilişkin veriler aynı veri toplama araçlarıyla toplanmıştır. Deney grubuna uygulama sürecinde performansa dayalı (alternatif) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanıldığı biçimlendirici değerlendirme teknikleri uygulanırken, kontrol grubuna geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanıldığı değerlendirme uygulamaları gerçekleştirilerek süreç yürütülmüştür.

3.1.2 Durum Çalışması

Araştırmanın nitel bölümünde; sürecin öğrencilerin öz düzenlemeli öğrenme becerileri üzerindeki etkisini daha detaylı incelemek amacıyla durum çalışması deseni esas alınmıştır. Deney grubu öğrencilerinden 9 tanesi ile öz düzenlemeli öğrenme becerilerindeki değişimi izlemek amacıyla uygulama öncesinde ve sonrasında görüşmeler yapılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin öz düzenlemeli öğrenme becerilerindeki olası değişimin daha ayrıntılı incelenmesi amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Durum çalışması; zaman içerisinde sınırlandırılmış bir ya da birkaç durumun gözlemler, görüşmeler, görsel işitsel dokümanlar ve raporlar aracılığıyla araştırmacılar tarafından derinlemesine ve sistematik olarak incelendiği nitel bir araştırma yaklaşımıdır. Durum çalışmasında veriler sistematik bir şekilde toplanarak belirlenen durum gerçek ortamla karşılaştırılır (Creswell, 2013).

3.2 Çalışma Grubu

Karma yöntem esas alınarak yürütülen bu araştırmanın nicel ve nitel boyutlarında çalışma gruplarının belirlenmesinde çok aşamalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Cohen, Manion & Morrison, 2000).

3.2.1 Deneysel Desenin Çalışma Grubu

Araştırmanın nicel boyutunda yürütülen yarı deneysel desenin çalışma grubunu devlet okullarından birinde öğrenim gören iki farklı yedinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışılacak olan sınıfların seçiminde ders öğretmenin görüşleri, okulun fiziki imkanları ve sınıfların uygunlukları da göz önüne alınmıştır. Sonuç olarak benzer özelliklere sahip sınıflardan yansız atama yoluyla deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Araştırmanın başında her iki çalışma grubunda da 27 öğrenci yer almıştır. Ancak dönem içerisinde deney grubundan 3 öğrenci ve kontrol grubundan ise 1 öğrenci farklı farklı bir okula geçiş yaptığından, ve kontrol grubundaki 2 öğrenci de sürekli devamsız olduğundan çalışma her iki grupta da 24 öğrenciyle tamamlanmıştır.

3.2.2 Durum Çalışmasının Çalışma Grubu

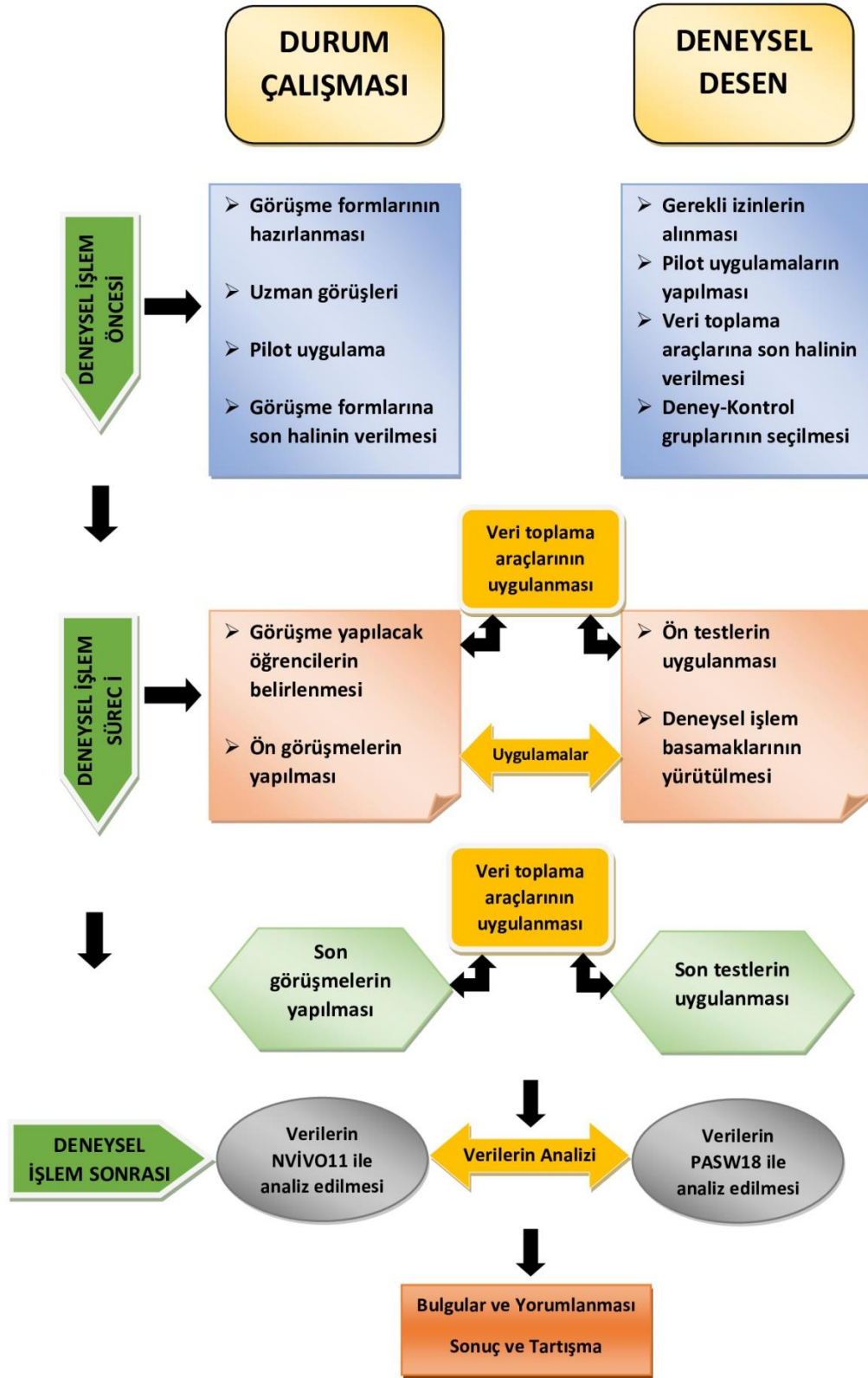
Durum çalışmasının çalışma grubunu deney grubunda yer alan dokuz öğrenci oluşturmuştur. Bu dokuz kişilik öğrenci grubuyla deneysel işlem öncesinde ve sonrasında görüşmeler yapılmıştır. Çalışma grubunu oluşturan dokuz öğrencinin seçimi maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemine göre yapılmıştır (Patton, 2002). Maksimum çeşitlilik örnekleme yönteminin amacı, örnekleme küçük tutarak daha zengin ve derinlemesine bilgi elde etmektir (Yin, 2003). Öğrencilere ön testte uygulanan FTD - ÖDÖSÖ neticesinde elde edilen puanlara göre %33'lük dilimler halinde alt, orta ve üst şeklinde gruplar oluşturulmuştur. Oluşan gruplarla ilgili ders öğretmeninden bilgiler alınmıştır. Belirlenen öğrencilerle çalışma grubuna katılma konusu ile ilgili görüşmeler yapılmıştır. Sonuç olarak her üç gruptan üçer öğrenci seçilerek 9 kişilik çalışma grubu oluşturulmuştur. Öğrencilerle ilgili bazı bilgiler Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2: Durum Çalışmasının Çalışma Grubunu Oluşturan Öğrencilere İlişkin Bazı Betimsel Bilgiler

Öğrenci Kodu	Cinsiyeti	FTD - ÖDÖSÖ Puanı	Grup
Ö ₁	K	3,65	Orta
Ö ₂	K	4,11	Üst
Ö ₃	K	4,45	Üst
Ö ₄	E	2,54	Alt
Ö ₅	K	3,94	Orta
Ö ₆	E	2,98	Alt
Ö ₇	E	4,60	Üst
Ö ₈	E	3,66	Orta
Ö ₉	E	2,99	Alt

3.3 Araştırma Sürecinde Uygulanan İşlemler

Araştırma sürecinde uygulanan işlemler başlığı altında; deneysel işlem öncesinde yapılan işlemler, deneysel işlem esnasında yapılan işlemler ve deneysel işlem sonrasında yapılan işlemler başlıklarına yer verilmiştir. Deneysel işlem öncesinde, esnasında ve sonrasında uygulanan işlemlerle ilgili bilgi Şekil 3.1' de gösterilmiştir.



Şekil 3.1: Deneysel İşlem Öncesinde, Sürecinde ve Sonrasında Uygulanan İşlemler

3.3.1 Deneyisel İşlem Öncesinde Yapılan İşlemler

Bu bölümde deneyisel işlem sürecine başlamadan önce yapılan hazırlıklar hakkında bilgiler verilmiştir. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin belirlenmesi, kullanılacak veri toplama araçlarının hazırlanması, uygulama sırasında kullanılacak çalışma yapraklarının hazırlanması, asıl uygulama için çalışma gruplarının oluşturulması ve pilot uygulama sürecine ilişkin bilgiler bu bölümde sunulmuştur.

Deneyisel işlem öncesinde öncelikle araştırmanın çalışma grubuna karar verilmiş, Sivas Merkezde bulunan bir ortaokulda çalışabilmesi için İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmıştır (EK 1). Çalışma sürecinde kullanılacak veri toplama araçlarının kullanılması için yazarlarından da gerekli izinler alınmıştır (EK 2). Son olarak deneyisel işlem sürecinde karşılaşılabilecek olası aksaklıkları giderebilmek, öğrencilerin etkinliklere yönelik tepkilerini görebilmek, muhtemel sorunlara çözümler üretebilmek ve araştırmacının tecrübe kazanmasını sağlamak amacıyla pilot uygulama yapılmıştır.

3.3.1.1 Pilot Uygulamaya İlişkin Bilgiler

Deneyisel işlem öncesinde yürütülen pilot uygulama, asıl uygulamanın yapılacağı sınıftan farklı bir sınıfta gerçekleştirilmiş olup dört haftada tamamlanmıştır. Pilot uygulama araştırmacı tarafından yürütülmüş olup pilot uygulama kapsamında dersler asıl uygulamada kullanılacak olan çalışma kağıtları kullanılarak 16 ders saati boyunca işlenmiştir.

Dört hafta boyunca yürütülen pilot uygulamanın ilk haftalarında bazı aksaklıkların yaşandığı tespit edilmiştir. İlk haftalarda uygulanan çalışma kağıtlarına öğrencilerin adapte olamadığı görülmüştür. Uygulanan teknik ve yöntemlerle ilk defa karşılaşan öğrenciler öğretmenden sürekli yönlendirme beklemiş, öğretmene sorular sorarak etkinlikleri tamamlamaya çalışmışlardır. Ayrıca öğrencilerin uygulanan çalışma kağıtlarının kendilerine not olarak geri döneceğini ve bunun karne notlarını etkileyeceğini düşündükleri için çalışma kağıtlarını rahat bir şekilde dolduramadıkları görülmüştür. Öğrenciler bu konuda not ile değerlendirilmeyeceğini öğrendikten sonra daha özgüvenli bir şekilde çalışma kağıtlarını tamamlamışlardır.

Çalışma kağıtlarında kullanılan farklı teknik ve yöntemlerin çoğu ile ilk defa karşılaşan öğrenciler süreç ilerledikçe kendi öğrenme becerilerini daha iyi yöneterek çalışma kağıtlarını başarılı bir şekilde tamamlamışlardır. 16 saat olarak düşünülen pilot uygulamanın zamanlanmasında bir sıkıntı yaşanmamıştır. Uygulama sürecinde karşılaşılan sorunlarla ilgili araştırmacı tecrübe kazanmış ve asıl uygulamadan önce gerekli çözüm önerileri kaydedilmiştir.

3.3.1.2 Asıl Uygulamanın Yapıldığı Grupla İlgili Ön Hazırlıklar

Araştırmanın asıl uygulamalarına ilişkin deneysel işlem süreci 14 haftada gerçekleştirilmiştir ve deneysel işlem süreci araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Deneysel işlem süreci başlamadan önce deney ve kontrol grupları iki farklı yedinci sınıf arasından yansız atama yoluyla belirlenmiştir. Belirlenen çalışma gruplarındaki öğrencilerden başarı durumları göz önüne alınarak dörder kişilik heterojen gruplar oluşturulmuştur. Birinci hafta her iki çalışma grubuna nicel veri toplama aracı (FTD - ÖDÖSÖ) uygulanmıştır. Ölçekten elde edilen bulgulara göre deney grubunda yer alan öğrencilerden görüşme yapılacak öğrenciler belirlenmiştir. Durum çalışmasının çalışma grubunu oluşturan bu öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır.

3.3.2 Deneysel İşlem Sürecinde Uygulanan İşlemler

Araştırmanın 14 haftalık deneysel işlem sürecinin ilk haftası ve son haftası veri toplama araçlarının uygulanmasına ayrılmıştır. Geriye kalan 12 hafta boyunca deneysel işlem süreci araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Deneysel işlem sürecinde yürütülen işlemler ve bunların haftalara göre dağılımı Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3: Deneysel İşlem Boyunca Yürütülen İşlemlerin Haftalara Göre Dağılımı

Tarih	İşlemler
07-11 Ekim 2019	Ön testlerin uygulanması ve ön görüşmelerin yapılması
14 Ekim 2019 - 03 Ocak 2020	Deney ve kontrol gruplarında uygulamaların gerçekleştirilmesi
06-10 Ocak 2020	Son testlerin uygulanması ve son görüşmelerin yapılması

Tablo 3.3'de deneysel işlem süreci boyunca yapılan işlemlerin tarihleri verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarında yapılan uygulamalara ait bilgiler bundan sonraki bölümlerde verilecektir.

3.3.2.1 Deney Grubunda Yürütülen İşlemler

Deney grubunda yer alan öğrencilerle yürütülen çalışmalara ön testlerin uygulanması, görüşme yapılacak öğrencilerin seçilmesi ve bu öğrencilerle ön görüşmelerin yapılmasıyla başlanmıştır. Deney grubundaki uygulamalar 12 hafta boyunca Keeley (2008) tarafından geliştirilen Fen, Değerlendirme, Öğretim ve Öğrenme Döngüsüne (FDÖÖD) göre yürütülmüştür. Keeley (2008), performans dayalı (alternatif) ölçme ve değerlendirme teknikleri tekniklerini kullanarak biçimlendirici değerlendirme uygulamaları çerçevesinde bu döngüyü oluşturmuştur. Bu döngüye ilişkin detaylı bilgiler kavramsal çerçeve kısmında verilmiştir. Deney grubunda dersler araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Deneysel işlem sürecinde kullanılan teknikler ve tekniklerin kullanıldığı konular Tablo 3.4'de verilmiştir.

Tablo 3.4: Deneysel İşlem Sürecinde Kullanılan Değerlendirme Tekniklerine İlişkin Bilgiler

No	Tekniğin Adı	Kullanılan Konu Başlığı
1	Hangisi Haklı	Mitoz Bölünme İş
2	Zincir Notlar	Mitoz Bölünme
3	Resmi Çiz	Mitoz Bölünme
4	Arkadaşlarıma Soru Soracağım	Mitoz Bölünme
5	Tekzip Metni	Mitoz Bölünme Maddenin Tanecikli Yapısı
6	Yapılandırılmış Grid	Mitoz Bölünme
7	Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	Mitoz Bölünme
8	Kavram Karikatürü	Mayoz Bölünme Enerji
9	Sulu Sorular	Mayoz Bölünme Enerji Dönüşümleri
10	Açıklamalı Çizimler	Mayoz Bölünme
11	Pinpon Değil Voleybol	Mayoz Bölünme
12	Akvaryumda Yüksek Sesle Düşünme	Mayoz Bölünme
13	Savunulmuş Doğru-Yanlış	Mayoz Bölünme
14	Framer Modeli	Mayoz Bölünme
15	İlk Kelime Son Kelime	Kütle ve Ağırlık Maddenin Tanecikli Yapısı
16	Odaklanılmış Liste	Kütle ve Ağırlık Enerji
17	Yeniden Göz At	Kütle ve Ağırlık
18	Trafik Işığı Kartları	Kütle ve Ağırlık
19	Poster	Kütle ve Ağırlık
20	Bulmaca	Kütle ve Ağırlık
21	Bilgi-İstek-Öğrenme Kartı	İş
22	Anlatımlara Başlangıç Yapmak	İş
23	Beş Parmak	İş
24	Yorum Kartı	İş
25	Yapışkan Barlar	İş
26	Beş Öğrenciye İhtiyaç Var	İş
27	Tahmin-Açıklama-Gözlem-Yeniden Açıklama	Enerji
28	İnformal Öğrenci Görüşleri	Enerji
29	Eller Havaya Kalkmasın	Enerji
30	Tahmin Et (Veri Eşleştirmesi)	Enerji

31	Hangisi Tuhaf	Enerji
32	En Zor Nokta	Enerji
33	Analoji	Enerji Dönüşümleri
34	Performans Görevi	Enerji Dönüşümleri Maddenin Tanecikli Yapısı
35	Düşün-Eşleş-Paylaş	Enerji Dönüşümleri
36	Ben Düşünüyorum-Biz Düşünüyoruz	Enerji Dönüşümleri
37	Kavram Haritası	Enerji Dönüşümleri
38	Geriye Dönelim	Enerji Dönüşümleri
39	Art Arda Sıralama	Maddenin Tanecikli Yapısı
40	İki Yıldız Bir Dilek	Maddenin Tanecikli Yapısı
41	10'a 2	Maddenin Tanecikli Yapısı
42	En Önemli Nokta	Maddenin Tanecikli Yapısı
43	Ürün Dosyası	Deneysel İşlem Süreci Boyunca
44	Günlük	Deneysel İşlem Süreci Boyunca
45	Öz Değerlendirme	Deneysel İşlem Süreci Boyunca
46	Akran Değerlendirme	Deneysel İşlem Süreci Boyunca

Tablo 3.4'de belirtildiği üzere deneysel işlem süreci boyunca 46 farklı teknik kullanılmıştır. Bu tekniklerde 42 tanesi farklı konu başlıkları için hazırlanan çalışma yapraklarında kullanılırken; ürün dosyası, günlük, öz değerlendirme ve akran değerlendirme teknikleri süreç boyunca kullanılmıştır. Kullanılan tekniklerden bazıları bir konu başlığı için kullanılırken bazıları da birden fazla konu başlığı için kullanılmıştır. Çalışma kapsamında geliştirilen bazı ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin örnekler EK 5'te yer almaktadır.

Deneysel işlem sürecinde deney grubunda iki yazılı sınav yapılmıştır. Yazılı sınavda; tanılayıcı dallanmış ağaç, bulmaca, tekzip metni, frayer modeli, savunulmuş doğru-yanlış, yapılandırılmış grid ve kavram haritası vb. gibi performansa dayalı (alternatif) ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılmıştır. Deney grubunda deneysel işlem süreci boyunca kullanılan çalışma yapraklarındaki etkinlikler öğrencilerin ders kitaplarındaki etkinliklerden seçilmiştir. Süreç içerisinde kullanılan ölçme ve değerlendirme teknikleri ise araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

3.3.2.2 Kontrol Grubunda Yürütülen İşlemler

Kontrol grubunda deney grubunda olduğu gibi öğretim süreci boyunca kullanılan etkinlikler öğrencilerin ders kitaplarındaki etkinliklerden oluşmaktadır. Kontrol grubunda da öğrenciler dörder kişilik heterojen gruplara ayrılmıştır. Ancak deney grubuna uygulanan çalışma yaprakları kontrol grubuna uygulanmamıştır. Kontrol grubunda öğretim faaliyetleri mevcut öğretim programı doğrultusunda yürütülmüştür. Öğrencilerin değerlendirilmesinde çoktan seçmeli testler, doğru-yanlış ve boşluk doldurma gibi geleneksel teknikler kullanılmıştır. Kontrol grubunda da deney grubunda olduğu gibi öğrenme-öğretme süreci araştırmacı tarafından yürütülmüş ve ölçme ve değerlendirme teknikleri araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

3.4 Verilerin Toplanması

Çalışmada nicel ve nitel veriler toplanmıştır. Araştırmanın verilerini toplamak için kullanılan teknikler ve veri toplama araçları Tablo 3.5'de araştırmanın alt problemlerine göre gösterilmektedir.

Tablo 3.5: Araştırmada kullanılan veri toplama teknik ve araçlarının alt problemlere göre dağılımı

Alt Problemler	Veri Toplama Teknikleri	Veri Toplama Araçları
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği (FTD - ÖDÖSÖ) ön test ve son test puanları arasında;		
a) Bilişsel öğrenme stratejileri	Anket	FTD - ÖDÖSÖ
b) Bilişüstü öğrenme stratejileri		
c) Kaynak yönetimi stratejileri		
faktörlerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?		
Deney grubu öğrencilerinin deneysel işlem sürecinde öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerindeki değişim nasıldır?	Görüşme	Görüşme Formu

3.4.1 Nicel Veri Toplama Araçları

Çalışmada nicel veri toplama aracı olarak 'Fen ve Teknoloji Dersi Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği (FTD - ÖDÖSÖ)' kullanılmıştır.

3.4.1.1 Fen ve Teknoloji Dersi Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği (FTD - ÖDÖSÖ)

Bu ölçek Ilgaz (2011) tarafından 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi öğretim programı kapsamında hazırlanan ders kitaplarından, öğretmen kılavuz kitaplarından, öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin öğretimine yönelik olabilecek bütün faaliyetlerden faydalananarak geliştirilmiştir. Ilgaz (2011), alanyazında öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri için hazırlanan diğer ölçeklerin genele hitap ettiğini belirterek Fen Bilimleri dersinin öğretim programı ve etkinlikler açısından kendine özgü bir alan olduğunu ifade etmiş ve FTD-ÖDÖSÖ ölçeğini alanyazındaki diğer ölçeklerden faydalananarak geliştirmiştir.

FTD-ÖDÖSÖ'ye ait boyutlar, alt boyutlar ve faktörler Tablo 3.6'da gösterilmektedir.

Tablo 3.6: FTD-ÖDÖSÖ'ye Ait Bilgiler

Boyutlar	Alt Boyutlar	Alt Faktörler
Bilişsel Öğrenme Stratejileri (BÖS)		Ezberleme (Tekrarlama) Stratejileri (ES)
		Örgütlenme Stratejileri (ÖS)
		Anlamlandırma Stratejileri (AS)
Bilişüstü Öğrenme Stratejileri (BÜÖS)	Bilişin Bilgisi (BB)	Açıklayıcı Bilgi (AB)
		Durumsal Bilgi (DB)
		Yöntemsel Bilgi (YB)
	Bilişin Düzenlenmesi (BD)	Planlama Stratejileri (PS)
		Kontrol Stratejileri (KS)
		İzleme Stratejileri (İS)
Kaynak Yönetim Stratejileri (KYS)		Zaman Yönetim Stratejileri (ZYS)
		Çevreyi Yapılandırma Stratejileri (ÇYS)
		Yardım Arama Stratejileri (YAS)

Ölçek maddeleri, alanyazındaki ölçeklerin maddeleri göz önüne alınarak 6., 7. ve 8.sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programı, ders kitapları ve öğretmen kılavuz kitaplarındaki tüm öğelerin öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin öğretimine uygun olabilecek bütün faaliyetleri incelenerek maddeye dönüştürülmesinden oluşmuştur.

Bu çalışmada Ilgaz (2011) tarafından geliştirilen ölçekte yer alan Bilişsel Öğrenme Stratejileri, Bilişüstü Öğrenme Stratejilerinin alt boyutu olan Bilişin Düzenlenmesi ve Kaynak Yönetim Stratejileri boyutlarından oluşan 55 soruluk bir ölçek uygulanmıştır (EK 3).

3.4.2 Nitel Veri Toplama Araçları

Çalışmada nitel veri toplama aracı olarak görüşme formu kullanılmıştır.

3.4.2.1 Görüşme Formu

Çalışma grubunu oluşturan 9 öğrenci ile uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerindeki değişime ilişkin görüşlerini belirleyebilmek amacıyla '*Öğrenci Ön Görüşme Formu*' ve '*Öğrenci Son Görüşme Formu*' kullanılarak görüşmeler yapılmıştır. Görüşme formu hazırlanırken alanyazın incelenmiş (Gedikli, 2018; Ozan, 2017; Ulutaş, 2016) ve yapılan çalışmalar arasında öğrencilerle yapılan görüşme soru örnekleri göz önüne alınmıştır. Görüşme formu hazırlanırken özellikle Ulutaş (2016)'ın doktora tezinde yer alan görüşme sorularından faydalanılmıştır. Öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerindeki değişimleri derinlemesine inceleneceğinden öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin her bir alt boyutuna ilişkin görüşme soruları hazırlanarak görüşme formu oluşturulmuştur. Oluşturulan görüşme formuna ilişkin uzman (öz düzenleme konusunda akademik çalışmaları olan akademisyenler) görüşleri^{1,23} alınarak forma son hali verilmiştir. Görüşme formu oluşturulurken öğrencilerin sorulara daha detaylı bilgiler vermesini sağlamak adına sorulara sonda sorular eklenmiştir ve toplamda 18 soruluk bir görüşme formu hazırlanmıştır. Sorular öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin alt faktörleri olan '*Bilişsel Öğrenme Stratejileri*', '*Bilişüstü Öğrenme Stratejileri*' ve '*Kaynak Yönetme Stratejileri*' faktörlerine uygun olarak hazırlanmıştır. Sonuç olarak hazırlanan görüşme formunun pilot uygulaması çalışma grubundaki öğrencilerden farklı bir öğrenciyle yapılarak anlaşılmayan kısımlar tekrar düzeltilmiş ve görüşme formuna son hali verilmiştir (EK 4).

Öğrencilerle yapılan ön ve son görüşmelerde aynı görüşme formu kullanılmıştır. Uygulamanın yapıldığı okulun boş bir sınıfında yapılan görüşmeler öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini kullanabilme becerilerindeki gelişimlerini ortaya koymak için yapılmıştır.

¹ Doç. Dr. Gökhan ILGAZ (Trakya Üniversitesi)

² Dr. Öğr. Üyesi Kadriye KAYACAN (Necmettin Erbakan Üniversitesi)

³ Doç. Dr. Şenel ELALDI (Sivas Cumhuriyet Üniversitesi)

3.5 Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan verilerin analizi ile ilgili bilgilere bu bölümde yer verilmiştir. Verilerin analizi 'Nicel Verilerin Analizi' ve 'Nitel Verilerin Analizi' olmak üzere iki başlıkta sunulmuştur.

3.5.1 Nicel Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel bölümünde esas alınan deney ve kontrol gruplu, ön test-son test yarı deneysel desenden elde edilen veriler ANCOVA ile analiz edilmiş olup bu analiz için PASW 18 paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde; alanyazında belirtilen varsayımları sağlaması şartıyla, grup içi hata varyanslarını azaltması ve deneysel araştırmalarda ölçülemeyen değişkenlerin araştırmanın sonuçlarını etkileme olasılığını ortadan kaldırması nedeniyle diğer analiz yöntemlerine göre daha güçlü sonuçlar veren kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmasına karar verilmiştir (Field, 2009).

Alanyazın incelendiğinde ANCOVA analizinin yapılabilmesi için bazı varsayımların sağlanması gerektiği belirtilmektedir. Bu varsayımlar; normal dağılım varsayımı, grupların birbirinden bağımsız olması varsayımı, grupların varyanslarının homojen olması varsayımı, grup içi regresyon eğimlerinin eşitliği varsayımı, bağımlı değişkenle ortak değişken arasında doğrusal bir ilişkinin var olması varsayımı şeklinde belirtilmektedir (Kalaycı, 2010).

Sonuç olarak bu çalışmada ölçekteki her bir faktör için belirtilen varsayımlar kontrol edilmiş ve bütün faktörlerin (Bilişsel Öğrenme Stratejileri, Bilişüstü Öğrenme Stratejileri, Kaynak Yönetim Stratejileri) varsayımları sağladığı görüldüğünden ANCOVA analizi yapılmasına karar verilmiştir. Verilerin analizinde kontrol edilen varsayım testlerinin sonuçları Tablo 3.7'de verilmiştir.

Tablo 3.7: Ölçeklerin Alt Faktörleri için Kullanılan İstatistiksel Yönteme İlişkin Bilgiler

Ölçek	Faktörler	Varsayımlar					Tercih Edilen Test
		Gruplar	Normal Dağılım*	Değişkenlerin Doğrusallığı	Varyansların Homojenliği**	Regresyon Eğimlerinin Eşitliği***	
FTD-ÖDÖSÖ	Bilişsel Öğrenme Stratejileri	Deney	✓	✓	✓	✓	ANCOVA
		Kontrol	✓	✓			
	Bilişüstü Öğrenme Stratejileri	Deney	✓	✓	✓	✓	ANCOVA
		Kontrol	✓	✓			
	Kaynak Yönetimi Stratejileri	Deney	✓	✓	✓	✓	ANCOVA
		Kontrol	✓	✓			

* Shapiro-Wilk Testi

** Levene Testi

*** İki Faktörlü ANOVA

3.5.2 Nitel Verilerin Analizi

Nitel veri analizi; araştırmacının verileri düzenleyerek analiz birimlerine ayırdığı, analiz edilen birimleri sentezlediği, önemli değişkenleri keşfederek hangi bilgileri raporuna yansıtacağına karar verdiği bir süreçtir (Bogdan & Biklen, 1992). Bu süreci Strauss & Corbin (1990) 'kodlama' olarak adlandırmaktadır. Kodlama süreci verilerin kavramsallaştırılmasıyla başlar, benzer özellikteki olaylar aynı kavram çatısında toplanır, ortaya çıkan kavramlardan birbiri ile ilişkili olanlar kategorilendirilir, en sonunda bu kategorilere ait özellikler ve alt boyutlar tanımlanır. Strauss & Corbin (1990) tarafından geliştirilen bu analiz süreci betimsel analiz ve içerik analizinin temelini oluşturmaktadır.

Betimsel analiz, farklı veri toplama araçları ile toplanan verilerin daha önceden belirlenen kategorilere göre özetlenerek yorumlandığı bir analiz türüdür. Araştırmacı bu analiz türünde görüştüğü ya da gözlediği bireylerin görüşlerini doğrudan alıntılar ve çok

sık yer verir. İçerik analizinde ise araştırmacı araştırma konusu ile ilgili kategoriler geliştirir, daha sonra incelediği veri setindeki kelime ya da cümleleri sayarak belirlenen kategorilere yerleştirir (Yıldırım & Şimşek, 2013). İçerik analiz türlerinden biri olan kategorisel içerik analizi ise görüşme ya da gözlem sonucunda elde edilen verilerin birimlere bölünmesi ve bu birimlerin belirlenen kriterlere göre kategorize edilmesiyle yapılan analiz türüdür (Bilgin, 2006).

Bu çalışmada nitel veri analizi, içerik analizi türlerinden biri olan kategorisel içerik analizi ile yapılmıştır. Görüşme sonucunda elde edilen ses kayıtlarının Word ortamında transkripti çıkarılarak kodlama yapılmıştır. Yapılan kodlamalar araştırmacı tarafından belirlenen kategorilere yerleştirilerek frekans değerleri alınmıştır. Elde edilen veriler NVIVO 11 paket programına yüklenerek verilerin analizleri bu program ile yürütülmüştür. Ayrıca yapılan görüşmelerden doğrudan alıntılara sıklıkla yer verilmiş, bulgular daha çarpıcı şekilde yansıtılmak istenmiştir.

3.6 Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Araştırmanın geçerlik ve güvenirliliğinin nasıl sağlandığı ile ilgili bilgilere bu bölümde yer verilmiştir. İlk olarak deneysel desenin, sonrasından da durum çalışmasının geçerlik ve güvenirliliğinin nasıl sağlandığı anlatılmıştır.

3.6.1 Deneysel Desenin Geçerlik ve Güvenirliği

Bilimsel bir çalışmanın güvenirliliği; çalışma sahibinin hesaplarının tutarlı olması, istikrarlı olması, tekrarlanabilir olması, araştırılan bilgilerin doğru bir şekilde toplanması ve kaydedilmesinin yeterliliğiyle ilgilidir (Merriam, 1998). Çalışmanın geçerliği ise; çalışma neticesinde elde edilen bulguların hassasiyeti ve doğruluğu ile ilgilidir. Deneysel bir çalışmada bağımlı değişkende gözlenen değişimlerin, bağımsız değişkenle açıklanabilirlik derecesine iç geçerlik, elde edilen sonuçların deneklerin seçildiği büyük gruplara ve evrene genellenebilirlik derecesi ise dış geçerlik olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2016).

Deneysel araştırmalarda iç geçerliliği düşürebilen birçok unsur bulunmaktadır. Bu unsurlar; zaman, deneklerin seçimi, deneklerin olgunlaşması, denek kaybı, veri toplama

araçları, deney öncesi ölçüm, farklı veri toplama araçları, deneklerin beklentilerinin etkisi olarak ele alınabilir (Fraenkel & Wallen, 2009).

Bu çalışmada iç geçerliliği düşüren unsurların olumsuz etkisini önlemek için kontrol grubu araştırmanın desenine dahil edilmiştir. İç geçerliliği artırmak için yapılan diğer bir işlem ise tüm katılımcılara (deney ve kontrol grubu) kullanılan veri toplama araçlarının aynı olmasıdır. Bu şekilde veri toplama araçlarından kaynaklanacak ve iç geçerliliği tehdit edebilecek bir faktörün ortadan kaldırılması sağlanmıştır. İç geçerliliği etkileyecek bir diğer unsur ise denek kaybıdır. Bu çalışmada deney ve kontrol grupları 27'şer kişiden oluşturulmuş, deneysel işlem sürecinde yaşanan denek kayıpları neticesinde çalışma gruplarında yeterli denegin kalmasına dikkat edilmiştir.

İç geçerliliği olumsuz etkileyen bir diğer unsur ise deneklerin seçiminde yanlı gruplama yapılmasıdır. Çalışmada bunun önüne geçebilmek için deney ve kontrol grupları oluşturulurken kura usulü ile yansız atama yapılmıştır. Yansız atamanın yapılması aynı zamanda deneklerin olgunlaşması etkisinin de kontrol altına alındığını göstermektedir. Çünkü yansız atama sayesinde olgunlaşma etkisinin tüm deneysel koşullarda eşit bir şekilde oluşacağı varsayılır.

İç geçerliliği tehdit eden bir diğer faktör ise deneklerin beklentisinin etkisidir. Deneysel işlem sürecinde araştırmacı, uygulanacak deneysel koşullar hakkında deneklere bilgi vermemiştir. Bu sayede deneklerde oluşabilecek beklentilerin onların normalden farklı şekilde tepki vermelerinin önüne geçilmiştir.

Son olarak ise deneysel işlem sürecinde deney grubu için kullanılan çalışma yapıları ve kontrol grubunda kullanılan değerlendirme teknikleri danışman araştırmacının görüşü alınarak gerekli düzenlemeler neticesinde uygulamaya konulmuştur.

3.6.2 Durum Çalışmasının Geçerlik ve Güvenirliği

Araştırmanın durum çalışmasının niteliğinin artırılması için; güvenirliliğin, iç geçerlik ve yapı geçerliğinin sağlanmasına dikkat edilmiştir. Güvenirliliğin artırılması için; veri analizinde objektif olunması, veri toplama ve analiz sürecinin detaylı betimlenmesi yöntemiyle doğrudan alıntılar yapılarak açıklanması sağlanmıştır.

Çalışmanın geçerliliğini artırmak için ise; yansız tutum sergilenmiş, uzman görüşleri alınmış, yüz yüze görüşmelere yer verilmiş ve amaca uygun çalışma grubuyla süreç yürütülmüştür (Creswell, 2012).



BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde nitel ve nicel verilerin analizinden elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırmada ele alınan alt problemler doğrultusunda bulgular nicel ve nitel bölüme ilişkin bulgular ve yorum olmak üzere ayrı ayrı ele alınmıştır.

4.1 Nicel Bölüme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmada nicel veriler öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri ile ilgili özelliklerinin belirlenmesi amacıyla FTD - ÖDÖSÖ aracılığıyla toplanmıştır. Ölçek, deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test şeklinde uygulanarak veriler toplanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının incelenmesi amacıyla ANCOVA testi esas alınmıştır. FTD - ÖDÖSÖ Bilişsel Stratejiler, Bilişüstü Stratejiler ve Kaynak Yönetimi Stratejileri olmak üzere üç faktörden oluştuğu için her faktöre ait bulgular ve yorum ayrı başlıklarda verilmiştir.

4.1.1 Bilişsel Stratejiler Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum

FTD - ÖDÖSÖ'nün Bilişsel Stratejiler faktörüne ilişkin bulgulara ve yorumlara bu başlıkta yer verilmiştir. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bilişsel stratejiler faktörüne ait ön test ve son test puanlarına ilişkin standart sapma ve aritmetik ortalama değerleri Tablo 4.1'de yer almaktadır.

Tablo 4.1: Bilişsel Stratejiler faktörüne ait ön test ve son test puanlarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri

Testler	Grup	N	$\bar{X}$	ss
Ön Test	Deney	24	3,51	0,57
	Kontrol	24	3,67	0,60
Son Test	Deney	24	3,80	0,76
	Kontrol	24	3,58	0,66

Tablo 4.1 incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin bilişsel stratejiler faktörüne ait puan ortalamalarında ön testten son teste 0,29 puanlık bir artış görülürken, kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarında 0,09 puanlık bir düşüş görülmektedir.

Biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının deney grubundaki öğrencilerin bilişsel stratejileri faktörüne ilişkin becerileri üzerindeki etkisinin anlamlı olup olmadığını tespit etmek amacıyla ANCOVA testi yapılması planlanmış olup öncesinde bazı varsayımlar incelenmiştir. İlk olarak her bir alt gruba ilişkin verilerin normal dağılım varsayımını sağlayıp sağlamadığı Shapiro Wilks testi ve Çarpıklık-Basıklık katsayıları hesaplanarak incelenmiştir. Verilerin normal dağılım varsayımını ihlal etmediği tespit edildikten sonra ANCOVA'nın diğer bir varsayımı olan varyansların homojenliği test edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının puan dağılımlarının varyanslarını karşılaştırmak için yapılan Levene Testi [$F(1,46)= 2,317, p> ,05$] sonucunda bu varsayımın da sağlandığı görülmüştür.

Varyansların homojenliği varsayımının sağlanmasından sonra ANCOVA'nın diğer bir varsayımı olan grup içi regresyon eğimleri eşitliği varsayımı sınanmıştır. Bu amaçla iki faktörlü ANOVA testi yapılmış olup sonuçlar Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2: Bilişsel Stratejiler faktörüne ait iki faktörlü ANOVA sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Grup	,777	1	,777	2,606	,114
Ön Test	8,993	1	8,993	30,181	,000
Grup*Ön Test	1,165	1	1,165	3,908	,054
Hata	13,110	44	,298		
Toplam	677,105	48			

Tablo 4.2'de görüldüğü gibi bilişsel stratejiler alt faktörüne ait son test puanları üzerinde grup değişkeni ile ön test değişkeninin ortak etkisinin (grup*ön test) anlamlı olmadığı [$F(1,44)= 3.908$, $p>,05$] tespit edilmiştir. Buna göre regresyon eğimlerinin eşitliği varsayımı da sağlanmıştır.

Sonuç olarak; bilişsel stratejiler faktörü için normallik, grup varyanslarının homojenliği ve regresyon eğimlerinin eşitliği varsayımlarının her biri sağlanmıştır. Bu nedenle deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanları arasındaki farkın anlamlılığının ANCOVA ile test edilebileceğine karar verilmiştir.

Bilişsel stratejiler faktörüne göre grupların betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3: Bilişsel Stratejiler faktörüne ait ön test, son test ve ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri

Grup	N	ÖN TEST		SON TEST		
		$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}^*$
Deney	24	3,51	0,57	3,80	0,76	3,86
Kontrol	24	3,67	0,60	3,58	0,66	3,52

*: Ön teste göre düzeltilmiş son test ortalaması

Tablo 4.3 incelendiğinde deney grubunun bilişsel stratejiler faktörüne yönelik ön test puanı 3,51 iken son test puanının 3,86'ya çıktığı, kontrol grubunun ön test puanı 3,67 iken son test puanının 3,52'ye düştüğü görülmektedir. Grupların ön teste göre düzeltilmiş son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını incelemek amacıyla yapılan ANCOVA testi sonucu Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.4: Bilişsel Stratejiler faktörüne ait ön teste göre düzeltilmiş son test puanlarının gruba göre ANCOVA sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Ön Test	8,842	1	8,842	27,872	,000
Grup	1,300	1	1,300	4,099	,049
Hata	14,275	45	,317		
Toplam	677,105	48			

ANCOVA testi sonucuna göre; deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanları arasında anlamlı bir farklılık [$F(1,45)= 4,099$, $p < ,05$, Eta-kare= ,083] olduğu tespit edilmiştir. Etki büyüklüğü katsayısı aldığı değere göre $,01 \leq \text{Eta-kare} < ,06$ 'düşük düzeyde etki', $,06 \leq \text{Eta-kare} < ,14$ 'orta düzeyde etki', ve $\text{Eta-kare} \geq ,14$ 'orta düzeyde etki' şeklinde yorumlanmaktadır (Pallant, 2007). Buna göre hesaplanan etki büyüklüğü değeri, deneysel uygulamanın öğrencilerin bilişsel stratejiler faktörüne ilişkin becerileri üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Grupların düzeltilmiş son test puan ortalamalarına göre deney grubundaki öğrencilerin son test puan ortalamalarının kontrol grubundaki öğrencilerden yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Bu bulgu, biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin bilişsel stratejiler faktörüne ilişkin becerileri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

4.1.2 Bilişüstü Stratejiler Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum

FTD - ÖDÖSÖ'nün Bilişüstü Stratejiler faktörüne ilişkin bulgulara ve yorumlara bu başlıkta yer verilmiştir. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bilişüstü

stratejiler faktörüne ait ön test ve son test puanlarına ilişkin standart sapma ve aritmetik ortalama değerleri Tablo 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4.5: Bilişüstü Stratejiler faktörüne ait ön test ve son test puanlarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri

Testler	Grup	N	$\bar{X}$	ss
Ön Test	Deney	24	3,70	0,74
	Kontrol	24	3,98	0,59
Son Test	Deney	24	3,91	0,74
	Kontrol	24	3,81	0,66

Tablo 4.5 incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin bilişüstü stratejiler faktörüne ait puan ortalamalarında ön testten son teste 0,21 puanlık bir artış görülürken, kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarında 0.17 puanlık bir düşüş görülmektedir.

Biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının deney grubundaki öğrencilerin bilişüstü stratejileri faktörüne ilişkin becerileri üzerindeki etkisinin anlamlı olup olmadığını tespit etmek amacıyla kullanılacak olan ANCOVA testi öncesinde bazı varsayımlar incelenmiştir. İlk olarak her bir alt gruba ilişkin verilerin normal dağılım varsayımını sağlayıp sağlamadığı Shapiro Wilks testi ve Çarpıklık-Basıklık katsayıları hesaplanarak incelenmiştir. Verilerin normal dağılım varsayımını ihlal etmediği tespit edildikten sonra ANCOVA'nın diğer bir varsayımı olan varyansların homojenliği test edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının puan dağılımlarının varyanslarını karşılaştırmak için yapılan Levene Testi [$F(1,46) = ,001, p > ,05$] sonucunda bu varsayımın da sağlandığı görülmüştür.

Varyansların homojenliği varsayımının sağlanmasından sonra ANCOVA'nın diğer bir varsayımı olan grup içi regresyon eğimleri eşitliği varsayımı sınanmıştır. Bu amaçla iki faktörlü ANOVA testi yapılmış olup sonuçlar Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6 Bilişüstü Stratejiler faktörüne ait iki faktörlü ANOVA sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Grup	,14	1	,14	,62	,805
Ön Test	12,046	1	12,046	53,184	,000
Grup*Ön Test	,004	1	,004	,018	,893
Hata	9,966	44	,226		
Toplam	737,963	48			

Tablo 4.6'da görüldüğü gibi bilişüstü stratejiler alt faktörüne ait son test puanları üzerinde grup değişkeni ile ön test değişkeninin ortak etkisinin (grup*ön test) anlamlı olmadığı [$F(1,44) = .018, p > .05$] tespit edilmiştir. Buna göre regresyon eğimlerinin eşitliği varsayımı da sağlanmıştır.

Sonuç olarak; bilişüstü stratejiler faktörü için normallik, grup varyanslarının homojenliği ve regresyon eğimlerinin eşitliği varsayımlarının her biri sağlanmıştır. Bu nedenle deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanları arasındaki farkın anlamlılığının ANCOVA ile test edilebileceğine karar verilmiştir.

Bilişüstü stratejiler faktörüne göre grupların betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.7 Bilişüstü Stratejiler faktörüne ait ön test, son test ve ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri

Grup	N	ÖN TEST		SON TEST		
		$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}^*$
Deney	24	3,70	0,74	3,91	0,74	4,02
Kontrol	24	3,98	0,59	3,81	0,66	3,70

*: Ön teste göre düzeltilmiş son test ortalaması

Tablo 4.7 incelendiğinde deney grubunun bilişüstü stratejiler faktörüne yönelik ön test puanı 3,70 iken son test puanının 4,02'ye çıktığı, kontrol grubunun ön test puanı 3,98 iken son test puanının 3,70'e düştüğü görülmektedir. Grupların ön teste göre düzeltilmiş son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını incelemek amacıyla yapılan ANCOVA testi sonucu Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8: Bilişüstü Stratejiler faktörüne ait ön teste göre düzeltilmiş son test puanlarının gruba göre ANCOVA sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Ön Test	12,733	1	12,733	57,472	,000
Grup	1,190	1	1,190	5,371	,025
Hata	9,970	45	,222		
Toplam	737,963	48			

ANCOVA testi sonucuna göre; deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanları arasında anlamlı bir farklılık [$F(1,45)= 5,371$, $p < ,05$, Eta-kare= ,107] olduğu tespit edilmiştir. Etki büyüklüğü katsayısı aldığı değere göre $,01 \leq \text{Eta-kare} < ,06$ 'düşük düzeyde etki', $,06 \leq \text{Eta-kare} < ,14$ 'orta düzeyde etki', ve $\text{Eta-kare} \geq ,14$ 'orta düzeyde etki' şeklinde yorumlanmaktadır (Pallant, 2007). Buna göre hesaplanan etki büyüklüğü değeri, deneysel uygulamanın öğrencilerin bilişüstü stratejiler faktörüne ilişkin becerileri üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Grupların düzeltilmiş son test puan ortalamalarına göre deney grubundaki öğrencilerin son test puan ortalamalarının kontrol grubundaki öğrencilerden yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Bu bulgu, biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin bilişüstü stratejiler faktörüne ilişkin becerileri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

4.1.3 Kaynak Yönetim Stratejileri Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorum

FTD - ÖDÖSÖ'nün Kaynak Yönetim Stratejileri faktörüne ilişkin bulgulara ve yorumlara bu başlıkta yer verilmiştir. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin kaynak yönetim stratejileri faktörüne ait ön test ve son test puanlarına ilişkin standart sapma ve aritmetik ortalama değerleri Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9 Kaynak Yönetim Stratejileri faktörüne ait ön test ve son test puanlarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri

Testler	Grup	N	$\bar{X}$	ss
Ön Test	Deney	24	3,55	0,85
	Kontrol	24	3,82	0,63
Son Test	Deney	24	3,91	0,76
	Kontrol	24	3,76	0,65

Tablo 4.9 incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin kaynak yönetim stratejiler faktörüne ait puan ortalamalarında ön testten son teste 0,36 puanlık bir artış görülürken, kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarında 0.06 puanlık bir düşüş görülmektedir.

Biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının deney grubundaki öğrencilerin kaynak yönetim stratejileri faktörüne ilişkin becerileri üzerindeki etkisinin anlamlı olup olmadığını tespit etmek amacıyla kullanılacak olan ANCOVA testi öncesinde bazı varsayımlar incelenmiştir. İlk olarak her bir alt gruba ilişkin verilerin normal dağılım varsayımını sağlayıp sağlamadığı Shapiro Wilks testi ve Çarpıklık-Basıklık katsayıları hesaplanarak incelenmiştir. Verilerin normal dağılım varsayımını ihlal etmediği tespit edildikten sonra ANCOVA'nın diğer bir varsayımı olan varyansların homojenliği test edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının puan dağılımlarının varyanslarını karşılaştırmak için yapılan Levene Testi [$F(1,46) = ,011, p > ,05$] sonucunda bu varsayımın da sağlandığı görülmüştür.

Varyansların homojenliği varsayımının sağlanmasından sonra ANCOVA'nın diğer bir varsayımı olan grup içi regresyon eğimleri eşitliği varsayımı sınanmıştır. Bu amaçla iki faktörlü ANOVA testi yapılmış olup sonuçlar Tablo 4.10'de verilmiştir.

Tablo 4.10: Kaynak Yönetim Stratejileri faktörüne ait iki faktörlü ANOVA sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Grup	,001	1	,001	,003	,960
Ön Test	10,508	1	10,508	41,025	,000
Grup*Ön Test	,038	1	,038	,148	,702
Hata	11,269	44	,256		
Toplam	731,124	48			

Tablo 4.10'da görüldüğü gibi kaynak yönetim stratejileri alt faktörüne ait son test puanları üzerinde grup değişkeni ile ön test değişkeninin ortak etkisinin (grup*ön test) anlamlı olmadığı [$F(1,44) = .148$, $p > .05$] tespit edilmiştir. Buna göre regresyon eğimlerinin eşitliği varsayımı da sağlanmıştır.

Sonuç olarak; kaynak yönetim stratejileri faktörü için normallik, grup varyanslarının homojenliği ve regresyon eğimlerinin eşitliği varsayımlarının her biri sağlanmıştır. Bu nedenle deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanları arasındaki farkın anlamlılığının ANCOVA ile test edilebileceğine karar verilmiştir.

Kaynak yönetim stratejileri faktörüne göre grupların betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.11'de verilmiştir.

Tablo 4.11: Kaynak Yönetim Stratejileri faktörüne ait ön test, son test ve ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri

Grup	N	ÖN TEST		SON TEST		
		$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}^*$
Deney	24	3,55	0,85	3,91	0,76	4,01
Kontrol	24	3,82	0,63	3,76	0,65	3,67

*: Ön teste göre düzeltilmiş son test ortalaması

Tablo 4.11 incelendiğinde deney grubunun kaynak yönetim stratejileri faktörüne yönelik ön test puanı 3,55 iken son test puanının 4,01'e çıktığı, kontrol grubunun ön test puanı 3,82 iken son test puanının 3,67'ye düştüğü görülmektedir. Grupların ön teste göre düzeltilmiş son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını incelemek amacıyla yapılan ANCOVA testi sonucu Tablo 4.12'de verilmiştir.

Tablo 4.12: Kaynak Yönetim Stratejileri faktörüne ait ön teste göre düzeltilmiş son test puanlarının gruba göre ANCOVA sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Ön Test	11,839	1	11,839	47,114	,000
Grup	1,334	1	1,334	5,310	,026
Hata	11,307	45	,251		
Toplam	731,124	48			

ANCOVA testi sonucuna göre; deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanları arasında anlamlı bir farklılık [$F(1,45)= 5,310$, $p < ,05$, Eta-kare= ,106] olduğu tespit edilmiştir. Etki büyüklüğü katsayısı aldığı değere göre ,01 ≤ Eta-kare < ,06 'düşük düzeyde etki', ,06 ≤ Eta-kare < ,14 'orta düzeyde etki', ve Eta-kare ≥ ,14 'orta düzeyde etki' şeklinde yorumlanmaktadır (Pallant, 2007). Buna göre hesaplanan etki büyüklüğü değeri, deneysel uygulamanın

öğrencilerin kaynak yönetim stratejileri faktörüne ilişkin becerileri üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

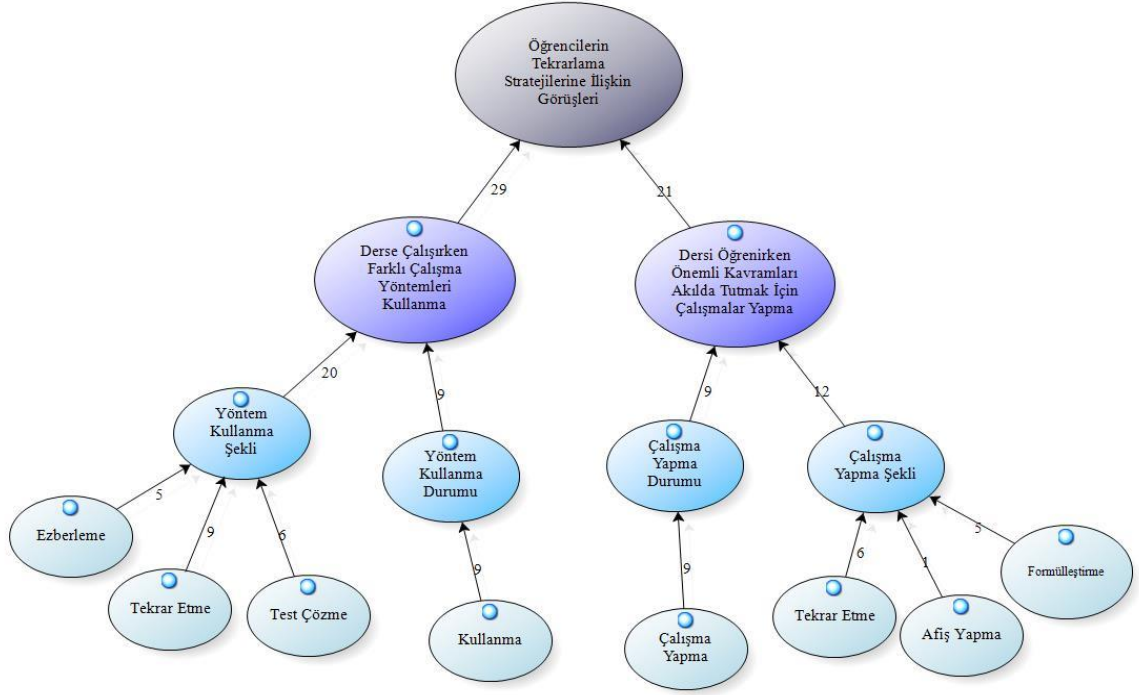
Grupların düzeltilmiş son test puan ortalamalarına göre deney grubundaki öğrencilerin son test puan ortalamalarının kontrol grubundaki öğrencilerden yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Bu bulgu, biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin kaynak yönetim stratejileri faktörüne ilişkin becerileri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

4.2 Nitel Bölüme İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu bölümde araştırmanın durum çalışması boyutunun çalışma grubunu oluşturan dokuz öğrenci ile yapılan ön ve son görüşmelere ait nitel bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Deney grubunda yer alan dokuz öğrenci ile deneysel işlem öncesinde ve sonrasında görüşmelerden elde edilen veriler aracılığıyla öğrencilerin bilişsel stratejiler (tekrarlama, anlamlandırma, örgütleme), bilişüstü stratejileri (planlama, izleme, değerlendirme) ve kaynak yönetim stratejileri (zaman yönetimi, yardım arama, çevreyi yapılandırma) boyutlarındaki gelişimleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

4.2.1 Tekrarlama Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Şekil 4.1'de öğrencilerin ön görüşmede tekrarlama stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.1: Öğrencilerin ön görüşmede tekrarlama stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede tekrarlama stratejilerine yönelik sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.13'de yer almaktadır.

Tablo 4.13: Ön görüşmede öğrencilerin tekrarlama stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Derse çalışırken farklı çalışma yöntemleri kullanma	Yöntem Kullanma Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Tekrar Etme	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Test Çözme	6	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Ezberleme	5	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₇ , Ö ₈
Dersi öğrenirken önemli kavramları akılda tutmak için çalışmalar yapma	Çalışma Yapma Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Tekrar etme	6	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉
	Formülleştirme	5	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₈
	Afiş Yapma	1	Ö ₁

Tablo 4.13'de birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalışırken farklı çalışma yöntemleri kullanma durumlarına ilişkin görüşleri yer almaktadır. Öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersine çalışırken farklı çalışma yöntemlerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerden tamamı Fen Bilimleri dersine çalışırken konuları tekrar tekrar okuduklarını, altı tanesi test çözdüklerini ve beş tanesi ise ezberleme metodunu kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen Bilimleri dersine çalışırken ilk başta test çözüyorum. Testi çözemediğimi anladığım zaman konuya çalışıp anneme anlatıyorum, sonra testi tekrar çözüyorum. Çalışırken ezberleme metodunu kullanıyorum, konuları tekrar tekrar okuyorum. Çünkü aklımda kalmıyor." (Ö₁)

"Tekrar yaparım, test çözerim ve sonra başka derslere çalışırım. Fen Bilimleri dersine çalışırken ezberleme metodunu kullanırım. Bütün konularda ezber yaparım. Fen dersine çalışırken konuları tekrar tekrar okurum. (Ö₇)

"Konuları tekrarlarım, öğretmenin önemli dediği yerlere göz atarım. Gerektiği kadar test çözerim, özellikle takıldığım konularda testler çözerim. Ezberleme metodunu kullanırım. Ezberlenmesi zor olan yerler için de kodlamalar yaparım. Çalışırken takıldığım konuları tekrar tekrar okurum." (Ö₈)

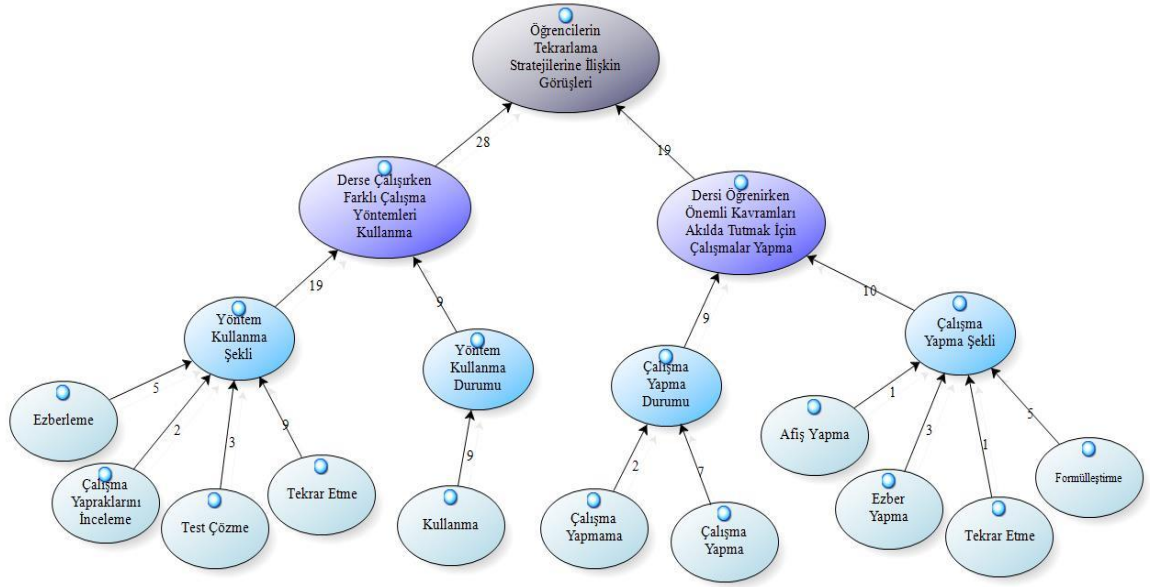
Tablo 4.13'de yer alan ikinci kategori ise Fen Bilimleri dersini öğrenirken önemli kavramları akılda tutmak için yapılan çalışmalardır. Öğrencilerden tamamı önemli kavramları akılda tutmak için çalışmalar yaptığını ifade etmişlerdir. Öğrencilerden altı tanesi konuları tekrar ettiğini, beş tanesi önemli kavramları akılda tutmak için formülleştirme yaptığını ve bir tanesi ise afiş yaptığını belirtmiştir. Formülleştirme yapan öğrenciler ezberleme yapmakta zorlandığından bu metodu seçtiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Çalışma odama renkli kağıtlarla afişler yaparım. Formülleştirmeyi pek beceremiyorum. Eğer öğretmenimiz bir kodlama yaparsa onu aklımda tutmaya çalışıyorum. Onun dışında ben formülleştirme yapamıyorum." (Ö₁)

"Önemli kavramlar aklımda tutmak için şifre yapıyorum. Mesela öğretmenimiz gezegenlerle ilgili bir şifre vermişti bende onu aklımda tutarak konuyu da aklımda tutmaya çalışıyorum. Hem sınavda da bu şifre yardımcı oluyor." (Ö₅)

"Aklımda tutmak için her gün tekrar yaparım ve öğrendiğim bilgileri formülleştiririm. Mesela bugün öğrendiklerimizden şifreler yaptım. Evren uzaya gitmiş, orada galaksi görmüş, avcı kolunu kaptırmış, dünyaya girmiş." (Ö₃)

Şekil 4.2'de öğrencilerin son görüşmede tekrarlama stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.2: Öğrencilerin son görüşmede tekrarlama stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin son görüşmede tekrarlama stratejilerine yönelik sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.14'de yer almaktadır.

Tablo 4.14: Son görüşmede öğrencilerin tekrarlama stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Derse çalışırken farklı çalışma yöntemleri kullanma	Yöntem Kullanma Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Tekrar Etme	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Ezberleme	5	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈
	Test Çözme	3	Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₇
	Çalışma yapraklarını inceleme	2	Ö ₁ , Ö ₈
Dersi öğrenirken önemli kavramları akılda tutmak için çalışmalar yapma	Çalışma Yapma Durumu	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈
	Çalışma Yapmama	2	Ö ₆ , Ö ₉
	Formülleştirme	5	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈
	Ezber yapma	3	Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₈
	Afiş Yapma	1	Ö ₁
	Tekrar Etme	1	Ö ₃

Tablo 4.14'de birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalışırken farklı çalışma yöntemleri kullanma durumlarına ilişkin görüşleri yer almaktadır. Öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersine çalışırken farklı çalışma yöntemlerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bunlardan dokuz tanesi Fen Bilimleri dersine çalışırken konuları tekrar tekrar okuduklarını, beş tanesi ezberleme metodunu kullandıklarını, üç tanesi test çözdüklerini, iki tanesi ise grup çalışmalarında kullanılan çalışma yapraklarını incelediklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen Bilimleri dersine çalışırken tekrar yapıyorum, soru çözüyorum. Ezberleme metodunu kullanıyorum. Ama çok fazla işime yaramıyor, çünkü unutuyorum. Konuları tekrar tekrar okuyorum." (Ö₅)

"Fen Bilimleri dersine çalışırken ilk önce konuları tekrar ederim, sonra test çözerim. Öğrendiklerime dair notlar alırım. Eğer öğrenemediğim yerler varsa tekrar çalışırım." (Ö₇)

"Önceden kitaptan, defterden çalışırdım. Ama şimdi çalışma yapraklarından çalışıyorum, daha iyi oluyor. Çalışırken bazen ezberleme metodunu kullanıyorum. Konuları tekrar tekrar okuyorum." (Ö₈)

Tablo 4.14'de yer alan ikinci kategori ise Fen Bilimleri dersini öğrenirken önemli kavramları akılda tutmak için yapılan çalışmalardır. Öğrencilerden yedi tanesi önemli kavramları akılda tutmak için çalışmalar yaptığını ifade ederken iki tanesi herhangi bir çalışma yapmadığını ifade etmiştir. Öğrencilerden beş tanesi önemli kavramları akılda tutmak için formülleştirme yaptığını, üç tanesi ezber yaptığını, bir tanesi afiş yaptığını, bir tanesi ise konuları tekrar ettiğini belirtmiştir. Formülleştirme yapan öğrenciler ezberleme yapmakta zorlandığından ve konuların bu şekilde akılda daha iyi kaldığından bu metodu seçtiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen Bilimleri dersini öğrenirken önemli kavramları aklımda tutmak için herhangi bir formülleştirme yapmam. Daha çok ezberlemeye çalışırım." (Ö₄)

"Fen Bilimleri dersini öğrenirken önemli kavramları aklımda tutmak için ezber yaparım, şifreler yaparım. Mesela öğrendiğim şeylerin kelimelerinin baş harflerinden anlamlı ya da anlamsız şifreler oluşturunurum." (Ö₈)

"Önemli kavramları aklımda tutmak için daha çok tekrar yapıyorum, bu şekilde daha fazla aklımda kalıyor. Öğrendiğim bilgileri formülleştiriyorum. Mesela mayoz ve mitoz için yapmıştım. Mitozu tuzla ilişkilendirdim, kaya tuzu nasıl parçalanıyorsa mitozda da o şekilde aklımda tutuyorum. Mitozu bu şekilde aklımda tutunca mayozdan ayırmış oluyorum. Uzay konusunu işlerken gezegenlerin büyüklüğüne göre bir formül oluşturmuştuk." (Ö₃)

"Önemli kavramları aklımda tutmak için post-it kağıtlarına özetler çıkarıyorum, aklımda kalabilecek kelimeleri yazıyorum, afiş yapıyorum. Formülleştirme yapmıyorum ama kendi cümlelerimle not alıyorum. Formülleştirme yapmayı beceremiyorum.

Öğretmenimiz gezegenler için kodlama vermişti, mesela onu hatırlıyorum. Ama kendim yapamıyorum." (Ö₁)

"Fen Bilimleri dersini öğrenirken önemli kavramları aklımda tutmak için kitabıma ve defterime bakarım. Formülleştirme, kodlama ya da şifreleme yapmam." (Ö₉)

Öğrencilerin biçimlendirici ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla yürütülen Fen Bilimleri dersi kapsamında bilişsel stratejilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde tekrarlama stratejileri basamağına ilişkin her iki görüşmede de “Fen Bilimleri dersine çalışırken farklı çalışma yöntemleri kullanma”, “Fen Bilimleri dersini öğrenirken önemli kavramları akılda tutmak için çalışmalar yapma” kategorilerine ulaşılmıştır.

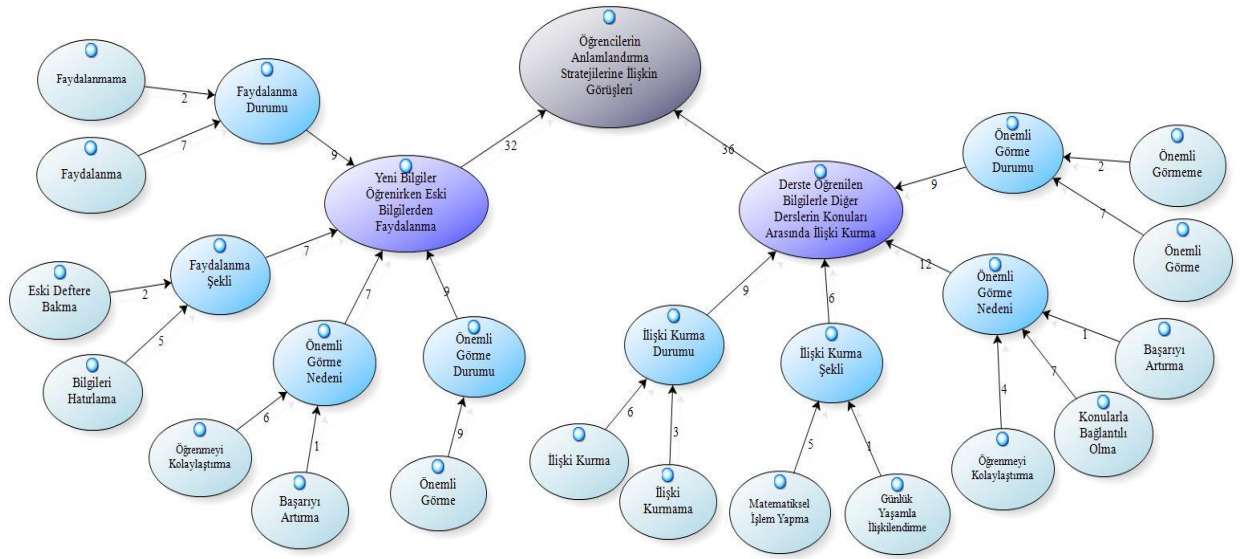
Fen Bilimleri dersine çalışırken farklı çalışma yöntemleri kullanma durumlarına ilişkin hem ön hem de son görüşmede öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersine çalışırken farklı çalışma yöntemleri kullandıklarını belirtmişlerdir. Son görüşmede deneysel işlem sürecinde uygulanan çalışma yapraklarındaki etkinliklerin bazı öğrenciler tarafından kullanılıyor olması deneysel işlem sürecinin öğrencilerin tekrarlama stratejilerini kullanma becerilerinde olumlu gelişme meydana getirdiği şeklinde yorumlanabilir.

Tekrarlama stratejilerinin bir diğer kategorisi olarak öğrencilerin Fen Bilimleri dersini öğrenirken önemli kavramları akılda tutmak için çalışmalar yapma durumlarına yönelik ön görüşmede öğrencilerin tamamı önemli kavramları akılda tutmak için çalışmalar yaptığını ifade ederken son görüşmede öğrencilerin yedi tanesi önemli kavramları akılda tutmak için çalışmalar yaptığını belirtmiştir. Son görüşmede, ön görüşmeye göre akılda tutmak için yapılan çalışmalarda farklılıklar görülmektedir. Ayrıca öğrenciler ön görüşmede formülleştirme yaparken öğretmenlerinin hazır olarak onlara verdiği formülleri kullandıklarını belirtirken, son görüşmede öğrenciler önemli kavramları akıllarında tutmak için kendilerinin formüller hazırladığını ifade etmişlerdir. Öğrenciler, deneysel işlem süreci boyunca uygulanan çalışma yapraklarındaki etkinliklerde bireysel olarak ya da grupla birlikte çalışmalar yürüttükleri için öğrencilerin son görüşmede formülleştirmeleri kendilerinin yaptıklarını ifade etmeleri

uygulanan deneysel işlem sürecinin öğrencilerin tekrarlama stratejilerini kullanma becerilerinde olumlu bir gelişme meydana getirdiği şeklinde düşünülebilir.

4.2.2 Anlamlandırma Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Şekil 4.3'de öğrencilerin ön görüşmede anlamlandırma stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.3: Öğrencilerin ön görüşmede anlamlandırma stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede anlamlandırma stratejilerine yönelik sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.15'de yer almaktadır.

Tablo 4.15: Ön görüşmede öğrencilerin anlamlandırma stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori		Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Yeni bilgiler öğrenirken eski bilgilerden faydalanma	Faydalanma Durumu	Faydalanma	7	Ö ₁ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Faydalanmama	2	Ö ₂ , Ö ₃
	Faydalanma Şekli	Bilgileri hatırlama	5	Ö ₁ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉
		Eski deftere bakma	2	Ö ₅ , Ö ₇
	Önemli Görme Durumu	Önemli Görme	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Önemli Görme Nedeni	Öğrenmeyi kolaylaştırma	6	Ö ₁ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Başarıyı artırma	1	Ö ₆
Derste öğrenilen bilgilerle diğer derslerin konuları arasında ilişki kurma	İlişki Kurma Durumu	İlişki Kurma	6	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₈
		İlişki Kurmama	3	Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₉
	İlişki Kurma Şekli	Matematiksel İşlem Yapma	5	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₈
		Günlük Yaşamla İlişkilendirme	1	Ö ₃
	Önemli Görme Durumu	Önemli Görme	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₉
		Önemli Görmeme	2	Ö ₆ , Ö ₇
	Önemli Görme Nedeni	Konularla bağlantılı olma	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₉
		Öğrenmeyi kolaylaştırma	4	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅
		Başarıyı artırma	1	Ö ₈

Tablo 4.15'de birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersinde yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalanma durumuna ilişkin görüşleri yer almaktadır. Öğrencilerin yedi tanesi Fen Bilimleri dersinde yeni bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalandıklarını belirtirken iki tanesi eski bilgilerden faydalanmadıklarını belirtmişlerdir. Fen Bilimleri dersinde yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden

faaydalanana öğrenciler konuları daha kolay öğrendiklerini, eski bilgi ile yeni bilgiyi ilişkilendirdiklerinde yeni bilginin akıllarında daha fazla kalıcı olduğunu belirtmişlerdir. Eski bilgilerden faydalanmayan öğrenciler ise aslında eski bilgilerden faydalanılması gerektiğini, ancak kendilerinin bu yöntemi kullanmadığını ifade etmişlerdir. Öğrencilerden beş tanesi eski bilgilerini hatırlama yoluyla kullanarak yeni bilgiyi öğrendiklerini ifade ederken, iki tanesi eski defterlerine bakarak eski bilgilerinden faydalandığını ifade etmişlerdir. Ayrıca ğrencilerin tamamı eski bilgilerden faydalanmanın önemli olduğunu belirtirken bunlardan altı tanesi öğrenmeyi kolaylaştırdığı için yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalanmanın önemli olduğunu ifade etmiş, bir ğrenci ise başarısının artması için bu ilişkilendirmenin önemli olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Eski bilgilerden faydalanmak önemlidir. Çoğu konu eski konularla bağlantılı, ben eski konulara da çalışıyorum. Ben de çalışırken altıncı sınıftaki fen defterime bakıp çalışıyorum." (Ö7)

"Yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerle birleştirdiğimde daha kolay yapabilirim. Eski bilgilerden faydalanmak önemlidir. Çünkü onlardan faydalanıp daha kolay yapabiliriz." (Ö4)

"Yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalanmak mantıklı. Çünkü eski bildiklerinle yeniyi birleştirmek öğrenme açısından çok iyi olur." (Ö8)

"Yeni bilgi öğrenirken eski bilgilerden faydalanmak önemlidir. Çünkü daha çalışkan olmamızı sağlar." (Ö6)

"Yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerimden faydalanmıyorum. Bence yeni bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalanmak önemlidir ama ben yapmıyorum." (Ö2)

Tablo 4.15'de yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersinde öğrenilen bilgilerle diğer derslerin konuları arasında ilişki kurmadır. Öğrencilerin altı tanesi Fen Bilimleri dersinde öğrenilen bilgilerle diğer derslerin konuları arasında ilişki kurduğunu ifade ederken üç tanesi buna gerek duymadığını belirtmiştir. Diğer derslerle ilişki kuran öğrenciler daha çok Fen Bilimleri dersiyle matematik dersi arasında bir ilişki kurduğunu belirtirken Fen Bilimleri dersiyle diğer dersler arasında ilişki kurmayan öğrenciler ilişki

kurmanın gereksiz olduğunu, diğer derslerin Fen Bilimleri dersiyle bir bağlantılarının olmadığını belirtmişlerdir. Fen Bilimleri dersinde öğrenilen bilgilerle diğer derslerin konuları arasında ilişki kuran öğrencilerden beş tanesi matematik dersindeki konularla ilişki kurduğunu ifade ederken bir tanesi ise karşılaşılan günlük yaşam örnekleriyle ilişki kurduğunu belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin yedi tanesi konuların bağlantılı olmasından, dört tanesi öğrenmeyi kolaylaştırdığından, bir tanesi ise başarıyı artırdığından dolayı bu şekilde bir ilişkinin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen Bilimleri dersinde öğrendiğim bilgilerle diğer dersler arasında ilişki kurmak önemlidir. Mesela matematik ile fen arasında ilişki kurulabilir, hız konusunda ilişki kuruyoruz mesela. Ben de ilişki kuruyorum. Matematikte de çarpma işlemi var, fende de bazı konularda çarpma işlemi yapabiliyoruz." (Ö₂)

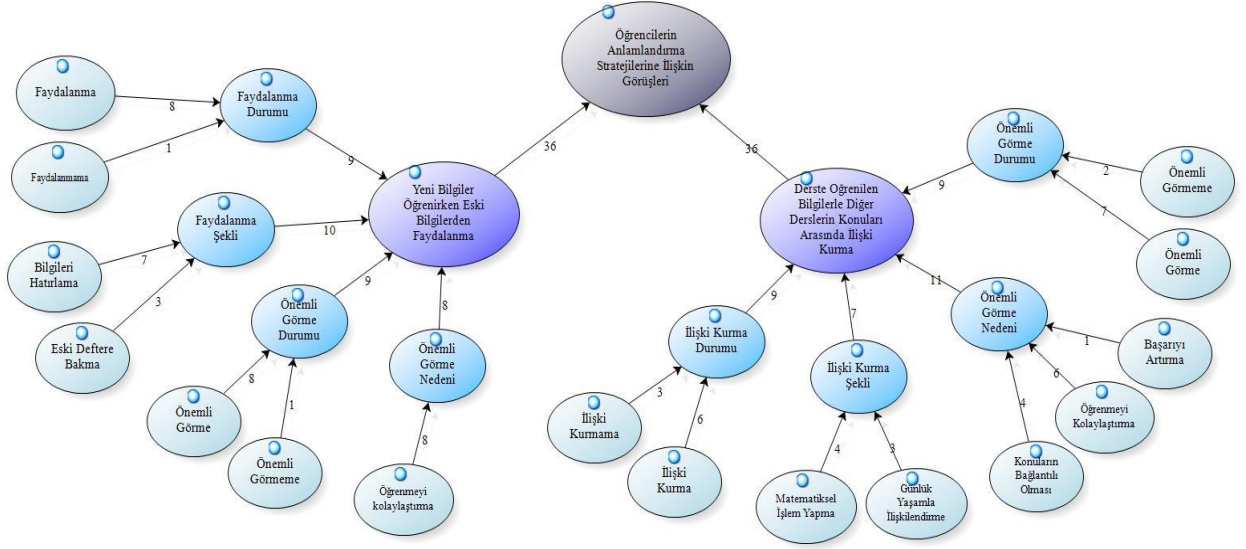
"Diğer derslerin konuları ile fen konuları ile ilişki kurmak önemli. Bende ilişkilendirebiliyorum. Mesela bigbang konusuyla ilgili konuşurken kıyamete benziyor falan dedim. Din kültürü ile ilişki kurmuş oldum böylece. Ayrıca günlük hayatla da ilişki kuruyorum. Mesela teflon tava uzay araçlarında kullanılıyor ya evde teflon tavayı elime aldığımda fen aklıma geliyor. Aslında bu şekilde sosyal bilgiler dersiyle de ilişki kurmuş oluyorum." (Ö₃)

"Fen dersinde öğrendiğim bilgilerle diğer derslerin konuları arasında bence bir bağlantı yok. Diğer derslerle ilişki kurmak önemli değil. Ben öğrendiklerimle başka bir ders arasında bağlantı kurmuyorum." (Ö₇)

"Fen dersiyle diğer derslerin konuları arasında ilişki kuruyorum. Mesela matematik dersiyle fen dersinin ortak yönü çok, bu şekilde ilişki kuruyorum. İkisinde de işlem yapıyoruz. Bu şekilde bir ilişki kurmak önemlidir. Çünkü orada öğrendiğimi burada da kullanabiliyorum." (Ö₄)

"Fen dersinde öğrendiğim bilgilerle diğer derslerin konuları arasında genellikle bağlantı kuruyorum, özellikle matematik dersiyle. Bu şekilde ilişki kurmak önemli. Çünkü sadece fen dersinde değil diğer derslerde de başarılı olmak için aralarında ilişki kuruyorum." (Ö₈)

Şekil 4.4'de öğrencilerin son görüşmede anlamlandırma stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.4: Öğrencilerin son görüşmede anlamlandırma stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin son görüşmede anlamlandırma stratejilerine yönelik sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.16'da yer almaktadır.

Tablo 4.16: Son görüşmede öğrencilerin anlamlandırma stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori		Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Yeni bilgiler öğrenirken eski bilgilerden faydalanma	Faydalanma Durumu	Faydalanma	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Faydalanmama	1	Ö ₆
	Faydalanma Şekli	Bilgileri hatırlama	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Eski deftere bakma	3	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₅
	Önemli Görme Durumu	Önemli Görme	8	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Önemli Görmeme	1	Ö ₂
	Önemli Görme Nedeni	Öğrenmeyi kolaylaştırma	8	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
Derste öğrenilen bilgilerle diğer derslerin konuları arasında ilişki kurma	İlişki Kurma Durumu	İlişki Kurma	6	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉
		İlişki Kurmama	3	Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇
	İlişki Kurma Şekli	Matematiksel İşlem Yapma	4	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₈ , Ö ₉
		Günlük Yaşamla İlişkilendirme	3	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₆
	Önemli Görme Durumu	Önemli Görme	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉
		Önemli Görmeme	2	Ö ₅ , Ö ₇
	Önemli Görme Nedeni	Öğrenmeyi kolaylaştırma	6	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉
		Konuların bağlantılı olması	4	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₈
		Başarıyı artırma	1	Ö ₈

Tablo 4.16'da birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersinde yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalanma durumlarına ilişkin görüşleri yer almaktadır. Öğrencilerin sekiz tanesi Fen Bilimleri dersinde yeni bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalandıklarını belirtirken bir öğrenci faydalanmadığını belirtmiştir. Fen Bilimleri dersinde yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalanan öğrenciler

konuları daha kolay öğrendiklerini, eski bilgi ile yeni bilgiyi ilişkilendirdiklerinde yeni bilginin akıllarında daha fazla kalıcı olduğunu, anlaşılmayan konuların anlaşılmasında kolaylık sağladığını belirtmişlerdir. Öğrencilerden yedi tanesi eski bilgilerini hatırlama yoluyla kullanarak yeni bilgiyi öğrendiklerini ifade ederken, üç tanesi eski defterlerine bakarak yeni bilgiyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Bir öğrenci ise yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerinden faydalanmadığını ifade etmiştir. Ayrıca öğrencilerin sekiz tanesi Fen Bilimleri dersinde yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalanmanın öğrenmeyi kolaylaştırdığı için önemli olduğunu belirtirken bir öğrenci önemli olmadığını ifade etmiştir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen dersinde yeni bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalandığımda daha iyi aklımızda kalabiliyor. Yeni bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalanmak önemli. Eski bilgiler illaki sonra ki sene işleyeceğimiz konularda da karşımıza çıkacak. Önceki yılların konularına benzer konular işliyoruz zaten. O yüzden eski bilgilerden faydalanmak gerekiyor. Mesela önceki sene sürtünme kuvvetinin nasıl görev yaptığını öğrenmiştik. Bu sene ki konuya geçince o bilgilerimden faydalandım." (Ö₈)

"Yeni bilgiyi öğrenirken eski bilgilerimizden faydalanmak bence önemli. Mesela önceki sınıflarda işlediğimiz konuların birebir aynılarını işlemiyoruz, biraz daha farklılaşıyor. Doğal olarak o zaman öğrenmiş olduğum bilgileri yeni öğreneceğim bilgiler için kullanıyorum. Ben de yeni bilgileri öğreneceğim zaman eski bilgilerimden faydalanıyorum. Mesela Plüton gezegenlikten çıkarılmıştı. Bunun neden gezegenlikten çıkarıldığını geçen sene araştırmıştım. Bu sene de neden tekrar gezegen olarak kabul edildiğini araştırdım ve o bilgilerimden faydalandım." (Ö₃)

"Fen dersinde yeni bilgiyi öğrenirken eski bilgilerimden faydalanırım. Eski bildiklerimin yeni konuyla bir bağlantısı var mı diye bakarım. Yeni bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalanmak önemli. Çünkü konular arasında bağlantı olduğu için yeni konuyu daha çabuk ve daha iyi öğrenebiliriz." (Ö₉)

"Yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalanmak önemli. Eskiye tekrar edip anladığımız zaman yeni bilgiyi daha kolay öğreniriz. Ben yeni bilgiyi öğrenirken eski bilgilerimden faydalanmıyorum." (Ö₆)

"Yeni bilgiyi öğrenirken eski bilgilerimden faydalaniyorum. Mesela kuvvet konusunda dinamometreyi daha önce öğrenmiştik. Bu sene ki konuyu işlerken o bilgilerimden faydalanarak yeni bilgiyi öğrenmem daha kolay oldu. Eski bilgilerden faydalanmadan da yeni bilgileri öğrenebiliriz. O yüzden çok önemli olduğunu düşünmüyorum." (Ö₂)

Tablo 4.16'da yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersinde öğrenilen bilgilerle diğer derslerin konuları arasında ilişki kurmadır. Öğrencilerin altı tanesi Fen Bilimleri dersinde öğrenilen bilgilerle diğer derslerin konuları arasında ilişki kurduğunu ifade ederken üç tanesi buna gerek duymadığını belirtmiştir. Diğer derslerle ilişki kuran öğrenciler daha çok Fen Bilimleri dersiyle matematik dersi arasında bir ilişki kurduğunu belirtirken Fen Bilimleri dersiyle diğer dersler arasında ilişki kurmayan öğrenciler ilişki kurmanın gereksiz olduğunu, diğer derslerin Fen Bilimleri dersiyle bir bağlantılarının olmadığını belirtmişlerdir. Fen Bilimleri dersinde öğrenilen bilgilerle diğer derslerin konuları arasında ilişki kuran öğrencilerden dört tanesi matematik dersindeki konularla ilişki kurduğunu, üç tanesi ise karşılaştığı günlük yaşam örnekleriyle ilişki kurduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin yedi tanesi Fen Bilimleri dersinde öğrenilen bilgilerle diğer derslerin konuları arasında ilişki kurmanın önemli olduğunu ifade etmiş; bu öğrencilerden altı tanesi öğrenmeyi kolaylaştırması, dört tanesi konuların birbirleriyle bağlantılı olması, bir tanesi de başarıyı artırması nedenlerinden dolayı önemli olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen dersinde öğrendiğim bilgilerle diğer derslerin konuları arasında ilişki kurmak bence saçma. Ben bu tür bir ilişki kurmuyorum." (Ö₇)

"Fen dersinin konularıyla matematik arasında ilişki kurabiliriz. Bu şekilde ilişki kurmak önemlidir. Çünkü matematiği iyi bilirsek fendeki konuları da rahatlıkla yapabiliriz. Ayrıca bu şekilde ilişki kurduğumuzda daha fazla bilgi sahibi olabiliriz." (Ö₂)

"Fen dersindeki konularla matematik iç içe olduğu için onunla bağlantı kurulabiliyor. Mesela kuvvet konusunda cisimlere uygulanan kuvvetlerin hesaplanmasında matematikle ilişki kurmuş oluyoruz. Hatta sosyal bilgiler dersindeki

nüfus konusuna çalışırken mitoz ve mayoz konusuyla ilişki kurmuştum. Bu şekilde bir ilişki kurduğumuz zaman konuları öğrenmemiz kolaylaşıyor." (Ö₁)

"Fen dersindeki konularla matematik konularını ilişkilendiriyorum. Hatta fen eşittir matematik diyebiliriz. İki dersin konuları birbirine çok benziyor. Ağırlık ve kütle konularındaki hesaplamalar matematikle alakalı. Fen konularıyla diğer derslerin konuları arasında ilişki kurmak önemli. Çünkü bağdaş kurarak iki derste de iyi olabiliriz ve daha iyi aklımızda kalabilir. Ben de fen dersindeki konularla matematik dersindeki konular arasında ilişki kuruyorum." (Ö₈)

"Fen dersindeki konularla diğer derslerin konuları arasında bir ilişki kurarım. Sadece matematik dersiyle ilişki kuruyorum, çünkü ikisi de sayısal ders. Bu şekilde ilişki kurmak önemli. Çünkü diğer dersin konularıyla ilişki kurduğum zaman öğrendiğim konuyu daha iyi öğrenmemi sağlıyor." (Ö₉)

Öğrencilerin biçimlendirici ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla yürütülen Fen Bilimleri dersi kapsamında bilişsel stratejilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde anlamlandırma stratejileri basamağına ilişkin her iki görüşmede de “Fen Bilimleri dersinde yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalanma”, “Fen Bilimleri dersinde öğrenilen bilgilerle diğer derslerin konuları arasında ilişki kurma” kategorilerine ulaşılmıştır.

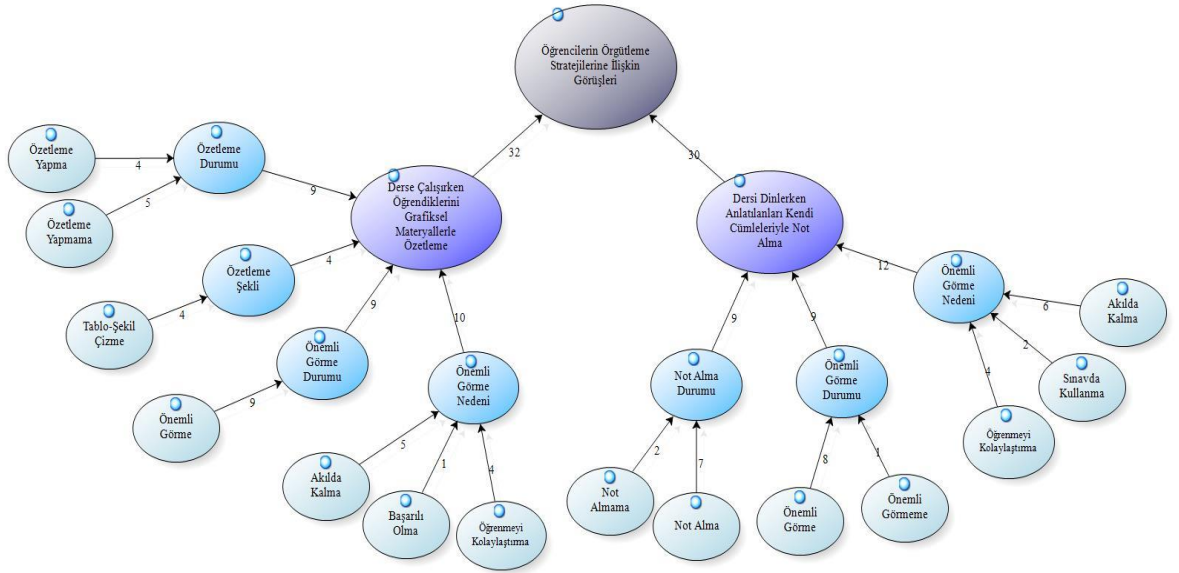
Fen Bilimleri dersinde yeni bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalanma durumlarına ilişkin ön görüşme neticesinde öğrencilerin yedi tanesi eski bilgileri ile yeni bilgi arasında bir bağlantı kurduğunu belirtirken son görüşmede sekiz öğrenci yeni bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalandığını ifade etmişlerdir. Son görüşmede yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerden faydalanan öğrenci sayısında bir artış olduğu görülmektedir. Öğrencilerin neredeyse tamamının eski bilgileri hatırlama yoluyla kullanmaları, eski bilgilerden faydalanmanın başarılarını artıracığından çok öğrenmeyi kolaylaştırdığını vurgulamaları deneysel işlem sürecinde öğrencilere uygulanan grup çalışmaları ve çalışma yapraklarının öğrencilerin anlamlandırma stratejilerini kullanma becerilerini olumlu yönde geliştirdiği şeklinde yorumlanabilir.

Anlamlandırma stratejilerinin diğer bir kategorisi olarak öğrencilerin Fen Bilimleri dersinde öğrenilen bilgilerle diğer derslerin konuları arasında ilişki kurma

durumları kontrol edilmiştir. Ön görüşmede öğrencilerin altısı Fen Bilimleri dersiyle diğer dersler arasında ilişki kurduklarını belirtirken son görüşmede de öğrencilerin altı tanesi Fen Bilimleri dersiyle diğer derslerin konuları arasında ilişki kurduklarını ifade etmişlerdir. Ön ve son görüşmede ilişki kuran öğrenci sayısında bir değişiklik olmamasına rağmen deneysel işlem süresince kullanılan çalışma yapraklarındaki etkinliklerin, öğrencilerin derslerin konularını günlük yaşamla ilişkilendirme sayılarında bir artış meydana getirdiği düşünülmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin büyük çoğunluğunun son görüşmede öğrenmeyi kolaylaştırdığı için ilişki kurmanın önemli olduğunu vurgulamaları deneysel işlem sürecindeki grup çalışmalarının ve uygulanan çalışma yapraklarının öğrencilerin anlamlandırma stratejilerini kullanma becerilerini etkilediği düşünülmektedir.

4.2.3 Örgütlenme Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Şekil 4.5'de öğrencilerin ön görüşmede örgütlenme stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.5: Öğrencilerin ön görüşmede örgütlenme stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede örgütlenme stratejilerine yönelik sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.17'de yer almaktadır.

Tablo 4.17: Ön görüşmede öğrencilerin örgütlenme stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori		Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Derse çalışırken öğrendiklerini grafiksel materyallerle özetleme	Özetleme Durumu	Özetleme Yapma	4	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₇
		Özetleme Yapmama	5	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉
	Özetleme Şekli	Tablo-Şekil Çizme	4	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₇
	Önemli Görme Durumu	Önemli Görme	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Önemli Görme Nedeni	Akılda kalma	5	Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉
		Öğrenmeyi kolaylaştırma	4	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₈
		Başarılı olma	1	Ö ₁
	Dersi dinlerken anlatılanları kendi cümleleriyle not alma	Not Alma Durumu	Not Alma	7
Not Almama			2	Ö ₄ , Ö ₈
Önemli Görme Durumu		Önemli Görme	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉
		Önemli Görmeme	1	Ö ₈
Önemli Görme Nedeni		Akılda kalma	6	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₉
		Öğrenmeyi kolaylaştırma	4	Ö ₂ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉
		Sınavda kullanma	2	Ö ₄ , Ö ₅

Tablo 4.17'de birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalışırken öğrendiklerini grafiksel materyallerle özetleme durumlarına ilişkin görüşleri yer almaktadır. Öğrencilerin dört tanesi Fen Bilimleri dersine çalışırken öğrendiklerini

grafiksel materyallerle özetlediğini belirtirken beş tanesi grafiksel materyallerle özetleme yapmadıklarını belirtmişlerdir. Grafiksel materyallerle özetleme yapan öğrenciler konuları daha kolay öğrendiklerini, ders notlarını yüksek tuttuklarını, uzun konuları kısaltarak akılda kalıcılığı sağladığını belirtmişlerdir. Fen Bilimleri dersine çalışırken öğrendiklerini grafiksel materyallerle özetleme yapmayan öğrenciler ise aslında grafiksel materyaller kullanmak gerektiğini, ancak bu yöntemi kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Grafiksel materyallerle özetleme yapan öğrencilerin tamamı tablo-şekil çizdiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersine çalışırken öğrendiklerini grafiksel materyallerle özetleme yapmanın önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden beş tanesi akılda kalıcılığı artırdığı, dört tanesi öğrenmeyi kolaylaştırdığı, bir tanesi ise başarıyı artırdığı için önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen dersine çalışırken grafiksel materyallerle çalışmak önemlidir. Ben de yapıyorum. Mesela not defterime Ay'ın evreleriyle ilgili öğrendiklerimi tablolaştırıp çizmiştim, aklımda daha iyi kalsın diye bu tür çalışmalar yapıyorum." (Ö7)

"Fen dersine çalışırken grafiksel materyaller kullanarak çalışmak bence önemli. Çünkü öğretmen bize bir soru sorduğunda 'Evet ben onu tablo yapmıştım' diyip aklımızda daha iyi getirebiliyoruz. Ben çalışırken önemli yerleri not tutuyorum, tablo yapıyorum. Mesela insan vücuduyla ilgili konulara çalışırken onları tablolaştırıp duvara asıyorum ve bu şekilde çalışıyorum." (Ö5)

"Grafiksel materyallerle çalışmak önemli. Çünkü beşinci sınıfta konular kolaydı bu şekilde çalışmıyordum, çalışmayı pek bilmiyordum. Ama konular zorlaştığı için anlayabilmek için bu tür çalışmalar yapıyorum ve notlarımı yüksek tutabiliyorum." (Ö1)

"Fen dersine çalışırken grafiksel materyaller kullanmıyorum, tablo falan hazırlamıyorum. Bu şekilde çalışmak önemlidir. Tablo yaparsak daha fazla aklımızda kalır, unuttuğumuz zaman tabloda faydalanabiliriz. Ben bu şekilde çalışmıyorum." (Ö6)

Tablo 4.17'de yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersini dinlerken anlatılanları kendi cümleleriyle not almadır. Öğrencilerin yedi tanesi Fen Bilimleri dersini dinlerken anlatılanları kendi cümleleriyle not aldıklarını ifade ederken iki tanesi buna gerek duymadıklarını belirtmiştir. Kendi cümleleriyle not alan öğrenciler

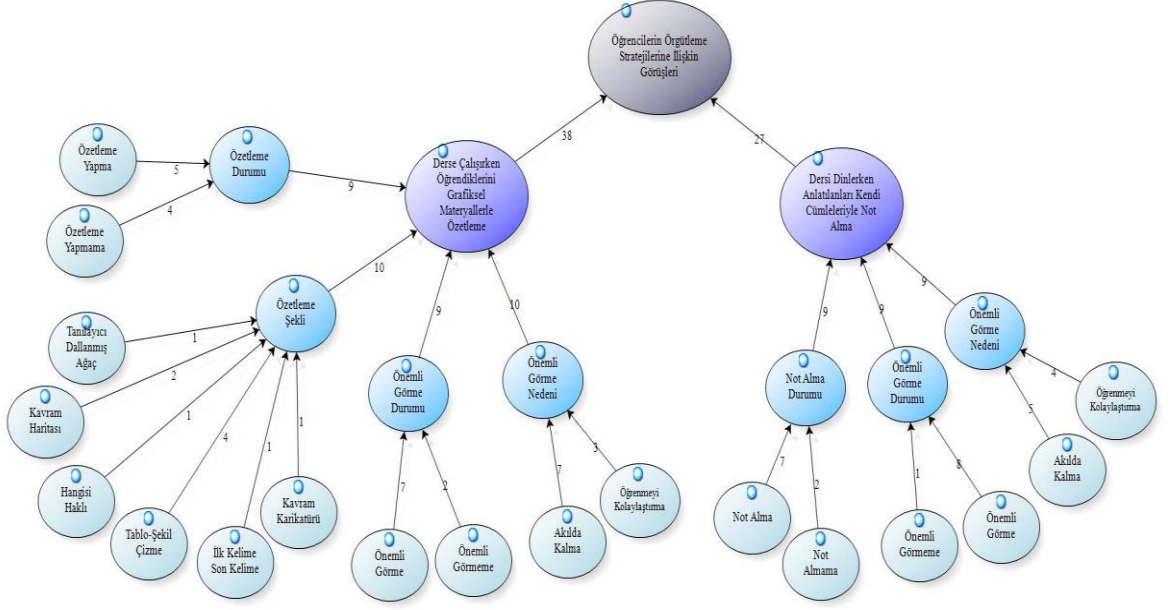
öğretmen tarafından anlatılan uzun bir konunun kısaltılarak daha kolay anlaşılabilirdiğini, sınavlara çalışırken kolaylık sağladığını belirtirken kendi cümleleriyle not almayan öğrenciler buna gerek duymadıklarını, öğretmen tarafından yazdırılan bilgilerin yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerden sekiz tanesi anlatılanları kendi cümleleriyle not almanın önemli olduğunu ifade etmiştir. Bu öğrencilerden altı tanesi akılda kalıcılığı artırdığı, dört tanesi öğrenmeyi kolaylaştırdığı, iki tanesi de sınavlarda kullandığı gerekçesiyle anlatılanları kendi cümleleriyle not almanın önemli olduğunu vurgulamışlardır. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Anlatılanları kendi cümlelerimle not almak bence önemli değil. Öğretmen ne yazdırıyorsa ona göre dersime çalışırım." (Ö₈)

"Anlatılanları kendi cümlelerimle yaptığımda daha kolay ve çabuk öğrenirim ve unutmam. Ben de kendi cümlelerimle not alırım. Mesela genler nasıl oluşur bununla ilgili kendim notlar alırım. Anlatılanları kendi cümlelerimle yazmak önemlidir. Çünkü akılda kalıcı olur." (Ö₂)

"Anlatılanları kendi cümlelerimizle not aldığımızda aklımızda daha iyi kalır. Kendi cümlelerimizle not almak daha önemlidir. Çünkü sınava hazırlanacağımız zaman bize yardımcı olabilir. Ben kendi cümlelerimle not almıyorum, öğretmenin söylediklerini yazıyorum." (Ö₄)

Şekil 4.6'da öğrencilerin son görüşmede anlamlandırma stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.6: Öğrencilerin son görüşmede örgütlenme stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin son görüşmede örgütlenme stratejilerine yönelik sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.18'de yer almaktadır.

Tablo 4.18: Son görüşmede öğrencilerin örgütleme stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori		Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Derse çalışırken öğrendiklerini grafiksel materyallerle özetleme	Özetleme Durumu	Özetleme Yapma	5	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₆ , Ö ₇
		Özetleme Yapmama	4	Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₉
	Özetleme Şekli	Tablo-Şekil Çizme	4	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₆ , Ö ₇
		Kavram haritası	2	Ö ₁ , Ö ₇
		Tanılayıcı dallanmış ağaç	1	Ö ₁
		Hangisi haklı	1	Ö ₃
		Kavram karikatürü	1	Ö ₃
		İlk kelime son kelime	1	Ö ₃
	Önemli Görme Durumu	Önemli Görme	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
		Önemli Görmeme	2	Ö ₅ , Ö ₉
	Önemli Görme Nedeni	Akılda kalma	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
		Öğrenmeyi kolaylaştırma	3	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₆
Dersi dinlerken anlatılanları kendi cümleleriyle not alma	Not Alma Durumu	Not Alma	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
		Not Almama	2	Ö ₄ , Ö ₉
	Önemli Görme Durumu	Önemli Görme	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
		Önemli Görmeme	1	Ö ₉
	Önemli Görme Nedeni	Akılda kalma	5	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₇
		Öğrenmeyi kolaylaştırma	4	Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₈

Tablo 4.18'de birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalışırken öğrendiklerini grafiksel materyallerle özetleme durumları yer almaktadır. Öğrencilerin beş tanesi Fen Bilimleri dersine çalışırken öğrendiklerini grafiksel materyallerle

özetlediğini belirtirken dört tanesi grafiksel materyallerle özetleme yapmadıklarını belirtmişlerdir. Grafiksel materyallerle özetleme yapan öğrenciler konuları daha kolay öğrendiklerini, görselliği artırdığı için konuların hem daha fazla akılda kaldığını hem de öğrenilen bilgilerin farklı şekillerde kullanılabildiğini belirtmişlerdir. Fen Bilimleri dersine çalışırken öğrendiklerini grafiksel materyallerle özetleme yapmayan öğrenciler ise aslında grafiksel materyaller kullanmak gerektiğini, ancak bu yöntemi kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Grafiksel materyallerle özetleme yapan öğrencilerin dört tanesi de tablo-şekil çizdiklerini; iki tanesi '*kavram haritası*', bir tanesi '*tanılayıcı dallanmış ağaç*', bir tanesi '*hangisi haklı*', bir tanesi '*kavram karikatürü*', bir tanesi de '*ilk kelime son kelime*' tekniklerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin yedi tanesi Fen Bilimleri dersine çalışırken öğrendiklerini grafiksel materyallerle özetleme yapmanın önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden yedi tanesi akılda kalıcılığı artırdığı, üç tanesi ise öğrenmeyi kolaylaştırdığı için önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen dersine çalışırken post-it kağıtlarına notlar yazıyorum, panoya yapıştırarak çalışıyorum. Ben de çalışırken fon kartona tablolar çiziyorum, resimler yapıştırıyorum. Bu şekilde öğrendiğim bilgiler daha çok gözümün önünde oluyor ve daha iyi aklımda kalıyor. Grafiksel materyaller kullanarak özetlemeler yapmak önemlidir. Çünkü sadece konu tekrarı yaptığımda ders sıkıcı olabiliyor. Ben de bu tür şeyler yaparak hem tekrar yapmış oluyorum hem de konuyu daha iyi öğrenmiş oluyorum. Grup çalışmalarında kullandığımız 'Hangisi Haklı', 'Kavram Karikatürü', 'İlk Kelime-Son Kelime' tekniklerini çok sevdim. Bu tür çalışmaların hem dersin daha iyi geçmesi için hem de konuyu daha iyi anlamamız için etkili teknikler olduğunu düşünüyorum." (Ö₃)

"Öğrendiklerimi genelde kavram haritası hazırlayarak özetlemeye çalışıyorum. Kavram haritası hazırlarken renkli kağıtlara çiziyorum ve duvarıma asarak daha aklımda kalmasını sağlıyorum. Ben de evde kendim grafiksel materyaller hazırlıyorum. Mesela tanılayıcı dallanmış ağaç hazırlıyorum. Tabi cevabını bildiğim için hemen cevaplayabiliyorum soruları. Grafiksel materyaller kullanarak çalışmak çok önemli. Çalışacağım konuya defterden çalıştığımda her zaman aklımda kalmayabiliyor. Ama kavram haritası hazırladığım zaman o konuyla ilgili bütün detaylar kafama yerleşmiş oluyor ve o konuyla ilgili bağlantıların nasıl olduğu gözümün önüne geliyor." (Ö₁)

"Fen dersine çalışırken öğrendiklerimi grafiksel materyallerle özetleme işini ben de yapıyorum. Konuyla ilgili tablo falan yapıp kağıtlara yazıyorum. Sınavlara da onlardan çalışıyorum. Mesela bitki ve hayvan hücresinin özelliklerini tablo oluşturarak masama yapıştırdım ve o şekilde çalıştım. Çalışma yapraklarındaki farklı teknikleri sonradan da kullanmayı düşünüyorum. Bu şekilde çalışmak özetleme yapmak önemli. Çünkü grafiksel materyaller kullanarak çalışınca görsel olduğu için daha iyi akılda kalıcı oluyor. Anlatılan cümleler sonradan unutulabiliyor. Ben kavram haritası yapıp panoya asıyorum ve ondan çalışıyorum. Daha verimli oluyor." (Ö7)

"Fen dersine çalışırken öğrendiklerimi grafiksel materyallerle özetlemek önemli. Çünkü konunun hepsine defterimizden bakacağımıza bu tür görsel çalışmalar sayesinde konunun özetine bakarak daha iyi aklımızda kalmasını sağlayabiliyoruz. Mesela kavram haritasında konuyla ilgili kavramlar olduğu için ona bakarak çalışmak daha kolay oluyor. Ben bu şekilde grafiksel materyaller oluşturarak çalışmıyorum. Ama o şekilde çalışsam daha iyi olacak. Çünkü çalışma yapraklarına bakarak çalıştığımda daha aklımda kalıyor konular. Çünkü o çalışma yapraklarında farklı teknikler var kavram haritası gibi tanılayıcı dallanmış ağaç gibi.. Ben evde çalışırken kendim bu şekilde çalışmalar yapmadım çalışma yaprakları olduğu için." (Ö8)

"Fen dersine çalışırken öğrendiklerimi grafiksel materyaller kullanarak özetleme yapmam. Grafiksel materyaller kullanarak çalışmak bence önemli değil." (Ö9)

Tablo 4.18'de yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersini dinlerken anlatılanları kendi cümleleriyle not almadır. Öğrencilerin yedi tanesi Fen Bilimleri dersini dinlerken anlatılanları kendi cümleleriyle not aldıklarını ifade ederken iki tanesi buna gerek duymadığını belirtmiştir. Kendi cümleleriyle not alan öğrenciler öğretmen tarafından anlatılan uzun bir konunun kısaltılarak daha kolay anlaşılabilmesini, konuları öğrenmede kolaylık sağladığını belirtirken; kendi cümleleriyle not almayan öğrenciler buna gerek duymadığını, öğretmen tarafından yazdırılan bilgilerin yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerden sekiz tanesi anlatılanları kendi cümleleriyle not almanın önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Bu öğrencilerden beş tanesi akılda kalıcılığı artırdığı, dört tanesi de öğrenmeyi kolaylaştırdığı için anlatılanları kendi cümleleriyle not almanın önemli olduğunu vurgulamışlardır. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen dersini dinlerken anlatılanları kendi cümlelerimle not alıyorum. Kendi cümlelerimle not almak önemli. Çünkü kendi cümlelerim daha iyi aklımda kalıyor. Öğretmenin anlattıkları uzun oluyor, ben onu kısalttığım için daha kalıcı oluyor. 1 kelimeyle bile bazı şeyleri aklımda tutabiliyorum." (Ö₇)

"Fen dersinde anlatılanları bazen kendi cümlelerimle not alırım. Öğretmen uzun bir cümle söylediğinde ben onu kendi anlayacağım şekilde kısaltarak yazıyorum. Anlatılanları kendi cümlelerimle not almak önemli. Çünkü öğretmen uzun şekilde anlattığında anlamadıysam ben onu kısalttığımda ve kendi cümlelerimle yazdığımda daha iyi anlayabilirim." (Ö₅)

"Anlatılanları kendi cümlelerimle not alıyorum. Mesela öğretmen uzun bir cümle yazdıracağı zaman ben onu anlayabileceğim şekilde kendi cümlelerimle yazıyorum. Uzun cümleleri yazdığım zaman elim yoruluyor. Hem elimin yorulmaması için hem de daha iyi anlamak için anlatılanları kendi cümlelerimle yazıyorum. Anlatılanları kendi cümlelerimle not almak önemlidir. Çünkü uzun cümleleri ezberleyemeyebiliyorum, aklımda kalmayabiliyor. O yüzden kısaltarak daha anlaşılır cümleler halinde yazınca daha iyi oluyor." (Ö₃)

"Fen dersini dinlerken anlatılanları kendi cümlelerimle not almıyorum. Öğretmenin söylediğini olduğu gibi yazıyorum, öyle daha iyi anlıyorum. Kendi cümlelerimizle not almak önemli olabilir ama öğretmenin yazdığından çalışmak daha iyi." (Ö₉)

Öğrencilerin biçimlendirici ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla yürütülen Fen Bilimleri dersi kapsamında bilişsel stratejilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde örgütlenme stratejileri basamağına ilişkin her iki görüşmede de “Fen Bilimleri dersine çalışırken öğrendiklerini grafiksel materyallerle özetleme” ve “Fen Bilimleri dersini dinlerken anlatılanları kendi cümleleriyle not alma” kategorilerine ulaşılmıştır.

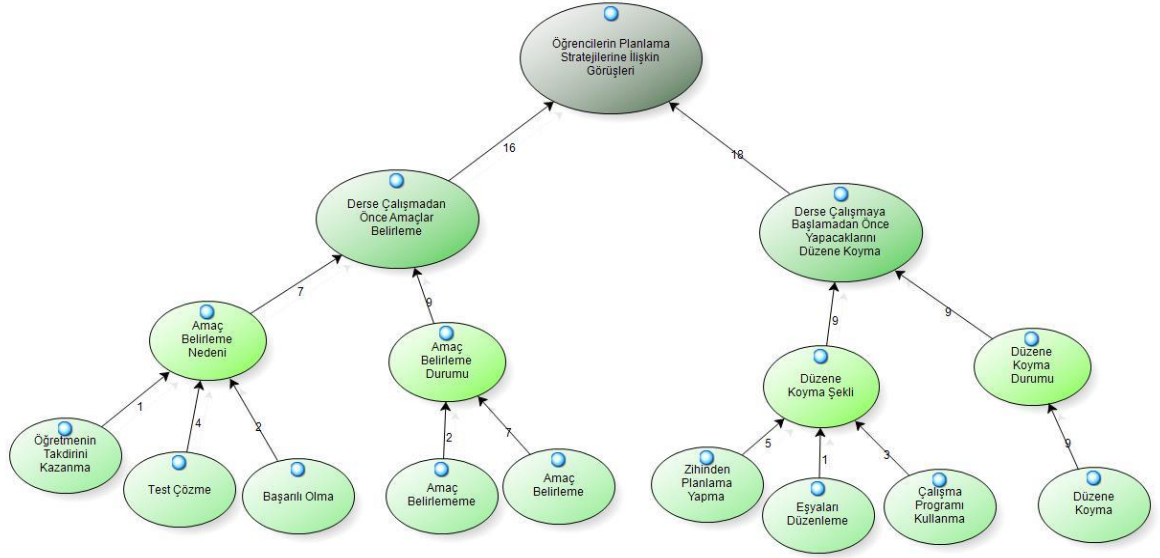
Fen Bilimleri dersine çalışırken öğrendiklerini grafiksel materyallerle özetlemede ön görüşme neticesinde öğrencilerin dört tanesi grafiksel materyal kullanarak özetleme yaptığını belirtirken, son görüşmede ise beş öğrenci grafiksel materyal kullanarak özetleme yaptığını ifade etmişlerdir. Öğrenciler, deneysel işlem öncesinde grafiksel

materyal olarak sadece tablo ve şekil çizerek özetleme yaparken deneysel işlem sonrasında çalışma yapraklarında kullanılan tekniklerden '*kavram haritası, tanılayıcı dallanmış ağaç, hangisi haklı, kavram karikatürü ve ilk kelime son kelime*' tekniklerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum, öğrencilere uygulanan deneysel işlem sürecindeki uygulamaların öğrencilerin örgütleme stratejilerini kullanma becerilerinde bir gelişme meydana getirdiği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca grafiksel materyal kullanarak özetleme yapan öğrenci sayısında son görüşmede artış olması, grafiksel materyallerle özetleme yapmanın başarıyı artırmaktan çok akılda kalıcılığı artırması ve çalışma yapraklarındaki teknikleri kullanmayan öğrencilerin sonraki süreçte kullanmak istemeleri önemli bir gelişme olarak düşünülebilir.

Örgütleme stratejilerinin diğer bir kategorisi olarak öğrencilerin Fen Bilimleri dersini dinlerken anlatılanları kendi cümleleriyle not alma durumlarına ilişkin görüşleri kontrol edilmiştir. Hem ön hem de son görüşmede öğrencilerin yedi tanesi anlatılanları kendi cümleleriyle not aldıklarını ifade etmişlerdir. Öğrenciler her iki görüşmede de kendi cümleleriyle not almanın öğrenmeyi kolaylaştırdığını, akılda kalıcılığı artırdığını belirtmişlerdir. Diğer taraftan deneysel işlem sürecinde performansa dayalı (alternatif) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanıldığı biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının kullanılmasından sonra öğrencilerin kendi cümleleriyle not almanın öğrenmeyi kolaylaştırması, akılda kalıcılığı artırması üzerinde yoğunlaşmaları ve sınav kaygılarının olmaması deneysel işlem sürecinin öğrencilerin örgütleme stratejilerini kullanma becerilerinde olumlu bir gelişme meydana getirdiği şeklinde yorumlanabilir.

4.2.4 Planlama Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Şekil 4.7'de öğrencilerin ön görüşmede planlama stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.7: Öğrencilerin ön görüşmede planlama stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede planlama stratejilerine yönelik sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.19'da yer almaktadır.

Tablo 4.19: Ön görüşmede öğrencilerin planlama stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Derse çalışmadan önce amaçlar belirleme	Amaç Belirleme	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Durumu	2	Ö ₅ , Ö ₆
	Test çözme	4	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₇ , Ö ₉
	Amaç Belirleme	2	Ö ₃ , Ö ₄
	Nedeni	1	Ö ₈
Derse çalışmaya başlamadan önce yapacaklarını düzene koyma	Düzene Koyma Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Zihinden planlama yapma	5	Ö ₂ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Çalışma programı kullanma	3	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₅
	Eşyaları düzenleme	1	Ö ₄

Tablo 4.19'da birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalışmadan önce amaçlar belirleme durumlarına ilişkin görüşleri yer almaktadır. Öğrencilerin yedi tanesi Fen Bilimleri dersine çalışmadan önce amaçlar belirlediğini ifade ederken iki tanesi amaçlar belirlemediğini ifade etmişlerdir. Kendilerine amaçlar belirleyen öğrencilerden dört tanesi daha fazla test çözmek, iki tanesi derslerde başarılı olmak, bir tanesi ise öğretmenin takdirini kazanmak için amaçlar belirlediklerini ifade etmişlerdir. Kendine amaçlar belirlemeyen öğrenciler ise buna gerek duymadıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Çalışmaya başlamadan önce kendime amaçlar belirlerim. Sınavdan yüksek not almak için uğraşırım. Bunu da öğretmenin anlattıklarını tekrar ederek ve test çözerek yapmaya çalışırım." (Ö₄)

"Fen dersine çalışmadan önce kendime amaçlar belirlerim. Hangi konuyu öğrendiysem onun testlerini bitirmeliyim diye hedef belirliyorum." (Ö₇)

"Fen dersine çalışmadan önce kendime amaçlar belirlemem." (Ö6)

"Çalışmadan önce kendime amaçlar belirlerim. Mesela bir konuda takıldığımda o konuyu öğretmen sorduğunda cevaplamam gerektiğini düşünüyorum ve ona göre çalışıyorum. Kendime bu şekilde amaçlar belirliyorum." (Ö8)

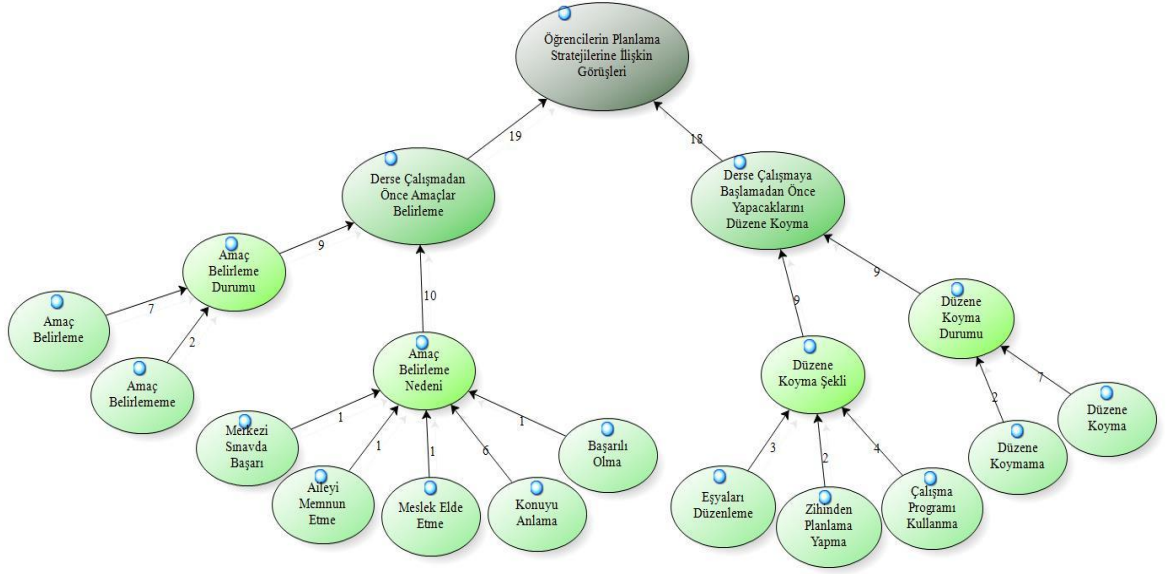
Tablo 4.19'da yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce yapacaklarını düzene koymadır. Öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce yapacaklarını düzene koyduklarını belirtmiştir. Öğrencilerden beş tanesi zihinden planlama yaparak, üç tanesi çalışma programı kullanarak, bir tanesi ise eşyalarını düzenleyerek Fen Bilimleri dersine nasıl ve ne kadar süre çalışacaklarını düzene koyduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca bazı öğrenciler düzene koyma ile ilgili özel bir yönteminin olmadığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Çalışmaya başlamadan önce yapacaklarımı bir düzene koyarım. Rehberlik öğretmeninden ders çalışma programı alıyorum. Ona göre dersime çalışıyorum." (Ö5)

"Çalışmaya başlamadan önce yapacaklarımı düzene koyduğumda daha iyi ders çalışıyorum. Kitaplarımı sıralıyorum, ona göre ders çalışıyorum." (Ö4)

"Fen dersine çalışmaya başlamadan önce yapacaklarımı bir düzene koyarım. Az bildiğim bir konuyu öne alırım ki daha çok çalışarak o konuyu halledebileyim diye. Bunun için kullandığım özel bir yöntemim yok." (Ö8)

Şekil 4.8'de öğrencilerin son görüşmede planlama stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.8: Öğrencilerin son görüşmede planlama stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin son görüşmede planlama stratejilerine yönelik sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.20'de yer almaktadır.

Tablo 4.20: Son görüşmede öğrencilerin planlama stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Derse çalışmadan önce amaçlar belirleme	Amaç Belirleme	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Durumu	2	Ö ₄ , Ö ₆
	Konuyu anlama	6	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Başarılı olma	1	Ö ₃
	Amaç Belirleme Nedeni	1	Ö ₃
	Meslek Elde Etme	1	Ö ₃
	Merkezi Sınavda Başarı	1	Ö ₃
	Aileyi Memnun Etme	1	Ö ₃
Derse çalışmaya başlamadan önce yapacaklarını düzene koyma	Düzene Koyma	7	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Durumu	2	Ö ₁ , Ö ₆
	Çalışma programı kullanma	4	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇
	Düzene Koyma	3	Ö ₂ , Ö ₈ , Ö ₉
	Şekli	2	Ö ₂ , Ö ₈

Tablo 4.20'de birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalışmadan önce amaçlar belirleme durumları yer almaktadır. Öğrencilerin yedi tanesi Fen Bilimleri dersine çalışmadan önce amaçlar belirlediğini ifade ederken iki tanesi amaçlar belirlemediğini ifade etmişlerdir. Kendilerine amaçlar belirleyen öğrencilerden altı tanesi konuyu daha iyi anlamak, bir tanesi derslerde başarılı olmak, bir tanesi gelecekte meslek elde etmek, bir tanesi merkezi sınavlarda başarılı olmak, bir tanesi de ailesini mutlu etmek için amaçlar belirlediklerini ifade etmişlerdir. Kendine amaçlar belirlemeyen öğrenciler ise buna gerek duymadıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen dersine çalışmadan önce amaçlar belirlerim. Derse başlamadan önce olsun, yazılıya çalışmadan önce olsun kendime hangi konulara nasıl çalışmam gerektiği ile

ilgili amaçlar belirlerim. Bu Şekilde amaçlar belirlemek önemli. Bir amacın olmadan dersin bütün konularına çalışırsak olmaz, ama bir amaç belirleyip çalışırsak daha verimli olur." (₈)

"Fen dersine çalışmadan önce kendime amaçlar belirliyorum. Mesela yazılı olacağımız zaman 100 almalıyım diye kendime hedef koyuyorum. Derse başlamadan önce de çalışayım da ailemi mutlu edeyim diye düşünerek kendime hedefler koyuyorum. Tabi bu hedeflerim sadece başkaları için değil, kendim için de oluyor. Bir mesleğim olsun diye hedef koyuyorum. İlerde ğretmen veya prematüre bebek hemşiresi olmak istiyorum. Tabi bunlar için de LGS'ye girip iyi bir puan almam ve iyi bir liseye gitmem gerekiyor. O yüzden kendime bu tür hedefler koyuyorum. Sırf ailem dediği için LGS'ye yönelik derslerime çalışıyorum." (₃)

"Fen dersine çalışmadan önce kendime hedefler, amaçlar belirlemem." (₄)

Tablo 4.20'de yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce yapacaklarını düzene koymadır. Öğrencilerin yedi tanesi Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce yapacaklarını düzene koyduklarını belirtirken iki tanesi yapacaklarını bir düzene koymadıklarını belirtmişlerdir. Çalışmaya başlamadan önce yapacaklarını düzene koyan öğrencilerden dört tanesi çalışma programı kullanarak, t tanesi eşyalarını düzenleyerek, iki tanesi zihinden planlama yaparak Fen Bilimleri dersine nasıl ve ne kadar süre çalışacaklarını düzene koyduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca bazı öğrenciler düzene koyma ile ilgili özel yöntemlerinin olduğunu belirtmişlerdir. Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce yapacaklarını düzene koymayan öğrenciler ise dağınık çalışmayı sevdiklerini, bu Şekilde konuların daha iyi akılda kaldığını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen dersine çalışmaya başlamadan önce yapacaklarımı bir düzene koyarım. Kendime program yapıyorum, ona göre çalışıyorum. Böyle yapmadığımda deve zaman kalmayabilir. Bunun için kullandığım özel bir yöntemim var. Yapacaklarımı listeliyorum, yani program yapıyorum ve ona göre çalışıyorum. Eğer önemli bir işim olursa programdaki boş saatlerimde yapabiliyorum." (₄)

"Çalışmaya başlamadan önce yapacaklarımı düzene koymuyorum, dağınık çalışmayı seviyorum. Bu şekilde aklımda daha çok kalıyor. Çünkü düzene koyduğum zaman bir kitaptan soru çözdükten sonra diğerinden de çözmek istiyorum ve çözüyorum. Kendimi düzene sokarak bir şeylere bağlamayı sevmiyorum." (Ö₁)

"Fen dersine çalışmaya başlamadan önce yapacaklarımı bir düzene koyarım. Öncelikle sessiz bir ortama geçerim, çalışma masamı ayarlarım. Zaten çalışma masamın dışında bir yerde çalışamıyorum. Sonra kitaplarımı ve testlerimi ayarlar o şekilde çalışırım. Bunun için kullandığım özel bir yöntem yok." (Ö₉)

"Çalışmaya başlamadan önce yapacaklarımı bir düzene koyarım. İlk başta etrafı toparlıyorum, fen derisiyle ilgili kullanacaklarımı alıyorum yanıma ve o şekilde çalışıyorum. Yapacaklarımı bir düzene koymak için kullandığım özel bir yöntem yok. Daha çok süre tutuyorum kendime ve o şekilde çalışıyorum." (Ö₈)

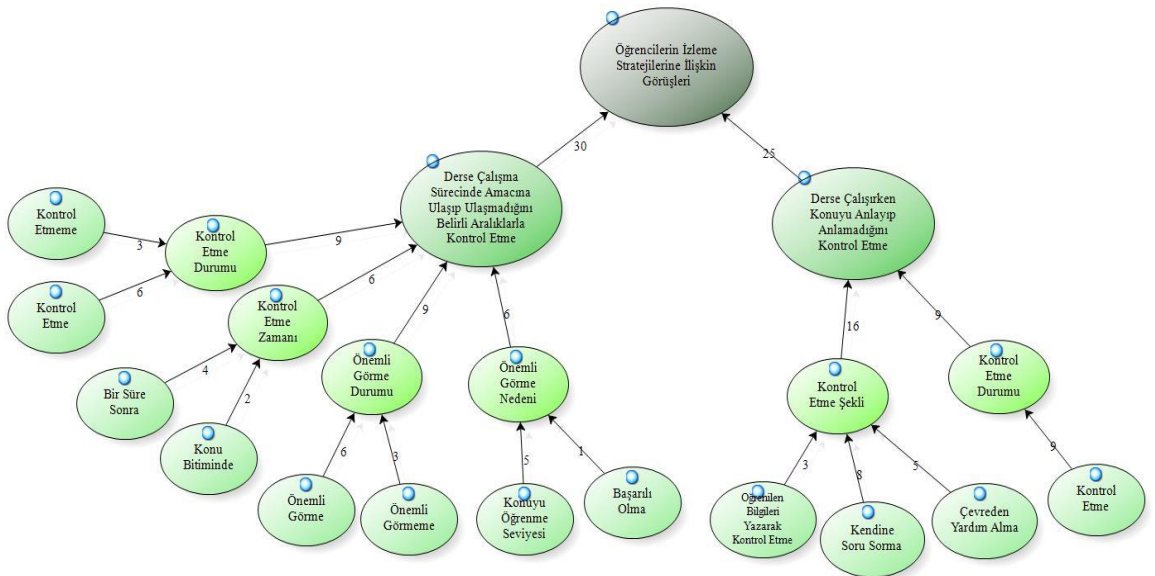
Öğrencilerin biçimlendirici ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla yürütülen Fen Bilimleri dersi kapsamında bilişüstü stratejilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde planlama stratejileri basamağına ilişkin her iki görüşmede de “Fen Bilimleri dersine çalışmadan önce amaçlar belirleme” ve “Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce yapacaklarını düzene koyma” kategorilerine ulaşılmıştır.

Fen Bilimleri dersine çalışmadan önce amaçlar belirlemede ön görüşme neticesinde öğrencilerin yedi tanesi kendilerine amaçlar belirlediğini belirtirken son görüşmede de yedi öğrenci kendilerine amaçlar belirlediklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin ön görüşmedeki amaçları başarı elde etmek, daha fazla test çözmek ve öğretmen tarafından takdir edilmek iken; son görüşmedeki amaçları çoğunlukla konuyu anlamaya yönelik olmuştur. Öğrencilerin deneysel işlem öncesinde daha çok başarıya odaklanmaları, deneysel işlem sonrasında ise başarıdan çok konuları anlamaya yönelmeleri uygulanan deneysel işlem sürecinin öğrencilerin planlama stratejilerini kullanma becerilerinde olumlu bir gelişme meydana getirdiği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca son görüşmede bazı öğrencilerin amaçlar belirlerken farklı etkenleri de göz önünde tutması öğrencilerin planlama stratejilerini kullanma becerilerinin farklı alanlara uygulandığı anlamına gelebilir.

Planlama stratejilerinin diğer bir kategorisi olarak öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce yapacaklarını düzene koyma durumlarına ilişkin görüşleridir. Ön görüşmede öğrencilerin tamamı çalışmaya başlamadan önce yapacaklarını bir düzene koyduklarını belirtirken, son görüşmede öğrencilerin yedisi yapacaklarını bir düzene koyduklarını ifade etmişlerdir. Deneysel işlem öncesinde öğrenciler yapacaklarını belli bir programa ya da kullandıkları yöntemle göre değil de zihinlerinden planladıkları şekilde bir düzen oluşturduklarını ifade etmişlerdir. Deneysel işlem sonrasında ise öğrenciler zihinlerindeki planlamayı somut hale getirerek ders programı ya da kendilerince belirledikleri özel bir yöntemle göre ve bir düzen içerisinde yaptıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca son görüşme neticesinde öğrencilerin eşyalarını ve çevresini düzenleme noktasında daha özverili oldukları, dağınık ortamda ders çalışmadıkları anlaşılmıştır. Bu durum öğrencilerin planlama stratejilerini kullanma becerilerinin gelişme gösterdiği anlamına gelebilir.

4.2.5 İzleme Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Şekil 4.9'da öğrencilerin ön görüşmede izleme stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.9: Öğrencilerin ön görüşmede izleme stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede izleme stratejilerine yönelik sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.21'de yer almaktadır.

Tablo 4.21: Ön görüşmede öğrencilerin izleme stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori		Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Derse çalışma sürecinde amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol etme	Kontrol Etme Durumu	Kontrol Etme	6	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Kontrol Etmeme	3	Ö ₃ , Ö ₄ ,Ö ₅
	Kontrol Etme Zamanı	Bir süre sonra	4	Ö ₂ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉
		Konu bitiminde	2	Ö ₁ , Ö ₈
	Önemli Görme Durumu	Önemli Görme	6	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Önemli Görmeme	3	Ö ₂ , Ö ₄ ,Ö ₅
	Önemli Görme Nedeni	Konuyu öğrenme seviyesi	5	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
		Başarılı olma	1	Ö ₉
Derse çalışırken konuyu anlayıp anlamadığını kontrol etme	Kontrol Etme Durumu	Kontrol Etme	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Kontrol Etme Şekli	Kendine soru sorma	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
		Çevreden yardım alma	5	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉
		Öğrenilen bilgileri yazarak kontrol etme	3	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₇

Tablo 4.21'de birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalışma sürecinde amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol etme durumlarına ilişkin görüşleri yer almaktadır. Öğrencilerin altı tanesi Fen Bilimleri dersine çalışma

sürecinde amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol ettiğini ifade ederken üç tanesi böyle bir kontrolü yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu öğrencilerden dört tanesi bir süre geçtikten sonra, iki tanesi ise konu bitiminde amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol ettiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin altı tanesi Fen Bilimleri dersine çalışma sürecinde amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol etmenin önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Bu öğrencilerden beş tanesi konuyu öğrenme seviyelerini görebilmek, bir öğrenci ise başarılı olmak için belirli aralıklarla amacına ulaşp ulaşmadıklarını kontrol ettiklerini belirtmişlerdir. Amacına ulaşp ulaşmadığını kontrol etmeyen öğrenciler ise böyle bir uygulamayı daha önce hiç duymadıklarını, önemli olabileceğini ancak yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Çalışma sürecinde amacımıza ulaşp ulaşmadığımızı belirli aralıklarla kontrol etmek konusunda bir bilgim yok, çünkü ben hiç yapmadım." (Ö₄)

"Çalışma sürecinde amacıma ulaşp ulaşmadığımı belirli aralıklarla kontrol etmek önemlidir. Çünkü bu şekilde kontrol etmezsem konuyu öğrenip öğrenemediğimi anlayamam. Mesela kardeşime bana soru sormasını söylerim. Eğer bilemediğim soru olursa tekrar çalışırım. Ben genelde derse çalıştıktan hemen sonra kendimi sorgularım." (Ö₈)

"Fen dersine çalışma sürecinde amacıma ulaşp ulaşmadığımı kontrol etmek önemlidir. Çünkü konular aklımıza kalmayabilir. Ben 40 dakika Fen Bilimleri dersine çalıştıktan sonra kendime sorarım öğrenmiş miyim diye." (Ö₇)

"Fen dersine çalışma sürecinde amacıma ulaşp ulaşmadığımı kontrol etmek önemlidir. Çünkü derste ne kadar başarılı olursak öğretmenin gözüne o kadar girebiliriz. Ben zaman zaman amacıma ulaşp ulaşmadığımı kendime sorgularım. Mesela o günün sonunda yatmadan önce iyi çalıştığımı düşünürüm." (Ö₉)

Tablo 4.21'de yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersine çalışırken konuyu anlayıp anlamadığını kontrol etmedir. Öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersine çalışırken konuyu anlayıp anlamadığını kontrol ettiklerini belirtmiştir. Öğrencilerden sekiz tanesi kendilerine soru sorarak, beş tanesi çevreden yardım alarak, üç tanesi de

Öğrencilerin son görüşmede izleme stratejilerine yönelik sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.22'de yer almaktadır.

Tablo 4.22: Son görüşmede öğrencilerin izleme stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Derse çalışma sürecinde amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol etme	Kontrol Etme	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
	Durumu	2	Ö ₅ , Ö ₉
	Kontrol Etme	5	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
	Zamanı	3	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄
	Önemli Görme	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
	Durumu	1	Ö ₉
	Önemli Görme	5	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
	Nedeni	1	Ö ₃
		1	Ö ₄
Derse çalışırken konuyu anlayıp anlamadığını kontrol etme	Kontrol Etme Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Kontrol Etme Şekli	4	Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉
		2	Ö ₃ , Ö ₉

Tablo 4.22'de birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalışma sürecinde amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol etme durumlarına ilişkin görüşleri yer almaktadır. Öğrencilerin yedi tanesi Fen Bilimleri dersine çalışma sürecinde amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol ettiğini ifade ederken

iki tanesi böyle bir kontrolü yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Çalışma sürecinde amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol eden öğrencilerden beş tanesi konu bitiminde, üç tanesi bir süre sonra bu kontrolü sağladıklarını ifade etmişlerdir. Amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol etmenin önemli olduğunu ifade eden sekiz öğrenciden beş tanesi konuyu öğrenme seviyesini gözlemlemek, bir tanesi merkezi sınavda neler yapabileceği ile ilgili tahminde bulunmak, bir tanesi de sınav notunu artırmak için önemli olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Çalışma sürecinde amacıma ulaşp ulaşmadığımı belirli aralıklarla kontrol etmek önemlidir. Çünkü çalışmak bir amaç içindir, amacım olmasa çalışmam. Çalıştıktan sonra da niye çalıştım diye sorgularım. Ben de kendimi belirli aralıklarla sorguluyorum. LGS'de nasıl sorular çıkacak, ben ne durumdayım diye her gün kendimi sorguluyorum." (Ö₃)

"Çalışma sürecinde amacımıza ulaşp ulaşmadığımı belirli aralıklarla kontrol etmek önemlidir. Çünkü çalışırken anlamadığım yerler olabilir, bunu kontrol etmezsem o konuyu anladığımı zannedirim. Ara ara kontrol edersek anlamadığımızı hemen birilerine sorarak eksikimizi giderebiliriz. Ben belirli aralıklarla kontrol ederim. Genelde konu bitimlerinde amacıma ulaşp ulaşmadığımı sorguluyorum. Bunu da soru çözümleriyle yapmaya çalışıyorum." (Ö₈)

"Çalışma sürecinde amacıma ulaşp ulaşmadığımı belirli aralıklarla kontrol ederim. Eğer az çalıştığımı düşünürsem biraz daha çalışırım. Bu şekilde kontrol etmek önemlidir. Eğer kontrol etmezsem aldığım notu yüksek zannedirim, hiç çalışmam ve notu daha da düşebilir. Ben amacıma ulaşp ulaşmadığımı 1-2 haftada bir kendime sorgularım." (Ö₄)

"Fen dersi sürecinde amacıma ulaşp ulaşmadığımı belirli aralıklarla kontrol etmem. Belirli aralıklarla kontrol etmek önemli, ama ben yapmıyorum. Hiç yapmadığım için neden önemli olduğunu da bilmiyorum." (Ö₅)

Tablo 4.22'de yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersine çalışırken konuyu anlayıp anlamadığını kontrol etmedir. Öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersine çalışırken konuyu anlayıp anlamadığını kontrol ettiklerini belirtmiştir. Öğrencilerin

tamamı kendilerine soru sorarak, dört tanesi çevreden yardım alarak, iki tanesi de öğrenilen bilgileri yazarak konuyu anlayıp anlamadıklarını kontrol ettiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Konuyu anlayıp anlamadığımı kontrol ediyorum. İlk başta kitaptan konunun özetlerine çalışıyorum, test çözmeye geçtiğimde eğer konuda eksiklik görürsem o konuyu anlamadığımı düşünüyorum ve tekrar çalışıyorum. Kendi kendime sorular soruyorum. Bunu da duvarla konuşarak yapıyorum." (Ö₁)

"Konuyu anlayıp anlamadığımı kontrol ediyorum. Yaptığım tekrarlardan sonra onları kağıtlara yazıyorum ve o şekilde ne kadar anladığımı kontrol etmiş oluyorum. Fen dersine çalışırken kendi kendime sorular soruyorum. Konuyu çalıştıktan sonra aklımdan o konuyla ilgili sorular geçiriyorum ve cevabını vermeye çalışıyorum. Bu şekilde konuyu anlayıp anlamadığımı kontrol etmiş oluyorum." (Ö₃)

"Konuyu anlayıp anlamadığımı kontrol ediyorum. Takıldığım noktalarda annemden bana soru sormasını istiyorum. Kendi kendime de sorular sorarım. Aynanın karşısına geçip kendime sorular soruyorum, sonra da o soruları cevaplamaya çalışıyorum." (Ö₅)

Öğrencilerin biçimlendirici ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla yürütülen Fen Bilimleri dersi kapsamında bilişüstü stratejilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde izleme stratejileri basamağına ilişkin her iki görüşmede de “Fen Bilimleri dersine çalışma sürecinde amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol etme” ve “Fen Bilimleri dersine çalışırken konuyu anlayıp anlamadığını kontrol etme” kategorilerine ulaşılmıştır.

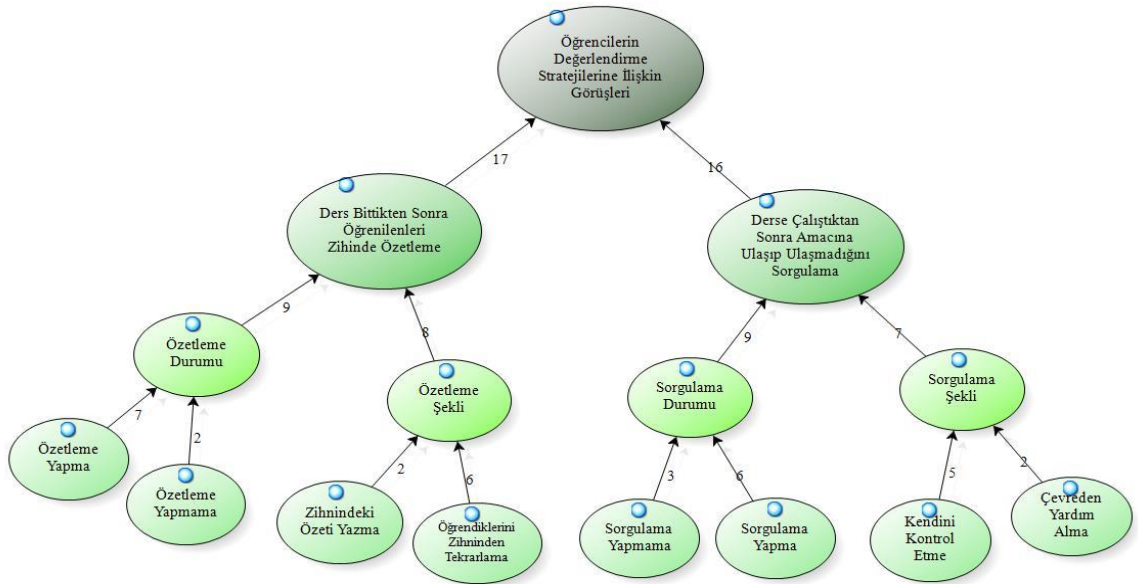
Fen Bilimleri dersine çalışma sürecinde amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol etmeye ilişkin ön görüşme neticesinde öğrencilerin altı tanesi çalışma sürecinde amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol ettiğini belirtirken son görüşmede yedi öğrenci amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol ettiğini ifade etmiştir. Son görüşmede amacına ulaşp ulaşmadığını kontrol eden öğrenci sayısında artış olması, öğrencilerin çoğunluğunun bu kontrolü ders süreci içerisinde yapması ve sonra ki zamana bırakmaması, amacına ne kadar ulaştığını konuyu öğrenme

derecesini denetleyerek kontrol etmesi öğrencilerin izleme stratejilerini kullanma becerilerinde olumlu yönde bir gelişme olduğu şeklinde söylenebilir.

İzleme stratejilerinin diğer bir kategorisi olarak öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalışırken konuyu anlayıp anlamadığını kontrol etme durumları incelenmiştir. Hem ön hem de son görüşmede öğrencilerin tamamı konuyu anlayıp anlamadığını kontrol ettiklerini ifade etmişlerdir. Son görüşmede öğrencilerin tamamının kendilerine sorular yöneltmeleri, bu kategorinin amacına ulaşip ulaşmadığını kontrol etme kategorisiyle birlikte düşünüldüğünde bu kontrolleri sağlamaları öğrencilerin izleme stratejilerini kullanma becerilerinde bir gelişme olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4.2.6 Değerlendirme Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Şekil 4.11'de öğrencilerin ön görüşmede değerlendirme stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.11: Öğrencilerin ön görüşmede değerlendirme stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede değerlendirme stratejilerine yönelik sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler

oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.23'de yer almaktadır.

Tablo 4.23: Ön görüşmede öğrencilerin değerlendirme stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori		Alt Kategoriler	<i>f</i>	Katılımcılar
Ders bittikten sonra öğrenilenleri zihinde özetleme	Özetleme Durumu	Özetleme Yapma	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Özetleme Yapmama	2	Ö ₅ , Ö ₆
	Özetleme Şekli	Öğrendiklerini zihninden tekrarlama	6	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Zihnindeki özeti yazma	2	Ö ₁ , Ö ₂
Derse çalıştıktan sonra amacına ulaşp ulaşmadığını sorgulama	Sorgulama Durumu	Sorgulama Yapma	6	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Sorgulama Yapmama	3	Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₆
	Sorgulama Şekli	Kendini kontrol etme	5	Ö ₁ , Ö ₄ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Çevreden yardım alma	2	Ö ₂ , Ö ₈

Tablo 4.23'de birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersi bittikten sonra öğrenilenleri zihinde özetleme durumlarına ilişkin görüşleri yer almaktadır. Öğrencilerin yedi tanesi Fen Bilimleri dersi bittikten sonra öğrenilenleri zihinlerinde özetlediklerini ifade ederken iki tanesi zihinde özetleme yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Ders bittikten sonra zihinde özetleme yapan öğrencilerden altı tanesi neler öğrendiğini zihninden tekrarladıklarını, iki tanesi ise zihnindeki özeti yazıya döktüklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Ders bittikten sonra öğrendiklerimi zihnimde özetleme yaparım. Eve gittiğim zaman anlatılanları özetlerim ve defterime yazarım. Mesela Takım Yıldızları konusu bittikten sonra eve gittiğimde o konuyla ilgili özeti defterime yazarım, kısaltmalar yaparım ve sınavlara da bu özetten çalışırım. Çünkü kendi özetlerimden çalışınca nereye nasıl not aldığım bile aklımda kalmış oluyor." (Ö₁)

"Fen dersi bittikten sonra öğrendiklerimi zihnime özetlerim. Aklımda kalanları kendi kendime tekrar ederim. Mesela uzay mekiği neydi, uzay aracı neydi diye aklımdan geçirerek yanlışım var mı diye bakarım." (Ö₇)

"Fen dersi bittikten sonra öğrendiklerimi zihnimde özetlemeler yapmam." (Ö₅)

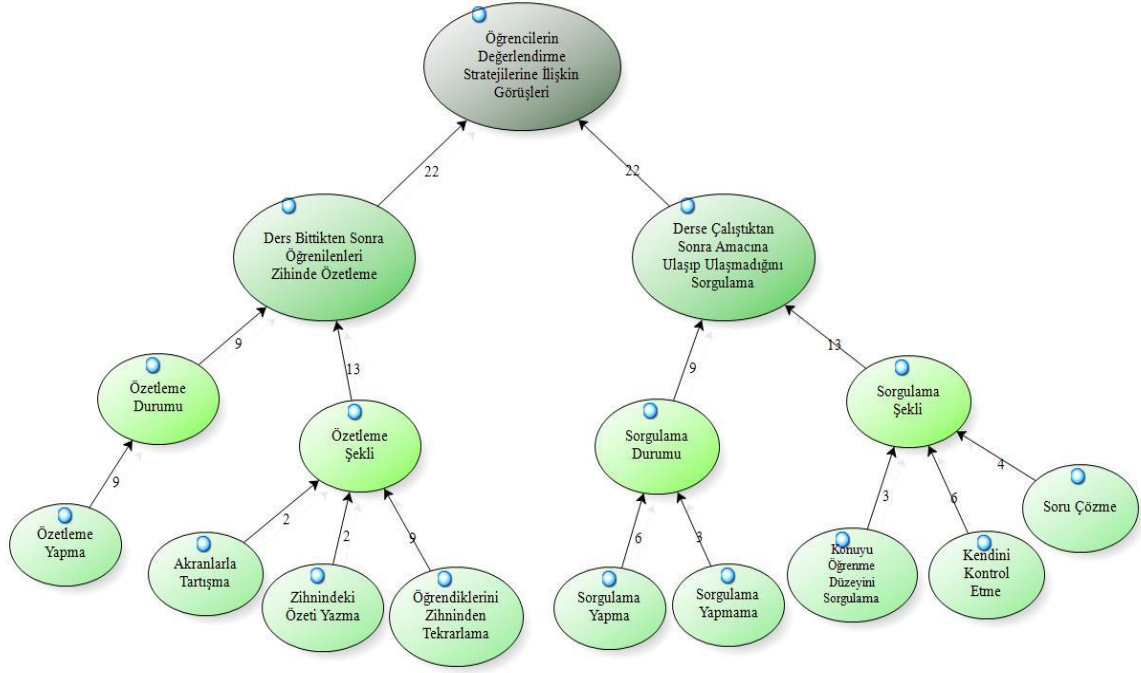
Tablo 4.23'de yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersine çalıştıktan sonra amacına ulaşip ulaşmadığını sorgulamadır. Öğrencilerin altı tanesi Fen Bilimleri dersine çalıştıktan sonra amacına ulaşip ulaşmadığını sorguladıklarını belirtirken üç tanesi böyle bir sorgulama yapmadıklarını belirtmişlerdir. Fen Bilimleri dersine çalıştıktan sonra amacına ulaşip ulaşmadığını sorgulayan öğrencilerden beş tanesi kendine sorular sorarak, iki tanesi çevreden yardım alarak amacına ulaşip ulaşmadığını sorguladıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Amacıma ulaşip ulaşmadığımı sorgularım. Kendime sorular sorarak ya da çevremden yardım alarak öğrenmiş miyim öğrenmemiş miyim onu sorgularım." (Ö₈)

"Amacıma ulaşip ulaşmadığımı kendime sorguluyorum. Başlangıçta daha çok yanlış yapıyorum, sonrasında kendime kızıyorum acaba neden bu kadar çok yanlış yaptım diye." (Ö₁)

"Fen dersine çalıştıktan sonra amacıma ulaşip ulaşmadığımı sorgulamıyorum. Bu konuyla ilgili daha önce hiç bir şey düşünmedim." (Ö₃)

Şekil 4.12'de öğrencilerin son görüşmede değerlendirme stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.12: Öğrencilerin son görüşmede değerlendirme stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin son görüşmede değerlendirme stratejilerine yönelik sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.24'de yer almaktadır.

Tablo 4.24: Son görüşmede öğrencilerin değerlendirme stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori		Alt Kategoriler	<i>f</i>	Katılımcılar
Ders bittikten sonra öğrenilenleri zihinde özetleme	Özetleme Durumu	Özetleme Yapma	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Özetleme Şekli	Öğrendiklerini zihninden tekrarlama	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Zihnindeki özeti yazma	2	Ö ₁ , Ö ₂
		Akranlarla tartışma	2	Ö ₂ , Ö ₃
Derse çalıştıktan sonra amacına ulaşp ulaşmadığını sorgulama	Sorgulama Durumu	Sorgulama Yapma	6	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Sorgulama Yapmama	3	Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆
	Sorgulama Şekli	Kendini kontrol etme	6	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Soru çözme	4	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₈ , Ö ₉
		Konuyu öğrenme düzeyini sorgulama	3	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₇

Tablo 4.24'de birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersi bittikten sonra öğrenilenleri zihinde özetleme durumları yer almaktadır. Öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersi bittikten sonra öğrenilenleri zihinlerinde özetlediklerini ifade etmişlerdir. Ders bittikten sonra zihinde özetleme yapan öğrencilerin tamamı öğrendiklerini zihinden tekrar ettiklerini, iki tanesi zihnindeki özeti yazıya döktüklerini, iki tanesi ise akranlarıyla tartışma yaptıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Ders bittikten sonra öğrendiklerimi zihnimde özetliyorum. Daha çok ders bittikten sonra arkadaşlarımla konu üzerinde tartışıyoruz. Eve gittiğimde de konuyla ilgili zihnimde özetlemeler yapıyorum ve küçük kağıtlara notlar alıyorum. O kağıtlara belli aralıklarında baktığım zaman daha fazla aklımda kalmış oluyor." (Ö₂)

"Fen dersinde öğrendiklerimi ara sıra zihnimde özetlerim. Konu bitiminde o konuyu aklımdan geçiriyorum, 'evet bu konu böyleymiş' diyorum." (Ö₆)

"Ders bittikten sonra öğrendiklerimi genellikle eve gittiğimde zihnimde özetliyorum. Eğer uzun cümlelerden oluşan konular varsa zihnimde özetleyip aklımda tutmaya çalışıyorum. Aklımda tutamadığım zaman zihnimden özetlediğim şeyleri yazıyorum." (Ö₁)

Tablo 4.24'de yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersine çalıştıktan sonra amacına ulaşip ulaşmadığını sorgulamadır. Öğrencilerin altı tanesi Fen Bilimleri dersine çalıştıktan sonra amacına ulaşip ulaşmadığını sorguladıklarını belirtirken üç tanesi böyle bir sorgulama yapmadıklarını belirtmişlerdir. Amacına ulaşip ulaşmadığını sorgulayan öğrencilerden altı tanesi kendini kontrol ederek, dört tanesi daha fazla soru çözerek, üç tanesi de konuyu öğrenme düzeyini sorgulayarak amacına ulaşip ulaşmadığını sorguladıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Amacıma ulaşip ulaşmadığımı sorgularım. Mesela test çözerken yarıda bıraktığımda kendi kendime bunu neden bitmediğimi soruyorum ve o testi bitirmek için çaba sarf ediyorum. Aynı şekilde grup çalışmaları sırasında yaptığımız etkinliklerden sonra da o etkinliğin sonucunda ne öğrenmem gerekiyordu ben ne öğrendim diye kendimi sorguluyorum." (Ö₂)

"Çalışma bittikten sonra amacıma ulaşip ulaşmadığımı sorguluyorum. Ama kendimce belirlediğim çalışma performansımın üstüne çıkıyorum. Mesela 50 soru çözmeyi düşündüysem canım istemese bile onu geçmeye çalışıyorum ve 70-80 soru çözüyorum. Çünkü 50 soru çözdüğümde aklımda kalmayacağını düşünüyorum ve daha fazla soru çözmeye çalışıyorum. Bir de çalışma yapraklarından ne öğrendiğimize bakıyorum, sürekli okuyorum. Eğer hedefime ulaşmadığımı düşünürsem öğrendiğim konuları tekrar yazıp çalışıyorum." (Ö₁)

"Fen dersine çalıştıktan sonra amacıma ulaşip ulaşmadığımı sorgulamam." (Ö₅)

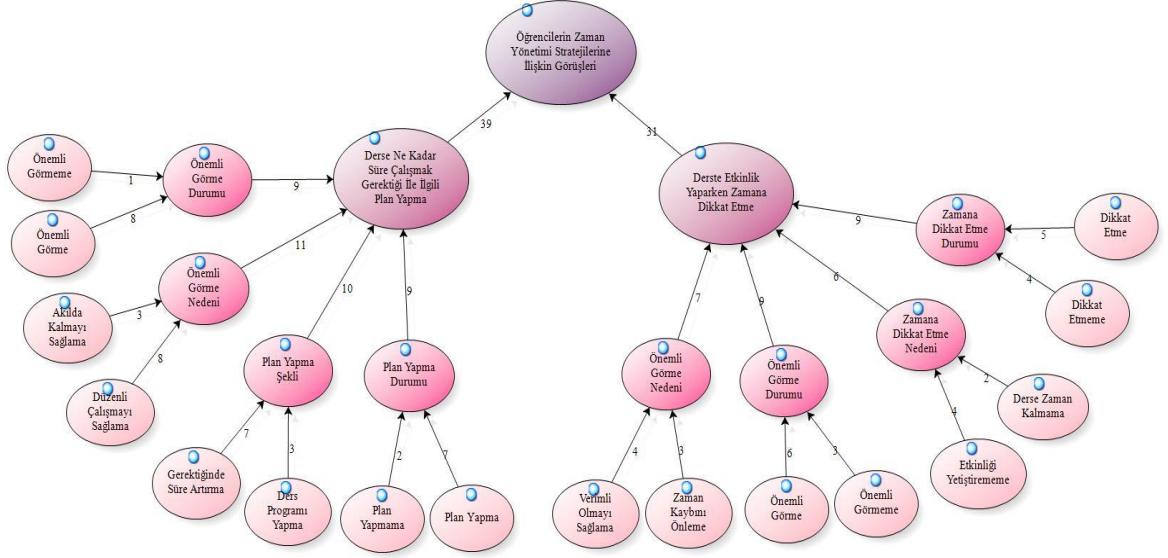
Öğrencilerin biçimlendirici ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla yürütülen Fen Bilimleri dersi kapsamında bilişüstü stratejilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde değerlendirme stratejileri basamağına ilişkin her iki görüşmede de “Fen Bilimleri dersi bittikten sonra öğrenilenleri zihinde özetleme” ve “Fen Bilimleri dersine çalıştıktan sonra amacına ulaşip ulaşmadığını sorgulama” kategorilerine ulaşılmıştır.

Fen Bilimleri dersi bittikten sonra öğrenilenleri zihinde özetleme durumlarına ilişkin ön görüşme neticesinde öğrencilerin yedi tanesi ders bittikten sonra öğrendiklerini zihinde özetlediklerini belirtirken, son görüşmede öğrencilerin tamamı öğrenilenleri zihinde özetlediklerini ifade etmişlerdir. Son görüşmede öğrenilenleri zihinden özetleme durumunda öğrenci sayısında artış olması, öğrencilerin zihinden tekrar etme durumlarında artış olması ve zihinden özetleme sonrasında akranlarla tartışma yapılıyor olması öğrencilerin değerlendirme stratejilerini kullanma becerilerinde bir gelişme meydana geldiği şeklinde düşünülebilir.

Değerlendirme stratejilerinin diğer bir kategorisi olarak öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalıştıktan sonra amacına ulaşp ulaşmadığını sorgulama durumları kontrol edilmiştir. Ön görüşmede öğrencilerin altısı Fen Bilimleri dersine çalıştıktan sonra amacına ulaşp ulaşmadığını sorguladıklarını ifade ederken, son görüşmede de altı öğrenci amacına ulaşp ulaşmadığını sorguladıklarını belirtmişlerdir. Son görüşmede kendini kontrol etme alt kategorisindeki öğrenci sayısının artması, öğrencilerin konuyu öğrenme düzeylerini belirlemek için amacına ulaşp ulaşmadıklarını sorgulamaları öğrencilerin değerlendirme stratejilerini kullanma becerilerinin olumlu yönde geliştiği şeklinde yorumlanabilir.

4.2.7 Zaman Yönetimi Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Şekil 4.13'de öğrencilerin ön görüşmede zaman yönetimi stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.13: Öğrencilerin ön görüşmede zaman yönetimi stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede zaman yönetimi stratejilerine yönelik sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.25'de yer almaktadır.

Tablo 4.25: Ön görüşmede öğrencilerin zaman yönetimi stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori		Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Derse ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapma	Plan Yapma Durumu	Plan Yapma	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Plan Yapmama	2	Ö ₃ , Ö ₆
	Plan Yapma Şekli	Gerektiğinde süre artırma	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Ders programı yapma	3	Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₉
	Önemli Görme Durumu	Önemli Görme	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Önemli Görmeme	1	Ö ₃
	Önemli Görme Nedeni	Düzenli çalışmayı sağlama	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Akılda kalmayı sağlama	3	Ö ₁ , Ö ₆ , Ö ₈
Derste etkinlik yaparken zamana dikkat etme	Zamana Dikkat Etme Durumu	Dikkat etme	5	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₇ , Ö ₈
		Dikkat etmeme	4	Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₉
	Zamana Dikkat Etme Nedeni	Etkinliği yetiştirememe	4	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₈
		Derse zaman kalmama	2	Ö ₁ , Ö ₇
	Önemli Görme Durumu	Önemli Görme	6	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
		Önemli Görmeme	3	Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₉
	Önemli Görme Nedeni	Verimli olmayı sağlama	4	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇
		Zaman kaybını önleme	3	Ö ₁ , Ö ₇ , Ö ₈

Tablo 4.25'de birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersine ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapma durumlarına ilişkin görüşleri yer almaktadır. Öğrencilerin yedi tanesi Fen Bilimleri dersine ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yaptıklarını ifade ederken iki tanesi böyle bir planlama yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapan öğrencilerden yedi tanesi gerektiğinde süre artırımını yaparak, üç tanesi ise ders programı yaparak ne kadar

süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yaptıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin sekiz tanesi süre ile ilgili plan yapmanın önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden sekiz tanesi düzenli çalışmayı sağladığı, üç tanesi ise plan yaptığında bilgilerin akılda kalma süresi uzadığı için süre ile ilgili plan yapmanın önemli olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapmak önemlidir. Mesela ben fen dersine 40 dakika çalışıyorum ve daha rahat çalışabiliyorum bu sürede. Ama bunu 30 dakika yapsam konuyu tam olarak öğrenemeyebilirim. Plan yapmak önemlidir. Çünkü plan yaptığımda daha düzenli çalışmış oluyorum. Süre yetersiz olduğunda çalışma süremi artırırım. Diğer derslerin sürelerini etkilemeden fen dersine çalışma süremi artırabiliyorum." (Ö₂)

"Ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapmak önemlidir. Çünkü bir konu için süre belirlemek gerekir. Eğer bu süre yetmezse kendimi ona göre tekrar ayarlıyorum. Süre ile ilgili plan yaptığım zaman öğrendiklerimin aklımda kalma süresi de uzamış olur. Zaten bende süre yetmediği zaman çalışma süremi uzatıyorum." (Ö₈)

"Fen dersine ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapmak önemlidir. Çünkü süreyi geçmemek gerekir. Ben de süre ile ilgili plan yaparım. Rehberlik öğretmeninden aldığım programa göre fen dersine ne kadar süre çalışmam gerekiyorsa o kadar çalışırım. Eğer süre yetmezse biraz o süreyi artırıyorum. Yanıma saat koymuyorum ama telefondan bakıyorum süre geçmişse 10 dakika falan ekliyorum." (Ö₅)

"Fen dersine ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapmak önemlidir. Çünkü plan yaparsak daha düzenli çalışırız, konular aklımızda daha çok kalır. Ben süre ile ilgili plan yapmam. Fen dersine çalışmak için süre ayırmıyorum." (Ö₆)

Tablo 4.25'de yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersinde etkinlik yaparken zamana dikkat etmedir. Öğrencilerin beş tanesi Fen Bilimleri dersinde etkinlik yaparken zamana dikkat ettiklerini belirtirken dört tanesi etkinlik yaparken zamana dikkat etmediklerini belirtmişlerdir. Zamana dikkat eden öğrencilerden dört tanesi etkinliği yetiştiremeyeceği kaygısı taşıdığını belirtirken, iki tanesi ise etkinlik yaparken zamana dikkat edilmediğinde derse zaman kalmayacağını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerden altı tanesi Fen Bilimleri dersinde etkinlik yaparken zamana dikkat etmenin önemli

olduğunu ifade etmişlerdir. Bu öğrencilerden dört tanesi derslerin verimli olması, üç tanesi de zaman kaybı olmaması için önemli olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

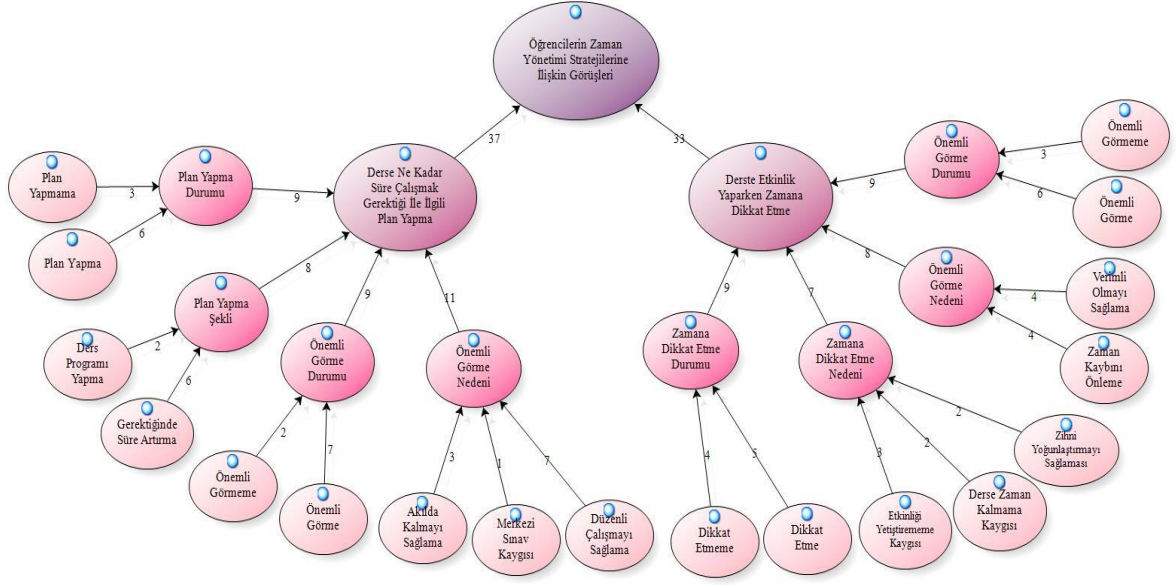
"Etkinlik yaparken zamana dikkat etmek önemlidir. Çünkü yavaş yaparsam geride kalırım yapamam. Ben de süreye dikkat ederim. Öğretmene soruyorum ne kadar sürem var diye. Ona göre kendimi ayarlıyorum. Süre azsa hızlı, süre çoksa yavaş yapıyorum." (Ö₄)

"Etkinlik yaparken zamana dikkat etmek önemli. Çünkü zamana dikkat etmediğim zaman yetismeyecek diye daha hızlı yapıyorum, o zaman da verimli olmuyor." (Ö₃)

"Fen dersinde etkinlik yaparken zamana dikkat etmek önemlidir bence. Çünkü çok fazla yaparsak derse zaman kalmaz, zaman boşa geçerse verimli olmaz. Ben etkinlik yaparken zamana dikkat ederim. Daha hızlı yapmaya çalışırım. Tabi bu sırada düzgün olsun diye uğraşırım. Etkinlik yaparken kronometre falan kullanmam." (Ö₇)

"Fen dersinde etkinlik yaparken zamana dikkat etmek önemli değildir bence. Ben de etkinlik yaparken zamana dikkat etmiyorum." (Ö₅)

Şekil 4.14'de öğrencilerin son görüşmede kaynak yönetim stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.14: Öğrencilerin son görüşmede zaman yönetimi stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin son görüşmede kaynak yönetim stratejilerine yönelik sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.26'da yer almaktadır.

Tablo 4.26: Son görüşmede öğrencilerin zaman yönetimi stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Derse ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapma	Plan Yapma	6	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Durumu	3	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₆
	Plan Yapma	6	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Şekli	2	Ö ₃ , Ö ₅
	Önemli Görme	7	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Durumu	2	Ö ₁ , Ö ₂
	Önemli Görme Nedeni	7	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		3	Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
		1	Ö ₈
Derste etkinlik yaparken zamana dikkat etme	Zamana Dikkat Etme Durumu	5	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₈
		4	Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₉
	Zamana Dikkat Etme Nedeni	3	Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₈
		2	Ö ₃ , Ö ₄
		2	Ö ₁ , Ö ₆
	Önemli Görme Durumu	6	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉
		3	Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₇
	Önemli Görme Nedeni	4	Ö ₁ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉
		4	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₈ , Ö ₉

Tablo 4.26'da birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersine ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapma durumlarına ilişkin görüşleri yer almaktadır. Öğrencilerin altı tanesi Fen Bilimleri dersine ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili

plan yaptıklarını ifade ederken üç tanesi böyle bir planlama yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapan öğrencilerden altı tanesi gerektiğinde süre artırarak, iki tanesi ise ders programı yaparak plan yaptıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin yedi tanesi süre ile ilgili plan yapmanın önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden yedi tanesi düzenli çalışmayı sağladığı, üç tanesi akılda kalma süresini artırdığı, bir tanesi ise merkezi sınavlarda süre kullanımını kolaylaştırdığı için ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapmanın önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen dersine ne kadar süre çalışmam gerektiği ile ilgili plan yapmak önemlidir. Çünkü fen derisiyle diğer derslerin birbirine karışmaması için plan yapmamız gerekir. Ben ne kadar çalışmam gerektiği ile ilgili plan yaparım. Programıma göre bir saat ders çalışmam gerekiyorsa o süreye uyarak dersime çalışıyorum. Süre yetmediği zaman programımdaki bir dersi çıkarıyorum, onun yerine fen dersine çalışıyorum." (Ö₅)

"Fen dersine ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapmak önemlidir. Mesela bir konu için 40 dakika süre ayırdım, konuyu anlamadığım zaman o süreyi artırarak ya da konuyu anlayana kadar çalışırım. Ben süre ile ilgili plan yaparım. Süre yetmediği zaman kendime ek süre veriyorum. Bu şekilde plan yapmak önemlidir. Çünkü merkezi sınavlarda süreyle yarışacağız. O sınavlarda belki bir dakikada bir soru çözmemiz gerekecek. O yüzden süre tutarak çalışmak daha iyi olur. Grup çalışmalarında da bize verilen sürede zihnimi o konuya yoğunlaştırdım ve çalışma yapraklarını doldururken o konuyla ilgili bütün bildiklerimi zihnimden geçirdim. Sizin bize süre vermenizin sebebi de o konuyu ne kadar anladığımızı anlamanız için diye düşünüyorum." (Ö₈)

"Fen dersine ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapmak bence önemli değil. Bence plan yaparak olmuyor. Bazen işim çıkabiliyor ya da sonraki gün sınavımız olabiliyor. O yüzden süre ile ilgili plan yapmaya gerek yok. Ben süre ile ilgili plan yapmıyorum. Konu ne zaman bitiyorsa ona göre çalışıyorum. Süre belirlediğim zaman konu yarıda kalabilir. O zaman da öğrenemeyiz. Bence bu şekilde plan yapmak önemli değil." (Ö₂)

Tablo 4.26'da yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersinde etkinlik yaparken zamana dikkat etmedir. Öğrencilerin beş tanesi Fen Bilimleri dersinde etkinlik yaparken zamana dikkat ettiklerini belirtirken dört tanesi etkinlik yaparken zamana dikkat etmediklerini belirtmişlerdir. Zamana dikkat eden öğrencilerden üç tanesi etkinliği yetiştiremeyeceği kaygısı taşıdığını, iki tanesi etkinlik yaparken zamana dikkat edilmediğinde derse zaman kalmayacağını ve ikisi de zihnin yoğunlaşması için zamana dikkat edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerden altı tanesi Fen Bilimleri dersinde etkinlik yaparken zamana dikkat etmenin önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Bu öğrencilerden dört tanesi derslerin verimli olması, dört tanesi de zaman kaybı olmaması için zamana dikkat etmenin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Etkinlik yaparken zaman dikkat etmek önemlidir. Mesela etkinlik yapacağımız zaman iki dakika süre verildiğinde zihnimi oraya daha çok yoğunlaştırıyorum ve o sürede bitirmeye çalışıyorum. Ama iki dakikada bitecek bir etkinliğe beş dakika verildiğinde zihnim dağılıyor ve tam zamanında yapamıyorum. Ben de etkinlik yaparken zamana dikkat ediyorum. Bana verilen süre ne kadarsa o süre zarfında etkinliğimi tamamlamaya çalışıyorum. Mesela çalışma yapraklarını yaparken iki dakika süre verildiyse o süre zarfında o etkinliği bitiriyorum." (Ö₁)

"Fen dersinde etkinlik yaparken zamana dikkat etmek önemlidir. Çünkü zaman dikkat etmezsek yapacağımız etkinlik yetişmeyebilir, ben de yapamamış olurum. Ben etkinlik yaparken zamana dikkat ediyorum. Çünkü dikkat etmezsem etkinlik yetişmez ve ben düşük not alırım. Ayrıca o günkü konu yetiştiremeyeceği için sonraki derslere sarkmış olur." (Ö₄)

"Etkinlik yaparken zamana dikkat etmek önemli değil. Çünkü etkinlik yaparken zaten o konuyu daha iyi öğreniyoruz. O yüzden zamanın bence bir önemi yok. Çalışma yapraklarını yaparken de süre olsa da olur olmasa da olur diye düşünüyorum. Yapacağım şeyleri bir an evvel yapıyım yeter diye düşünüyorum." (Ö₂)

Öğrencilerin biçimlendirici ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla yürütülen Fen Bilimleri dersi kapsamında kaynak yönetme stratejilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde zaman yönetimi stratejileri basamağına ilişkin her iki görüşmede de

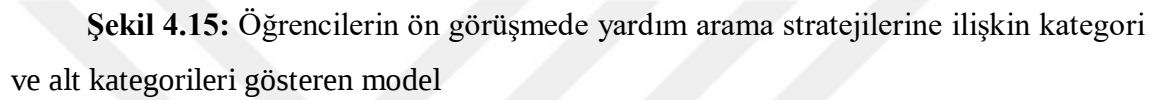
“Fen Bilimleri dersine ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapma” ve “Fen Bilimleri dersinde etkinlik yaparken zamana dikkat etme” kategorilerine ulaşılmıştır.

Fen Bilimleri dersine ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapma durumlarına ilişkin ön görüşme neticesinde öğrencilerin yedi tanesi ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yaptıklarını belirtirken son görüşmede altı öğrenci ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yaptığını ifade etmiştir. Deneysel işlem sürecinde uygulanan grup çalışmaları ve çalışma yapraklarının bazı öğrenciler üzerinde süreyi planlamanın önemine dair etkileri olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerden bazıları merkezi sınavlarda süreyi etkili kullanabilmek için derslerine ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yaptığını, çalışma yapraklarını doldururken kendilerine verilen sürelerin bu planlamayı etkilediğini belirtmiştir. Bu gelişmenin öğrencilerin zaman yönetimi stratejilerini kullanma becerilerine katkısının olduğu düşünülmektedir.

Zaman yönetim stratejilerinin diğer bir kategorisi olarak öğrencilerin Fen Bilimleri dersinde etkinlik yaparken zamana dikkat etme durumları kontrol edilmiştir. Hem ön hem de son görüşmede öğrencilerin beş tanesi Fen Bilimleri dersinde etkinlik yaparken zamana dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler ön görüşmede zamana dikkat ederken etkinliği yetiştirememeye ve derse zaman kalmama kaygısını ön plana çıkarırken, son görüşmede zamana dikkat etmedeki amaçlarının kaygıdan ziyade zihinlerini konuya ya da etkinliğe yoğunlaştırmaya çalışması öğrencilerin zaman yönetim stratejilerini kullanma becerilerini olumlu yönde etkilediği şeklinde yorumlanabilir.

4.2.8 Yardım Arama Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Şekil 4.15'de öğrencilerin ön görüşmede yardım arama stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



175

Tablo 4.27: Ön görüşmede öğrencilerin yardım arama stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Dersle ilgili anlamakta zorlanılan konularda çevreden yardım alma	Yardım Alma Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Aileden yardım alma	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Yardım Alma Şekli	6	Ö ₁ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Arkadaştan yardım alma	3	Ö ₁ , Ö ₄ , Ö ₅
	İnternette yardım alma	2	Ö ₂ , Ö ₉
	Önemli Görme Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Önemli Görme Nedeni	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Başarılı olma	1	Ö ₇
Derse çalışırken arkadaşlarla işbirliği yapma	İşbirliği Yapma Durumu	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
	İşbirliği Yapmama	1	Ö ₉
	Deney/etkinlik sırasında işbirliği yapma	5	Ö ₁ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₈
	Ödev yaparken/ders çalışırken işbirliği yapma	4	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₇ , Ö ₈
	Önemli Görme Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Yardımlaşmayı sağlama	5	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆
	Konuyu öğrenmeyi sağlama	4	Ö ₂ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉

Tablo 4.27'de birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersiyle ilgili anlamakta zorlanılan konularda çevreden yardım alma durumlarına ilişkin görüşleri yer almaktadır. Öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersiyle ilgili anlamakta zorlanılan konularda çevreden yardım aldıklarını ifade etmişlerdir. Çevreden yardım alan

öğrencilerin sekiz tanesi ailesinden, altı tanesi öğretmenden, üç tanesi arkadaşlarından ve iki tanesi de internetten yardım aldıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin tamamı çevreden yardım almanın önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden dokuz tanesi konuyu daha iyi öğrenmek, bir tanesi de sınavlarda başarılı olmak için çevreden yardım almanın önemli olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Anlamakta zorlandığım konular olduğunda arkadaşımla çalışıyorum. Mesela bir soru çözerken cevaptan kesinlikle emin olduğum sorularda yanlışlar olduğunda öğretmene gidip soruyorum ve öyle daha iyi anlıyorum. Anlamakta zorlandığım konular olduğunda çevreden yardım almak önemli. Sorulardaki yanlışlarımı öğretmenime ya da aileme soruyorum ve bu şekilde anlamadığım konulardaki eksikliklerimi gidermiş oluyorum." (Ö₁)

"Anlamakta zorlandığım konular olduğunda öğretmenime sorarım. Kardeşimden de bu konuda yardım alırım. Zorlandığımda çevreden yardım almak önemlidir. Çünkü anlamadığım konuları daha iyi anlatabilirler ve bende eksikimi giderebilirim. Çevremden yardım alırken de sorular sorarım, neden öyle olduğunu sorarak eksiklerimi tamamlamaya çalışırım." (Ö₈)

"Anlamakta zorlandığım konular olduğunda öğretmenime soruyorum ya da altını çizip internetten araştırıyorum. Bu durumda çevreden yardım almak önemlidir. Çünkü bizim bilmediğimiz konular onlar bilebilir, daha uzun süre yaşadıkları için bilebilirler. Ben de çevremden yardım alıyorum. Ablamdan ya da abimden yardım alıyorum. Anlamadığım konuyu ablama soruyorum." (Ö₉)

"Fen dersinde anlamakta zorlandığım konular olduğunda öğretmenime sorarım. Bu durumda çevreden yardım almak önemli. Çünkü anlamazsak sınavda başarılı olamayız. Ben de bu durumda çevreden yardım alırım. Mesela abimden ve öğretmenimden yardım alıyorum. Abime soruyorum bu konuyu biliyor musun diye. O da biliyorsa bana anlatıyor." (Ö₇)

Tablo 4.27'de yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersine çalışırken arkadaşlarla işbirliği yapmadır. Öğrencilerin sekiz tanesi Fen Bilimleri dersine çalışırken arkadaşlarıyla işbirliği yaptığını belirtirken bir tanesi arkadaşlarıyla işbirliği

yapmadığını belirtmiştir. Arkadaşlarıyla işbirliği yapan öğrencilerden beş tanesi deney/etkinlik sırasında işbirliği yaptığını ifade ederken dört tanesi de ders çalışırken ve ödev yaparken işbirliği yaptığını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersine çalışırken arkadaşlarla işbirliği yapmanın önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden beş tanesi deney ya da etkinlik yaparken yardımlaşmak, dört tanesi de anlamadıkları konuyu daha iyi öğrenmek için işbirliği yapmanın önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

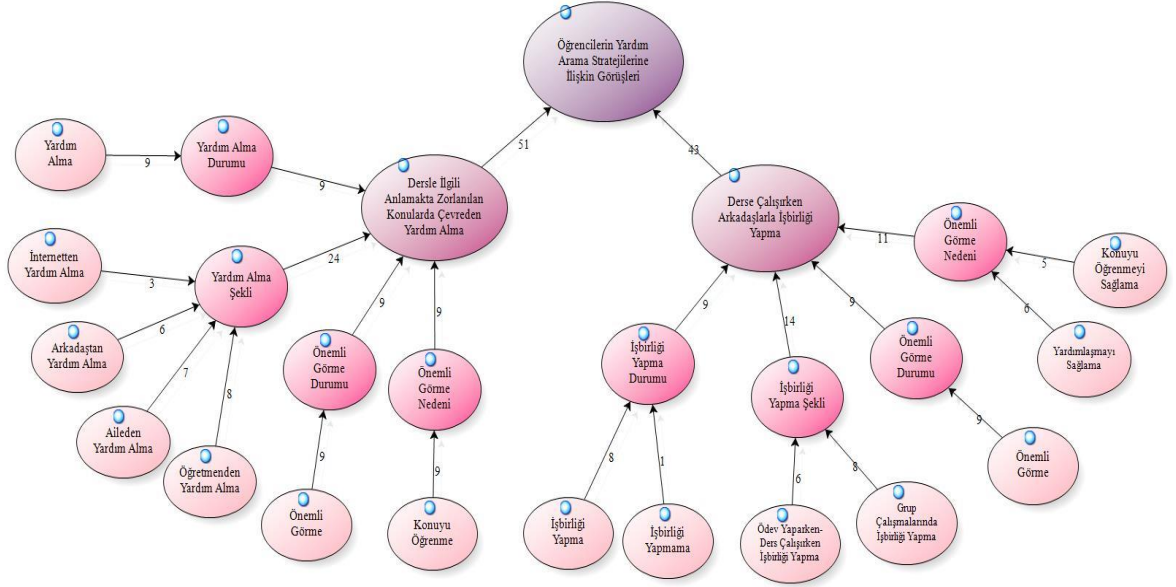
"Fen Bilimleri dersine çalışırken arkadaşlarımla işbirliği yapmak önemli. Çünkü deney yapacağımız zaman malzemeleri paylaşıyoruz ve bu şekilde daha kolay oluyor. Ben de çalışırken arkadaşlarımla işbirliği yapıyorum. Mesela teleskop yapacaktık, evlerimiz birbirine yakın olduğu için malzemeleri paylaştık ve teleskobu birlikte yaptık." (Ö₅)

"Fen Bilimleri dersine çalışırken arkadaşlarımla işbirliği yaparım. Mesela etkinliklerde ödevlerde arkadaşlarımla birlikte yaparım. İşbirliği yapmak bence önemli. Çünkü bazen uzun sürebilecek bir ödev olabiliyor. Onu tek başıma yapacağım zaman yetiştiremeyebiliyorum. O yüzden arkadaşlarımla birlikte yapıyorum ve daha yüksek puan alabiliyorum." (Ö₃)

"Arkadaşlarımla işbirliği yaparak çalışmak önemlidir. Çünkü anlamadığım sorular olduğunda arkadaşıma sorarak anlamaya çalışıyorum. Ben de çalışırken arkadaşlarımla işbirliği yapıyorum. İnternet üzerinden görüntülü görüşmeler yaparak birbirimize dersler anlatıyoruz." (Ö₂)

"Fen dersine çalışırken arkadaşlarımla işbirliği yapmayı pek tercih etmiyorum." (Ö₉)

Şekil 4.16'da öğrencilerin son görüşmede yardım arama stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.16: Öğrencilerin son görüşmede yardım arama stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin son görüşmede yardım arama stratejilerine yönelik sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.28'de yer almaktadır.

Tablo 4.28: Son görüşmede öğrencilerin yardım arama stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Dersle ilgili anlamakta zorlanılan konularda çevreden yardım alma	Yardım Alma Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Öğretmenden yardım alma	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Yardım Alma Şekli	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉
	Arkadaştan yardım alma	6	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₈
	İnternette yardım alma	3	Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₇
	Önemli Görme Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Önemli Görme Nedeni	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
Derse çalışırken arkadaşlarla işbirliği yapma	İşbirliği Yapma Durumu	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
	İşbirliği Yapmama	1	Ö ₉
	İşbirliği Yapma Şekli	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
	Ödev yaparken/ders çalışırken işbirliği yapma	6	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
	Önemli Görme Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Önemli Görme Nedeni	6	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆
	Yardımlaşmayı sağlama	5	Ö ₁ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉

Tablo 4.28'de birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersiyle ilgili anlamakta zorlanılan konularda çevreden yardım alma durumları yer almaktadır. Öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersiyle ilgili anlamakta zorlanılan konularda çevreden yardım aldıklarını ifade etmişlerdir. Çevreden yardım alan öğrencilerin sekiz tanesi öğretmenden, yedi tanesi ailesinden, altı tanesi arkadaşlarından, üç tanesi de

internetten yardım aldıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin tamamı çevreden yardım almanın önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu öğrencilerin tamamı konuyu daha iyi öğrenmek için çevreden yardım almanın önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Anlamakta zorlandığım konular olduğunda arkadaşlarımdan da yardım alırım, öğretmenime de sorarım. Öğretmenime sorduğumda bana o kısımları tekrar anlatıyor. Ayrıca ailemden de yardım alıyorum. Mesela kursumuz olmadığı zaman arkadaşlarımla sınıfta toplanıyoruz, anlamadığım yerleri arkadaşıma sorarak anlattırıyorum. Yaptığımız grup çalışmalarında da arkadaşlarımdan faydalandım. Takıldığım konuları onlara da sorarak eksiklerimi kapattım." (Ö₃)

"Anlamakta zorlandığım konular olduğunda defterimden ve çalışma yapraklarından çalışıyorum. Ondan sonra da aklıma kalmıyorsa konu anlatımlı test kitaplarından tekrar çalışıyorum. Çevreden yardım almak önemlidir. Yardım almadan fen dersini yapmak mümkün değil. Ben öğretmenimden ve abimden yardım alıyorum. Ama genelde ilk başta kendim halletmeye çalışıyorum. Ders sürecinde yaptığımız grup çalışmalarında da yine arkadaşlarımdan yardım alıyorum." (Ö₁)

"Anlamakta zorlandığım konular olduğunda çevreden yardım alırım. Eve gidince anneme ve abime soruyorum, okulda arkadaşlarıma soruyorum. O konuyla ilgili videolar varsa onlardan yardım alıyorum. Ama öğretmenimden yardım almıyorum, çünkü çekiniyorum. Çevreden yardım almak önemli. Çünkü anlamadığım konuları çevreden yardım alarak öğrenebilirim. Özellikle arkadaşlarımla çalıştığım zaman aklımda daha iyi kalıyor." (Ö₅)

Tablo 4.28'de yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri dersine çalışırken arkadaşlarla işbirliği yapmadır. Öğrencilerin sekiz tanesi Fen Bilimleri dersine çalışırken arkadaşlarıyla işbirliği yaptığını belirtirken bir tanesi arkadaşlarıyla işbirliği yapmadığını belirtmiştir. Arkadaşlarıyla işbirliği yapan öğrencilerin tamamı sınıf içerisinde yapılan grup çalışmalarında işbirliği yaptığını ifade ederken öğrencilerin altı tanesi ise ders çalışırken ve ödev yaparken işbirliği yaptığını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersine çalışırken arkadaşlarıyla işbirliği yapmanın önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden altı tanesi ise deney ve etkinlik

yaparken yardımlaşmak, beş tanesi ise anlaşılmayan konuları daha iyi öğrenmek için işbirliği yapmanın önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen dersine çalışırken arkadaşlarımla işbirliği yapmak önemli. Çünkü birbirimize sorular sorabiliriz, eksik olduğumuz yerleri birbirimize anlatabiliriz. Mesela grup çalışmalarında da arkadaşlarımla işbirliği yaptım. Özellikle çalışma yapraklarını doldururken çeliştığımız durumlarda fikir alışverişinde bulunarak doğrusunu bulmaya çalıştık. Eğer işbirliği yapmazsak yanlışlarımızı düzeltemeyiz." (Ö₇)

"Arkadaşlarımla işbirliği yapmak önemli. Çünkü arkadaşım konunun bir kısmını anladı, ben de konunun başka bir kısmını anladıysam işbirliği yaparak birbirimizin bu eksiklerini giderebiliyoruz. Ben de arkadaşlarımla işbirliği yaparım. Zaten grup çalışmaları yaptık, orada da birbirimize yardımcı olduk. Grup çalışmaları yaparak çalışmak önemli bir şey. Bilgi paylaşımı yapıyoruz." (Ö₈)

"Fen dersine çalışırken arkadaşlarımla işbirliği yapmak önemli. Çünkü tek başıma her şeyi yapamayabiliyorum. Bu durumda arkadaşlarımdan yardım alıyorum. Bazen ödevler oluyor, birkaç arkadaşım ile bir araya gelerek yapıyoruz. Zaten ben tek başıma çalışmayı sevmiyorum. Ben arkadaşlarımla işbirliği yapıyorum. Mesela grup çalışmalarında enerji konusu ile ilgili deney yaparken grubumdaki arkadaşlarımla birlikte yaptık. Çalışma yapraklarını doldururken fikir birliği yaparak doldurduk." (Ö₃)

"Arkadaşlarımla işbirliği yapınca pek verimli olmuyor ama kendim çalışınca daha iyi anlıyorum. Grup çalışmalarında da kafalarımız aynı olmadığı için farklı fikirler çıkıyor. Bu fikirlerin çoğu da yanlış olduğu için pek tercih etmiyorum. Bence arkadaşlarımla işbirliği yapmak önemli ama doğru arkadaş bulmak lazım. Arkadaşımla işbirliği yaptığımda benim bulamadığımı ya da anlamadığımı o yapabilir ve bana yardım eder." (Ö₉)

Öğrencilerin biçimlendirici ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla yürütülen Fen Bilimleri dersi kapsamında kaynak yönetme stratejilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde yardım arama stratejileri basamağına ilişkin her iki görüşmede de “Fen

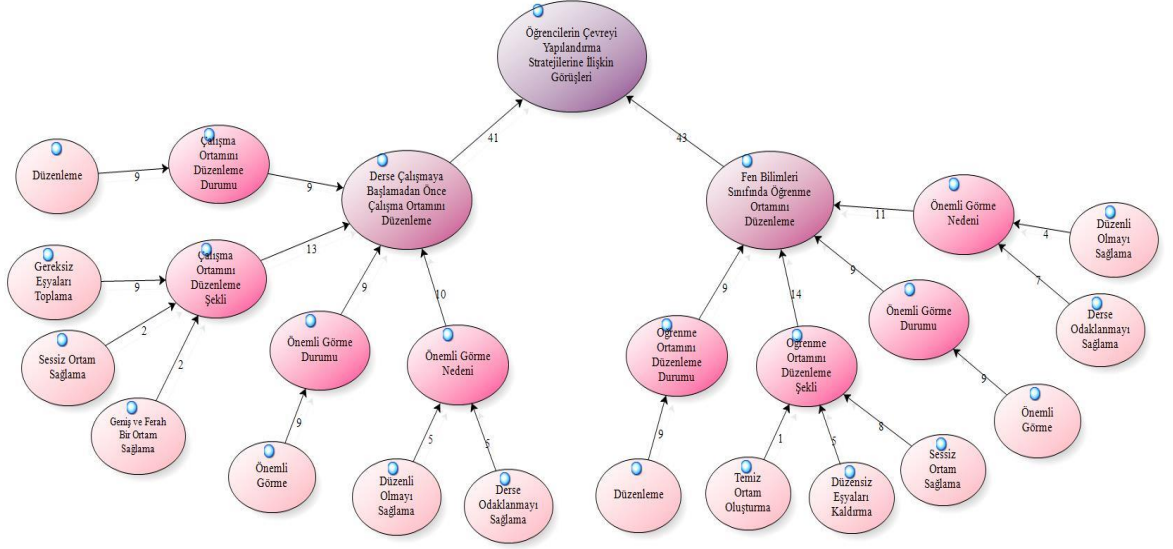
Bilimleri dersiyle ilgili anlamakta zorlanılan konularda çevreden yardım alma” ve “Fen Bilimleri dersine çalışırken arkadaşlarla işbirliği yapma” kategorilerine ulaşılmıştır.

Fen Bilimleri dersiyle ilgili anlamakta zorlanılan konularda çevreden yardım alma durumlarına ilişkin ön görüşme neticesinde öğrencilerin tamamı anlamakta zorlanılan konularda çevreden yardım aldıklarını belirtirken, son görüşmede de öğrencilerin tamamı çevreden yardım aldıklarını ifade etmişlerdir. Son görüşmede, ön görüşmeye göre öğrenciler öğretmenden ve arkadaşlarından daha çok yardım almışlardır. Bu duruma deneysel işlem sürecinde uygulanan grup çalışmalarında; birlikte hareket edebilme, çalışma yapraklarını işbirliği içerisinde doldurabilme, öğretmenin rehberliği eşliğinde etkinlikleri yapabilme gibi faaliyetlerin etkisinin olduğu düşünülebilir. Bu gelişmelerin öğrencilerin yardım alma stratejilerini kullanma becerilerinde olumlu değişiklikler meydana getirdiği yorumu yapılabilir.

Yardım arama stratejilerinin diğer bir kategorisi olarak öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalışırken arkadaşlarla işbirliği yapma durumları kontrol edilmiştir. Ön ve son görüşmede sekiz öğrenci arkadaşlarıyla işbirliği yaptığını ifade etmiştir. Son görüşmede öğrencilerin tamamına yakınının grup çalışmalarında işbirliği yapmaları, konuyu öğrenmenin ve yardımlaşmanın önemli olduğunu belirtmeleri öğrencilerin yardım arama stratejilerini kullanma becerilerine katkı sağladığı şeklinde yorumlanabilir.

4.2.9 Çevreyi Yapılandırma Stratejilerine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Şekil 4.17’de öğrencilerin ön görüşmede çevreyi yapılandırma stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.17: Öğrencilerin ön görüşmede çevreyi yapılandırma stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede çevreyi yapılandırma stratejilerine yönelik sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.29'da yer almaktadır.

Tablo 4.29: Ön görüşmede öğrencilerin çevreyi yapılandırma stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler		f	Katılımcılar
Derse çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenleme	Çalışma Ortamını Düzenleme Durumu	Düzenleme	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Çalışma Ortamını Düzenleme Şekli	Gereksiz eşyaları toplama	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Geniş ve ferah bir ortam sağlama	2	Ö ₁ , Ö ₇
		Sessiz ortam sağlama	2	Ö ₈ , Ö ₉
	Önemli Görme Durumu	Önemli Görme	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Önemli Görme Nedeni	Düzenli olmayı sağlama	5	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₇
		Derse odaklanmayı sağlama	5	Ö ₁ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉
Fen Bilimleri sınıfında öğrenme ortamını düzenleme	Öğrenme Ortamını Düzenleme Durumu	Düzenleme	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Öğrenme Ortamını Düzenleme Şekli	Sessiz ortam sağlama	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
		Düzensiz eşyaları kaldırma	5	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
		Temiz ortam oluşturma	1	Ö ₄
	Önemli Görme Durumu	Önemli Görme	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Önemli Görme Nedeni	Derse odaklanmayı sağlama	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉
		Düzenli olmayı sağlama	4	Ö ₃ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈

Tablo 4.29'da birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenleme durumlarına ilişkin görüşleri yer

almaktadır. Öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenlediklerini ifade etmişlerdir. Çalışma ortamını düzenleyen öğrencilerin tamamı gereksiz eşyaları topladığını, iki tanesi geniş ve ferah bir ortam sağladığını, iki tanesi de sessiz ortamda çalışmayı tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin tamamı çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenlemenin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden beş tanesi düzenli olmayı, beş tanesi de derse odaklanmayı sağladığı için çalışma ortamını düzenlemenin önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Fen dersine çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenlemek önemlidir. Mesela sessiz bir ortamda çalışırsak daha iyi anlayabiliyoruz. Ben de çalışma ortamımı düzenliyorum. Sessiz bir ortama geçiyorum, çalışacağım kitabı ve defteri ayarlıyorum ve ona göre çalışıyorum." (Ö₉)

"Çalışma ortamımı düzenlemek önemli. Ders çalışacağım zaman masamın üstünü düzenler o şekilde çalışırım. Gereksiz eşyaları bir kenara koyup öyle çalışırım. Küçük bir yerde çalışırken kendimi sıkılmış hissediyorum, yapamayacakmışım geliyor. Ama geniş ve ferah bir ortamda çalıştığım zaman kendimi daha güvende hissediyorum ve daha çok çalışabiliyorum. Çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamımı düzenliyorum. Önceden eşyalarımı yatağımın üstüne atıyordum ve sonrasında onları toplamak bana zor geliyordu ve dersi erken bitirmek istiyordum. Ama eşyalarımı topladığım zaman dersime daha çok odaklanıyorum ve ders bitiminde hemen yatabilirim diye düşünüyorum." (Ö₁)

"Çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenlemek önemlidir. Çünkü eşyalarımızı aradığımızda rahatlıkla bulmamız lazım. Mesela dağınık olursa kalemimizi bulamayabiliriz. Ben de çalışma ortamımı düzenlerim. Etrafı toplarım, temiz bir ortam hazırlayıp öyle çalışırım." (Ö₄)

Tablo 4.29'da yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri sınıfında öğrenme ortamını düzenlemedir. Öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri sınıfında öğrenme ortamının düzenli olması gerektiğini belirtmiştir. Öğrenme ortamının düzenli olmasını isteyen öğrencilerin sekiz tanesi sessiz bir ortamı tercih ettiğini, beş tanesi düzensiz eşyaların kaldırılması gerektiğini, bir tanesi de temiz ve ferah bir ortam olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Ayrıca öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri sınıfında öğrenme ortamının düzenli olmasının önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden yedi tanesi derse odaklanabilmek, dört tanesi de düzenli ortam sağlayabilmek için öğrenme ortamının düzenli olmasının önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

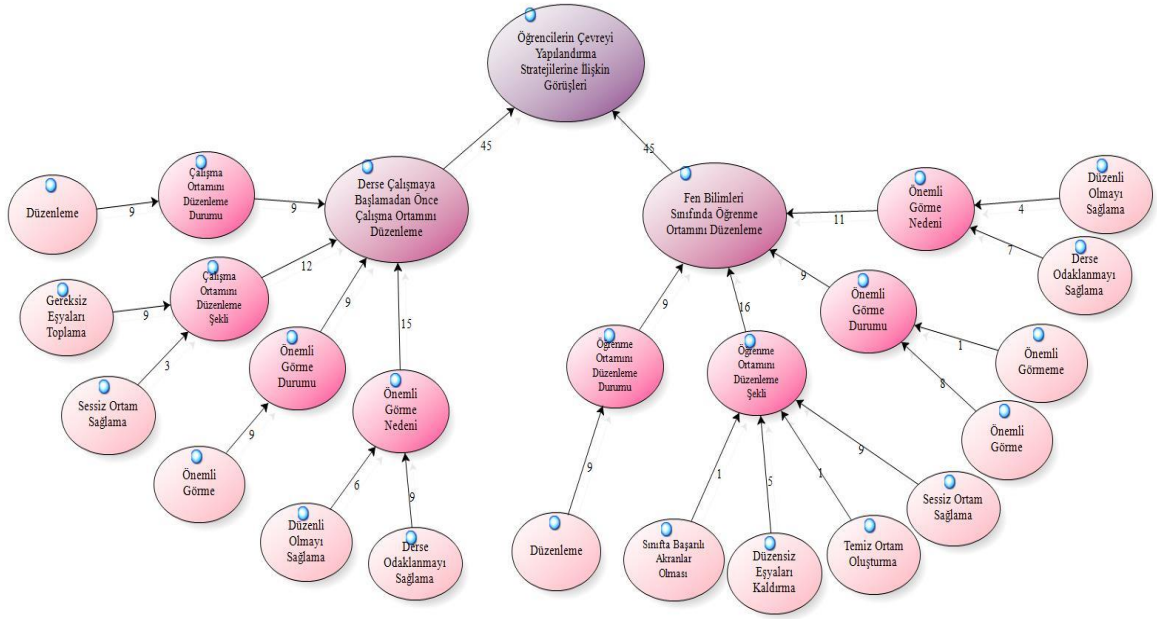
"Öğrenme ortamının düzenli olması önemlidir. Mesela derste kimse konuşmadığında derse dikkatimizi daha iyi verebiliriz. Herkes kendi yerinde oturduğunda bu tür sorunlar olmaz. Ben kimsenin dövüşmediği ve sessiz bir öğrenme ortamının olmasını istiyorum." (Ö₅)

"Öğrenme ortamının düzenli olması önemlidir. Mesela arkadaşlarımız sürekli konuşuyorsa nasıl anlayacağız. Ben daha sessiz sakin, derse katılımın çok olduğu bir ortamda ders işlemek isterim." (Ö₂)

"Öğrenme ortamının düzenli olması önemlidir. Çünkü düzenli olursa konuyu daha iyi anlarız. Dağınık olursa aklımız oraya gider, dersi iyi dinleyemeyiz ve konuyu anlayamayız. Ben düzenli ve iyi bir öğrenme ortamının olmasını isterim." (Ö₆)

"Öğrenme ortamının düzenli olması önemlidir. Çünkü düzensiz ortamda gözümüz başka şeylere takılabilir ve dikkatimiz dağılabilir. Ben de düzgün, temiz bir öğrenme ortamı olmasını isterim. Arkadaşlarımla dövüşmediği bir sınıf ortamı isterim." (Ö₄)

Şekil 4.18'de öğrencilerin son görüşmede çevreyi yapılandırma stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.18: Öğrencilerin son görüşmede çevreyi yapılandırma stratejilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin son görüşmede çevreyi yapılandırma stratejilerine yönelik sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve elde edilen verilerden hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.30'da yer almaktadır.

Tablo 4.30: Son görüşmede öğrencilerin çevreyi yapılandırma stratejilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Derse çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenleme	Çalışma Ortamını Düzenleme Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Çalışma Ortamını Düzenleme Şekli	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Önemli Görme Durumu	3	Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₉
	Önemli Görme Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Önemli Görme Nedeni	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Önemli Görme Nedeni	6	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₈
Fen Bilimleri sınıfında öğrenme ortamını düzenleme	Öğrenme Ortamını Düzenleme Durumu	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Öğrenme Ortamını Düzenleme Şekli	9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉
	Öğrenme Ortamını Düzenleme Şekli	5	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
	Öğrenme Ortamını Düzenleme Şekli	1	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₈
	Öğrenme Ortamını Düzenleme Şekli	1	Ö ₂
	Önemli Görme Durumu	8	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
	Önemli Görme Durumu	1	Ö ₉
	Önemli Görme Nedeni	7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈
	Önemli Görme Nedeni	4	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅

Tablo 4.30'da birinci kategoride öğrencilerin Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenleme durumlarına ilişkin görüşleri yer almaktadır. Öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenlediklerini ifade etmişlerdir. Çalışma ortamını düzenleyen öğrencilerin tamamı gereksiz eşyaları topladığını, üç tanesi de sessiz ortamda çalışmayı tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin tamamı çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenlemenin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden dokuz tanesi derse odaklanmayı, altı tanesi de düzenli olmayı sağladığı için çalışma ortamını düzenlemenin önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenlemek önemlidir. Dağınık çalışmayı sevsem de bu çalışma odamın dağınık olduğu anlamına gelmiyor, çalışma düzenimin dağınık olması anlamına geliyor. Dağınık bir odada üzerimde bir baskı oluyormuş gibi hissediyorum, o yüzden odam düzenlidir. Eğer eşyalarım ortadaysa onları kaldırmadan ders çalışamıyorum. Dağınıklık olduğunda dersi öğrenemediğimi düşünüyorum. Mesela odam dağınıksa dersi hızlıca bitiriyorum ki odamı toplayayım. Bu da dersi anlamadan çalışmama sebep oluyor. Grup çalışmalarında bile dağınıklık olduğunda verimli olmuyor." (Ö₁)

"Fen dersine çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenlemek önemlidir. Ben düzensiz çalışmayı sevmiyorum. Çünkü o zaman her şey birbirine karışıyor. Çalışma ortamı dağınıkken ne çalıştığımı karıştırıyorum, acaba şunu yapmış mıydım diye düşünüyorum. Ben çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamımı düzenliyorum. Eşyalarımı kaldırıyorum, kitaplarımı hazırlıyorum ve bu şekilde daha verimli ders çalışıyorum. Ortam düzenli olduğunda daha iyi anlıyorum." (Ö₃)

"Fen dersine çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenlemek önemlidir. Mesela çalışma masamın üstü dağınık olduğunda ders çalışmak istemiyorum. Düzenli olduğunda derse daha iyi odaklanıyorum. Ben çalışma ortamımı düzenliyorum. Odamdaki eşyaları kaldırıyorum, ders araç ve gereçlerimi masamın üstüne koyuyorum ve derse hazır hale geliyor ve derse kendimi odaklıyorum. Ayrıca ortamın sessiz olmasına da dikkat ediyorum." (Ö₅)

Tablo 4.30'da yer alan diğer kategori ise Fen Bilimleri sınıfında öğrenme ortamını düzenlemedir. Öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri sınıfında öğrenme ortamının düzenli olması gerektiğini belirtmiştir. Öğrenme ortamının düzenli olmasını isteyen öğrencilerin tamamı sessiz bir ortamı tercih ettiğini, sekiz tanesi düzensiz eşyaların kaldırılması gerektiğini, üç tanesi temiz ve ferah bir ortam olması gerektiğini, bir öğrenci ise sınıftaki arkadaşlarının da başarılı olması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin sekiz tanesi Fen Bilimleri sınıfında öğrenme ortamının düzenli olmasının önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Bu öğrencilerden yedi tanesi derse odaklanmayı, dört tanesi de düzenli bir ortam oluşturmayı sağladığından öğrenme ortamının düzenli olmasının önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin ifadeler aşağıda yer almaktadır:

"Öğrenme ortamının düzenli olması önemlidir. Çok konuşulduğunda, düzensiz bir ortam olduğunda konuları öğrenemeyiz. Ben ders anlatılırken sessiz bir ortam olmasını isterim. Sınıftaki herkesin başarılı olmasını isterim. Çünkü öğretmenlerimiz de derse girerken daha istekli olurlar ve dersler daha verimli geçer." (Ö₂)

"Öğrenme ortamının düzenli olması önemlidir. Çünkü düzensiz bir ortamda derse odaklanamayız. Ben düzenli, temiz ve sessiz bir öğrenme ortamının olmasını isterim." (Ö₄)

"Öğrenme ortamının düzenli olması önemlidir. Çünkü sessiz bir ortam olsa, herkes birbirini dinlese, ders esnasında gürültü patırtı olmasa herkes daha iyi öğrenir. Yaptığımız grup çalışmalarında da bazı arkadaşlar yaramazlık yaptığında dikkatim dağılıyordu ve konuyu anlamakta zorlanıyordum. Ben sessiz, temiz, düzenli bir öğrenme ortamının olmasını istiyorum. Öğretmenin ders anlatımını bölmeler, kimseyi rahatsız etmesinler yeter. Böyle olduklarında grup çalışmaları da daha verimli olur." (Ö₈)

"Fen sınıfında öğrenme ortamının düzenli olması önemli değil, aynı dersi işliyoruz sonuçta. Ben sessiz, her kafadan sesin çıkmadığı, öğretmenin dersi anlatabildiği bir öğrenme ortamının olmasını isterim. Grup çalışmaları yaptığımızda da sessiz bir ortam olsa daha iyi fikirler ortaya çıkar, öyle bir ortamı tercih ederim." (Ö₉)

Öğrencilerin biçimlendirici ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla yürütülen Fen Bilimleri dersi kapsamında kaynak yönetme stratejilerindeki değişime ait bulgular

incelendiğinde çevreyi yapılandırma stratejileri basamağına ilişkin her iki görüşmede de “*Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenleme*” ve “*Fen Bilimleri sınıfında öğrenme ortamını düzenleme*” kategorilerine ulaşılmıştır.

Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenlemeye ilişkin ön ve son görüşme neticesinde öğrencilerin tamamı çalışma ortamını düzenlediklerini ifade etmişlerdir. Son görüşmede öğrencilerin çoğunluğunun düzenli olmak ve tamamının ise derse odaklanmak için çalışma ortamını düzenledikleri görülmektedir. Öğrencilerin grup çalışmalarında da çalışma ortamının düzenine dikkat etmeleri çevreyi yapılandırma stratejilerini kullanma becerilerinde olumlu yönde bir gelişme olduğu şeklinde düşünülebilir.

Çevreyi yapılandırma stratejilerinin diğer bir kategorisi olarak öğrencilerin Fen Bilimleri sınıfında öğrenme ortamını düzenleme durumları kontrol edilmiştir. Ön görüşmede öğrencilerin tamamı Fen Bilimleri sınıfında öğrenme ortamının düzenli olması gerektiğini belirtirken, son görüşmede öğrencilerin sekiz tanesi öğrenme ortamının düzenli olması gerektiğini ifade etmiştir. Son görüşmede öğrencilerin daha düzenli, sessiz ve derse odaklanmayı artırıcı bir öğrenme ortamını tercih etmeleri; bazı öğrencilerin başarılı sınıf ortamına sahip olmanın ders verimliliğini artıracığını düşünmeleri öğrencilerin çevreyi yapılandırma stratejilerini kullanma becerilerinin olumlu yönde geliştiği şeklinde yorumlanabilir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde öncelikle araştırmanın nicel (deneysel desen) ve nitel (durum çalışması) boyutlarından elde edilen sonuçlara yer verilmiş, ardından araştırmada ulaşılan sonuçlar ilgili alanyazında yapılan çalışmaların sonuçları ile tartışılmıştır. Son olarak araştırma sonuçları ışığında önerilerde bulunulmuştur.

5.1 Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışmada, performansa dayalı (alternatif) ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılarak yürütülen biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri ile ilgili nicel bulgular incelendiğinde; FTD - ÖDÖSÖ sonuçlarına göre bilişsel stratejiler (Tablo 4.4), bilişüstü stratejiler (Tablo 4.8) ve kaynak yönetim stratejileri (Tablo 4.12) faktörlerinin tümünde deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Tüm faktörler için grupların düzeltilmiş son test puan ortalamalarına göre deney grubundaki öğrencilerin son test puan ortalamalarının kontrol grubundaki öğrencilerden yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Buna göre nicel bulgular; deneysel işlem sürecinin öğrencilerin bilişsel stratejiler, bilişüstü stratejiler ve kaynak yönetim stratejileri faktörleri üzerinde etkili olduğunu ve bu bulgular neticesinde deneysel işlem sürecinin öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Öz-düzenlemeli öğrenme becerileri ile ilgili nitel bulgular incelendiğinde nicel bulgulara benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Deneysel işlem öncesinde deney grubu öğrencileri ile yapılan ön görüşmelerde bilişsel stratejilerin alt boyutlarından olan tekrarlama, anlamlandırma ve örgütleme stratejilerini öğrencilerin kısmen de olsa kullandıkları görülmüştür. Ancak son görüşmede öğrencilerin bu boyutlara ilişkin

stratejileri kullanma durumlarında gelişmeler olduğu ve daha sık kullandıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin son görüşmede; deneysel işlem sürecinde kullanılan çalışma yapraklarını ders sonrasında da kullandıklarını söylemeleri, konularla ilgili formülleştirme yaparken bunu öğretmen desteğiyle değil de bireysel olarak yapmaları, eski bilgilerini kullanarak yeni bilgilere ulaşabileceğini belirtmeleri, öğrenmeyi kolaylaştırdığı için diğer derslerle ilişki kurmanın önemli olduğunu vurgulamaları, özetleme yaparken çalışma yapraklarındaki grafiksel materyalleri kullandıklarını söylemeleri, öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve sınav kaygısını azalttığı için kendi cümleleriyle not almanın önemli olduğunu ifade etmeleri onların bilişsel stratejileri kullanma becerilerinde olumlu gelişmeler olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin bilişsel stratejileri kullanma durumlarına benzer şekilde bilişüstü stratejilerini kullanma durumlarında da ön görüşmeden son görüşmeye doğru olumlu gelişmeler olduğu söylenebilir. Bilişüstü stratejilerinin alt boyutlarından olan planlama, izleme ve değerlendirme boyutlarına ilişkin son görüşme sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin başarı elde etmek ve takdir beklemekten çok konuyu anlamaya yönelmeleri, ders çalışmaya başlamadan önce yapacaklarını zihinden değil de daha somut çalışmalarla bir düzene koymaları, derse çalışma sürecinde koymuş oldukları amaçlara ulaşip ulaşmadıklarını belirli aralıklarla kontrol etmeleri, derse çalışırken konuları anlayıp anlamadıklarını kontrol etmeleri, öğrenilen bilgilerin zihinden özetlenerek sonrasında arkadaşlarıyla bu özetler hakkında tartışmaları, dersten sonra konuyu daha iyi öğrenmek için belirledikleri amaçlara ulaşip ulaşmadıklarını sorgulamaları öğrencilerin bilişüstü stratejileri kullanma becerilerinde olumlu gelişmeler olduğunu göstermektedir.

Deneysel işlem öncesinde deney grubu öğrencileri ile yapılan ön görüşmelerde kaynak yönetim stratejilerinin alt boyutlarından olan zaman yönetimi stratejileri, yardım arama stratejileri ve çevreyi yapılandırma stratejilerini öğrencilerin kullandıkları, ancak son görüşmede öğrencilerin bu stratejileri daha sık kullandıkları görülmüştür. Öğrencilerin son görüşmede; deneysel işlem sürecinde çalışma yapraklarını doldururken onlara verilen süre sayesinde merkezi sınavlarda başarılı olabileceğini düşünmelerinden dolayı zamanı planlamaları, dersi ve etkinliği zamanında yetiştirememe kaygısından çok zihinlerini konuya ve etkinliğe yoğunlaştırmaları, öğrencilerin öğretmenlerinden ve arkadaşlarından daha fazla yardım alabileceği düşüncesini oluşturmaları, grup

çalışmalarındaki işbirliği sayesinde yardımlaşma becerilerini ve konuyu öğrenme durumlarını geliştirmeleri, derse daha iyi odaklanmak için çalışma ortamını düzenlemeleri, düzenli ve sessiz bir ortamın ders verimliliğini artıracaklarını düşünmeleri öğrencilerin kaynak yönetim stratejilerini kullanma becerilerinde olumlu gelişmeler olduğunu göstermektedir.

Özetlemek gerekirse; nicel bulgular deneysel işlem sürecinin etkisiyle deney grubu öğrencilerinin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerinde bir artış olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde nitel bulgularda da deneysel işlem sürecinin öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerinde bazı gelişmeler sağladığını göstermektedir.

Öğretim sürecinde uygulanan farklı ölçme ve değerlendirme uygulamaları ile öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri arasında önemli ilişkilerin olduğu yapılan pek çok çalışmada vurgulanmıştır (Adewoye, 2018; Beekman vd., 2016; Çakır vd., 2018; Granberg vd. 2021; Hawe & Dixon, 2017; Jing Jing, 2017; Kıncal & Ozan, 2018; King, 2003; Lysaght, 2015; Miraki vd., 2016; Ozan, 2017; Tay, 2015; Xiao & Yang, 2019; Ziegler & Moeller, 2012). Bu çalışmalardan birinde ölçme ve değerlendirme uygulamaları ile öz-düzenleme becerileri arasındaki ilişkiyi karma desenle inceleyen King (2003) biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının beşinci sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersindeki öz-düzenleme becerileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının beşinci sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme becerilerinde gelişmeler olduğunu tespit etmiştir. Bu tez çalışması ise King (2003)'den farklı olarak yedinci sınıf öğrencileriyle yürütülmüş ve deneysel işlem süresi daha uzun tutulmuştur. Aynı zamanda bu tez çalışmasında Keeley (2008)'in Fen Değerlendirme Öğretim ve Öğrenme Döngüsünden (FDÖÖD) faydalanılmış, deneysel işlem süreci ve biçimlendirici değerlendirme uygulamaları bu döngüye göre tasarlanmıştır. Sonuç olarak King (2003)'in sonuçlarına paralel olarak bu tez çalışmasının nicel ve nitel analizleri incelendiğinde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerinde etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Fen Bilimleri dersi dışında ölçme ve değerlendirme süreci ile öz-düzenleme arasındaki ilişkinin farklı alanlarda incelendiği çalışmalardan birinde Ziegler & Moeller (2012) Fransızca ve İspanyolca bölümlerinde okuyan 168 yükseköğretim öğrencisi ile

yürüttükleri çalışmada biçimlendirici değerlendirme uygulamalarından olan LinguaFolio'nun öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerine etkisini deneysel desen kullanarak araştırmışlardır. Araştırma sonucunda LinguaFolio uygulamasını kullanan öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerisinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Yabancı dil alanında yapılan başka bir çalışmada ise Miraki vd. (2016) yüksek lisans düzeyinde yabancı dil olarak İngilizce öğretimi alanında okuyan 30 üniversite öğrencisi ile yürüttükleri çalışmada biçimlendirici değerlendirmenin akademik yazmada öğrencilerin öz-düzenleme becerileri üzerindeki etkisini deneysel desen kullanarak araştırmışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin biçimlendirici değerlendirme uygulamaları sayesinde öz-düzenleme becerilerinde olumlu yönde değişimler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer bir çalışmada Xiao & Yang (2019) ise biçimlendirici değerlendirmenin ortaöğretim öğrencilerinin İngilizce öğreniminde öz-düzenlemeli öğrenmelerini nasıl destekleyebileceğini ele aldığı çalışmalarını durum çalışması desenine göre yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda biçimlendirici değerlendirme uygulamaları ve geri bildirim sayesinde öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerinin geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan bu çalışmalardan farklı olarak bu tez çalışması karma desen esas alınarak yürütülmüştür. Aynı zamanda bu tez çalışması, çalışma grubunun yedinci sınıf öğrencileri olmasından dolayı da farklılaşmaktadır. Ziegler & Moeller (2012) LinguaFolio uygulaması çalışmalarında bir biçimlendirici değerlendirme uygulaması olarak kullanmışlardır. Benzer şekilde bu tez çalışmasında da birçok ölçme ve değerlendirme tekniği biçimlendirici amaçla kullanılmıştır. Sonuç olarak yabancı dil alanında yapılan bu çalışmalara paralel olarak bu tez çalışmasının nicel ve nitel analizleri incelendiğinde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerinde etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Farklı bir disiplin olarak Matematik alanında yapılan çalışmalardan birinde Adewoye (2018) öğretmenlerin kullandıkları biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının kalitesinin ilkökul öğrencilerinin öz-düzenleme becerileri üzerindeki etkisini yarı deneysel desen kullanarak araştırmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin kullandıkları biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer çalışmada ise Granberg vd. (2021) biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-

düzenlemeli öğrenme becerileri üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında deneysel deseni esas almışlardır. Araştırma sonucunda biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerinde pozitif anlamda bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu tez çalışmasında bu çalışmalardan farklı olarak karma desen esas alınmıştır. Aynı zamanda çalışma grubunu yedinci sınıf öğrencilerinin oluşturması açısından da farklılık göstermektedir. Bu tezi benzer diğer çalışmalardan ayıran özelliklerden birisi de deneysel işlem sürecinde uygulanan biçimlendirici değerlendirme uygulamalarıdır. Bu tez kapsamında 46 farklı ölçme ve değerlendirme tekniği kullanılmıştır. Deneysel işlem süresinin diğer çalışmalara kıyasla daha uzun tutulması da bu tezi diğerlerinden ayıran bir özellik olarak söylenebilir.

Ölçme ve değerlendirme süreci ile öz-düzenleme arasındaki ilişkinin farklı öğrenci gruplarında incelendiği çalışmalardan birinde Jing Jing (2017), Nicol & Dick (2006)'in çalışmasındaki çerçeveden yola çıkarak biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının yükseköğretim öğrencilerinin öz-düzenlemelerine etkisini karma desen kullanarak araştırmıştır. Çalışmada öğrencilerin öz-düzenleme becerilerinin gelişmesi için süreç içerisinde aktif olarak görev alması gerektiği vurgulanmış, ancak bu gelişimin en üst seviyede gerçekleşebilmesi için öğretmenin de süreçte öğrenciyle birlikte rol alması ve öğrenciyi yönlendirmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Jing Jing (2017)'in çalışmasının sonucuna bakıldığında öğretmenin süreçte aktif rol alması gerektiği vurgulanmıştır. Bu tezin deneysel işlem sürecinin her aşamasında Keeley (2008)'in Fen Değerlendirme Öğretim ve Öğrenme Döngüsüne (FDÖÖD) uygulan olarak dersler yürütüldüğü için öğretmen aktif olarak görev yapmıştır.

Ölçme ve değerlendirme süreci ile öz-düzenleme arasındaki ilişkinin nitel araştırma desenleri kullanılarak incelendiği çalışmalardan birinde Hawe & Dixon (2017) yükseköğretim öğrencileriyle yürüttükleri çalışmalarında biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini değiştirip değiştirmediğini saptamak amacıyla durum çalışması yapmışlardır. Araştırma sonucunda biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşmışlardır. Bir diğer çalışmada Lysaght (2015) öğrenme ve öz-düzenleme için değerlendirmenin önemini araştırdığı çalışmasında eylem araştırması desenini esas almıştır. Araştırma sonucunda öğrenmenin artırılması

ve öz-düzenleme becerilerinin geliştirilmesi için değerlendirme faaliyetlerinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Bu tez çalışmasında yapılan bu çalışmalardan farklı olarak karma desen esas alınmıştır. Aynı zamanda bu tez çalışması, çalışma grubunun yedinci sınıf öğrenciler olmasından dolayı da farklılaşmıştır. Lysaght (2015)'in yaptığı araştırma sonucunda değerlendirme faaliyetleri sayesinde öğrenmenin arttığı ve öz-düzenleme becerilerinin geliştiği görülmektedir. Öğrencilerle yapılan son görüşme verileri incelendiğinde bu tez çalışmasında kullanılan farklı biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öğrenme durumlarını artırdığı tespit edilmiştir. Bu tez çalışmasının nicel ve nitel verileri incelendiğinde yapılan bu çalışmalara paralel olarak biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerine etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu tez çalışmasında ulaşılan sonuçlardan farklı sonuca ulaşılan çalışmalar incelendiğinde Kıncal & Ozan (2018) biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğretmen adaylarının akademik başarı, tutum ve öz-düzenleme becerileri üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında yarı deneysel deseni esas almışlardır. Araştırma sonucunda biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğretmen adaylarının akademik başarıları üzerinde olumlu etkilerinin olduğu, tutum ve öz-düzenleme becerileri üzerinde ise etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmanın sonuçlarının aksine bu tez çalışmasının nicel ve nitel analizleri incelendiğinde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerinde pozitif yönde etkisinin olduğu görülmektedir. Bu tez çalışmasında yapılan çalışmadan farklı olarak karma desen esas alınmıştır. Çalışma grubunun yedinci sınıf öğrencileri olması açısından da bu tez çalışması yapılan çalışmadan farklılaşmaktadır. Bu tez çalışmasının sonucu ile yapılan çalışmanın sonucunun farklı olması çalışılan gruptan kaynaklanabilir. Ayrıca bu tez çalışmasında kullanılan farklı biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının ve Fen Değerlendirme Öğretim ve Öğrenme Döngüsü'nün deneysel işlem sürecini daha sistematik bir hale getirdiği düşünülmektedir. Benzer bir çalışmada Ozan (2017) biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin öz-düzenleme becerilerine etkisini araştırdığı çalışmasında karma deseni esas almıştır. Araştırmanın sonucunda biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenleme becerilerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yapılan gözlem ve görüşmeler neticesinde öğrencilerin

biçimlendirici değerlendirme uygulamalarına yönelik yaklaşımlarının olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ozan (2017)'nin bu sonuçlarının aksine bu tez çalışmasının hem nicel hem de nitel analizleri incelendiğinde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Bu tez çalışmasıyla yapılan çalışmanın sonuçlarının farklı çıkmasının nedenlerinden biri çalışılan öğrenci gruplarının yaş farkından olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda çalışılan alanların farklı olması da çalışma sonuçlarının farklı olmasına neden olmuş olabilir. Yine bu tez çalışması deneysel işlem sürecinde kullanılan farklı biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının kullanılması açısından da yapılan çalışmadan farklılaşmaktadır. Farklı bir sonuca ulaşılan bir diğer çalışmada Beekman vd. (2016) yazılı ödevlerde kullanılan biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin öz-düzenleme becerileri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin öz-düzenleme becerilerinin gelişimine katkıda bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın bir diğer sonucu ise akran ve öz değerlendirmenin öğrencilerin öz-düzenleme becerileri üzerinde bir etkisinin olmadığıdır. Bu çalışmaların sonuçlarına paralel olarak bu tez çalışmasının nicel ve nitel analizleri incelendiğinde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerinde etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Beekman vd. (2016)'nın aksine bu tez çalışmasının özellikle nitel bulguları detaylı incelendiğinde deneysel işlem sürecinde kullanılan akran ve öz değerlendirmelerin öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerinde etkili olduğu ortaya konulmuştur.

Sonuç olarak bu tez çalışmasında, Fen bilimlerde dersi kapsamında, biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiş ve biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz düzenleme becerilerini geliştirmekte etkili olduğu tespit edilmiştir.

5.2 Öneriler

5.2.1 Biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının ve performansa dayalı (alternatif) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerini artırdığı sonucundan hareketle, Fen Bilimleri derslerinde bu değerlendirme türlerinin kullanılması sağlanmalıdır.

5.2.2 Yapılan çalışma özelde Fen Bilimleri dersi kapsamında yürütülmüş ve performansa dayalı (alternatif) ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılarak yürütülen biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirmekte etkili olduğu tespit edilmiştir. Buradan hareketle farklı branşlarda da biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının kullanılmasının öğrencilerin öz-düzenleme becerilerinin gelişimine katkılar sağlayabileceği söylenebilir.

5.2.3 Bu tez çalışması Fen bilimleri dersi kapsamında, 7. sınıfta öğrenim gören 48 öğrenci ile yürütülmüştür. Yapılacak yeni çalışmalar farklı branşlarda ve farklı örneklem gruplarıyla da yürütülebilir.

5.2.4 Çalışmanın nicel boyutunda FTD - ÖDÖSÖ ölçeği kullanılmış, nitel boyutunda ise öğrenci ön ve son görüşmeleri yarı yapılandırılmış görüşme şeklinde gerçekleştirilmiştir. Yapılacak yeni çalışmalarda gözlem gibi farklı veri toplama yöntemlerinden de faydalanılması daha geçerli sonuçlar elde etmeye katkı sağlayabilir.

5.2.5 Araştırmacının deneyimlerinden hareketle performansa dayalı (alternatif) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılmasının zaman ve maliyet noktasında kısıtlamalara neden olduğu tespit edilmiştir. Fen Bilimleri dersinin haftalık ders süresi artırılarak ya da dersteki kazanım sayısı azaltılarak zaman noktasında kısıtlamanın önüne geçilebilir. Maliyet sıkıntısının giderilmesi için de okullardaki Fen Bilimleri öğretmenlerine maddi destek sağlanması önerilmektedir.

5.2.6 Özellikle ulusal alanyazında öğrencilerin öz düzenlemeli öğrenme becerileri ile ölçme ve değerlendirme uygulamaları arasındaki ilişkiye yönelik sınırlı sayıda çalışma yer aldığından bu konuda yapılan çalışmalar artırılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Abell, S. K. & Volkmann, M. J. (2006). *Seamless assessment in science a guide for elementary and middle school teachers*. Portsmouth: Heinemann.
- Adewoye, O. (2018). *The effects of professional development and formative assessment quality on students' self-regulation in primary school mathematics*. Doctoral dissertation, Walden University, Washington.
- Ainley, M. & Patrick, L. (2006). Measuring self-regulated learning processes through tracking patterns of student interaction with achievement activities. *Education Psychology Review*, 18, 267–286.
- Akom, G.V. (2010). *Using formative assessment despite the constraints of high stakes testing and limited resources: A case study of chemistry teachers in anglophone cameroon*. Unpublished doctoral dissertation, Western Michigan University, Michigan, USA.
- Al-Harhy, İ. S., Was, C. A. & Isaacson, R. M. (2010). Goals, efficacy and metacognitive self regulation a path analysis. *International Journal of Education*. 2(1), 1-20.
- Al-Rawahi, N. M. & Al-Balushi, S. M. (2015). The effect of reflective science journal writing on students' self-regulated learning strategies. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(3), 367-379.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261.
- Anderman, E. M., Austin, C. C. & Johnson, D. M. (2002). The development of goal orientation. In A. Wigfield & J. S Eccles (Eds), *Development of achievement motivation* (pp. 197-220). San Diego: Academic.
- Andrade, H., Lui, A., Palma, M. & Hefferen, J. (2015). Formative assessment in dance education. *Journal of Dance Education*, 15(2), 47-59.
- Angelo, T. A. & Cross, K. P.(1993). *Classroom assessment techniques: A handbook for college teachers*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Arsal, Z. (2009). Öz-düzenleme öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin matematik başarısına ve tutumuna etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 24(152), 3–14.
- Arslan, S. (2014). *Üstbilişsel öğretim stratejilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin üstbilişi yönetme, öz düzenleme becerilerine ve akademik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Aslan Efe, H., ve Baysal, Y. E. (2017). Fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim teknolojilerini kullanmaya yönelik motivasyon ve öz düzenleme stratejileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Electronic Journal of Social Sciences*, 16(63), 1391-1399.
- Ateh, C.M. & Wyngowski, A.J. (2015). The common core state standards: An opportunity to enhance formative assessment in history/social studies classrooms. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 88(3), 85-90. doi:10.1080/00098655.2015.1023245.
- Atılğan, H., Kan, A. ve Doğan, N. (2009). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. 3.Baskı. Anı Yayıncılık: Ankara
- Atun, T. (2016). *Sorgulamaya dayalı fen öğretiminin 5. sınıf öğrencilerinde öğrenmeye yönelik öz düzenleme becerileri gelişimine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bahar, M. (2001). Çoktan seçmeli testlere eleştirel bir yaklaşım ve alternatif metotlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1) , 23–38.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S., ve Bıçak, B. (2008). *Geleneksel - alternatif ölçme ve değerlendirme*. 2.Baskı. Ankara: Pegem Akademi.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: PrenticeHall.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 248-287.
- Bandura, A. (1997). *Self efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman & Company.
- Beekman, K. D., Joosten-ten Brinke, D. & Boshuizen, H. P. (2016). Effects of formative assessments to develop self-regulation among sixth grade students: Results from a randomized controlled intervention. *Studies in Educational Evaluation*, 51, 126-136.
- Berry, R. (2008). *Assessment for learning*. Hong Kong: Hong Kong University Press.
- Bilgin, N. (2006). *Sosyal bilimlerde içerik analizi/teknikler ve örnek çalışmalar*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Black, P. & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education. Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74. doi:10.1080/0969595980050102.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B. & Wiliam, D. (2003). *Assessment for learning Berkshire*. England: Open University Press.

- Black, P. & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5-31. doi:10.1007/s11092-008-9068-5.
- Boekaerts, M. (1996). Self-regulated learning at the junction of cognition and motivation. *European Psychologist*, 1(2), 100-112.
- Boekaerts, M. & Corno, L. (2005). Self-regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention. *Applied Psychology: An International Review*, 54(2), 199-231.
- Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. (1992). *Qualitative research for education: Introduction and methods*. Boston: Allyn and Bacon.
- Borkowski, J. G. (1996). Metacognition: Theory or chapter heading? *Learning and Individual Differences*, 8, 391-402.
- Bose, J. & Rengel, Z. (2009). A model formative assessment strategy to promote student-centered self-regulated learning in higher education. *US-China Education Review*. 6(12). 29-35.
- Braasch, J. L. & Goldman, S. R. (2010). The role of prior knowledge in learning from analogies in science texts. *Discourse Processes*, 47(6), 447-479.
- Bryant, D.A. & Carless, D.R. (2010). Peer assessment in a test-dominated setting: Empowering, boring or facilitating examination preparation? *Educational Research for Policy and Practice*, 9, 3-15. doi:10.1007/s10671-009-9077-2.
- Buldur, S. (2009). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik okuryazarlık ve öz yeterlik düzeylerinin geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Buldur, S. (2014). *Performansa dayalı tekniklerle yürütülen biçimlendirmeye yönelik değerlendirme sürecinin öğretmen ve öğrenci üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Butler, D. L. & Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65, 245-281.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bybee, R. W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Cauley, K. & McMillan, J. (2010). Formative assessment techniques to support student motivation and achievement. *The Clearing House*, 83(1), 1-6.

- Chen, C. S. (2002). Self-regulated learning strategies and achievement in an introduction to information systems course. *Information Technology, Learning and Performance Journal*, 20, 11-25.
- Cheng, E. C. K. (2011). The role of self-regulated learning in enhancing learning performance. *The International Journal of Research and Review*, 6(1), 1–16.
- Clark, I. (2012). Formative assessment: Assessment is for self-regulated learning. *Educational Psychology Review*. 24: 205–249. doi:10.1007/s10648-011-9191-6.
- Coffey, J.E., Hammer D., Levin D.M. & Grant T. (2011). The missing disciplinary substance of formative assessment. *Journal of Research in Science Teaching*. 48 (10), 1109–1136.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2000). *Research methods in education*, (5th Edition). London: Routledge Falmer.
- Creswell, J.W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Creswell, J.W. (2013). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (3th. ed). USA: SAGE Publications.
- Creswell, J.W. & Plano-Clark, V.L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. California: Sage Publications.
- Çakır, R., Korkmaz, Ö., Bacanak, A., ve Arslan, Ö. (2018). An exploration of the relationship between students' preferences for formative feedback and self-regulated learning skills. *MOJES: Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 4(4), 14-30.
- Çepni, S. ve Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı (tanıma, planlama, uygulama ve Sbs'yle ilişkilendirme) ilköğretim 1. ve 2. kademe öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çiltaş, A. (2011). Eğitimde öz-düzenleme öğretiminin önemi üzerine bir çalışma. *M. Akif Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Yıl:3/5, 1-11.
- Çokçalışkan, H. (2019). *Özdüzenlemeli fen öğretiminin ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin özdüzenleme becerilerine, bilimsel süreç becerilerine ve başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Dadlı, G. (2015). *Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik öz düzenleme becerileri ve öz yeterlikleri ile akademik başarıları arasındaki incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Demircan, Y. (2014). *5.Sınıf öğrencilerinin sınıf içi etkinlik ve akademik başarı düzeylerine göre öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının*

incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

- Dick, W., Carey, L. & Carey, J. O. (2001). *The systematic design of instruction* (5th ed.). New York: Longman.
- Dignath, C. & Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. *Metacognition and Learning*, 3, 231-264. doi:10.1007/s11409-008-9029-x.
- Dinsmore, D. L., Alexander, P. A. & Loughlin, S. M. (2008). Focusing the conceptual lens on metacognition, self-regulation and self-regulated learning. *Educational Psychological Review*, 20, 391-409.
- Dixson, D.D. & Worrell, F.C. (2016). Formative and summative assessment in the classroom. *Theory Into Practice*, 55(2), 153-159. doi:10.1080/00405841.2016.1148989.
- Egan, K. (1972). Structural communication-a new contribution to pedagogy. *Programmed Learning and Educational Technology*, 9(2), 63-78.
- Eilam, B., Zeidner, M. & Aharon, I. (2009). Student conscientiousness, self-regulated learning and science achievement: An explorative field study. *Psychology in the Schools*, 46(5), 420-432.
- Enger, S.K. & Yager, R.E. (1998). *The Iowa Assessment Handbook*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED424286.pdf>.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London: Sage Publication.
- Florez, T. & Sammons, P. (2013). *A literature review of assessment for learning: Effects and impact*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED546817.pdf>.
- Fraenkel, J.R. & Wallen, N.E. (2009). *How to design and evaluate research in education student mastery activities to accompany* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Garcia, T. & Pintrich, P. R. (1994). Regulating motivation and cognition in the classroom: The role of self-schemas and self-regulatory strategies. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications* (pp.127-153). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gedikli, H. (2018). *Fen eğitiminde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst bilişsel bilgi ve becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

- Gentner, D. (1989). The mechanisms of analogical learning. In S. Vosniadou & A. Ortony (eds.), *Similarity and analogical reasoning* (pp. 199-241). London: Cambridge University Press.
- Granberg, C., Palm, T. & Palmberg, B. (2021). A case study of a formative assessment practice and the effects on students' self-regulated learning. *Studies in Educational Evaluation*, 68, 100955.
- Gronlund, N. E. (2006). *Assessment of student achievement* (8th ed.). Boston: Pearson.
- Hawe, E. & Dixon, H. (2017). Assessment for learning: a catalyst for student self-regulation. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42:8, 1181-1192, doi:10.1080/02602938.2016.1236360.
- Hein, G.E. & Price, S. (1994). *Active assessment for active science a guide for elementary school teachers*. Portsmouth: Heinemann.
- Heritage, M. (2008). *Learning progressions: Supporting instruction and formative assessment*. Washington, DC: Chief Council of State School Officers.
- Ilgaz, G. (2011). *İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri, öz-yeterlik ve özerklik algılarının incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İmer Çetin, N. (2013). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğası anlayışlarının geliştirilmesinde hipermedyanın kullanılması: Özdüzenleme faktörünün incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İnan, B. ve Yüksel, D. (2010). Self-regulated learning: How is it applied as a part of teacher training through diary studies?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 3, 116-120.
- İrven, Ö. ve Şenler, B. (2017). İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonel inançları ve öz-düzenleme becerileri. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 367-379.
- İsrail, E. (2007). *Özdüzenleme eğitimi, fen başarısı ve özyeterlilik*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Jayawardena, R., van Kraayenoord, C. & Carroll, A. (2017). Promoting self-regulated learning in science: A case study of a Sri Lankan secondary school science teacher. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(3), 195-198.
- Jayawardena, P. R., van Kraayenoord, C. E. & Carroll, A. (2019). Science teachers' practices: Teaching for self-regulated learning in relation to Pintrich and Zusho's (2007) model. *International Journal of Educational Research*, 94, 100-112.

- Jing, J. M. (2017). Using formative assessment to facilitate learner self-regulation: A case study of assessment practices and student perceptions in Hong Kong. *Taiwan Journal of TESOL*, 14.1, 87-118.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayınları.
- Karabacak, Ü. (2014). *Özdüzenleme ve ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen başarısının incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kauffman, D. F. (2004). Self-regulated learning in web-based environments: Instructional tools designed to facilitate cognitive strategy use, metacognitive processing and motivational beliefs. *Journal of Educational Computing Research*, 30, 139–162.
- Kaya, S. (2013). *İşbirlikli öğrenme ve akran değerlendirmenin akademik başarı, bilişüstü yeti ve yardım davranışlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Kayacan, K. (2014). *Özdüzenleme faaliyetleri ile zenginleştirilmiş araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin fen bilgisi öğretmen adaylarının kuvvet ve hareket konusunu kavramsal anlamalarına ve akademik öz yeterliklerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kayacan, K. ve Selvi, M. (2017). Öz düzenleme faaliyetleri ile zenginleştirilmiş araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin kavramsal anlamaya ve akademik öz yeterliğe etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(5), 1771-1786.
- Kearney M. & Treagust, D.F. (2001). Constructivism as a referent in the design and development of a computer program using interactive digital video to enhance learning in physics. *Australian Journal of Educational Technology*, 17(1), 64-79.
- Keeley, P. (2008). *Science formative assessment: 75 practical strategies for linking assessment, instruction and learning*. California: Corwin Press.
- Keogh, B. & Naylor, S. (1999). Concept cartoons, teaching and learning in science: An evaluation. *International Journal of Science Education*, 21(4), 431-446.
- Kıncal, R. ve Ozan, C. (2018). Effects of formative assessment on prospective teachers' achievement, attitudes and self-regulation skills. *International Journal of Progressive Education*, 14(2), 77-92. doi: 10.29329/ijpe.2018.139.6.
- King, M.D. (2003). *The effects of formative assessment on student self-regulation, motivational beliefs, and achievement in elementary science*. Doctoral dissertation, George Mason University.

- Kocaarslan, M. (2012). Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ve ilköğretim 5.sınıf fen ve teknoloji dersi maddenin değişimi ve tanınması adlı ünite de kullanımı. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 269-279.
- Korkmaz, H. (2004). *Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.
- Kutlu, Ö., Doğan C. D. ve Karakaya, I. (2009). *Öğrenci başarısının belirlenmesi: Performansa ve portfolyoya dayalı durum belirleme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Linn, R. (1990). Essentials of student assessment: From accountability to instructional aid. *Teachers College Record*, 91(3), 422–436.
- Lysaght, Z. (2015). Assessment for learning and for self-regulation. *The International Journal of Emotional Education*. 7/1. 20-34.
- Mace, F. C., Belfiore, P. J. & Hutchinson, J. M. (2001). Operant theory and research on self-regulation. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk, (Eds.) *Self-regulated learning and academic achievement* (pp.39-65). New Jersey, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publisher.
- McManus, S. (Ed.) (2008). *Attributes of effective formative assessment*. Retrieved from https://ccsso.org/sites/default/files/2017-12/Attributes_of_Effective_2008.pdf.
- McMillan, J.H. (1997). *Classroom assessment: Principles and practice for effective instruction*. Boston: Allyn and Bacon
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case Study applications in education. Revised and expanded from "Case Study Research in Education."*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Michalsky, T. (2012). Shaping self-regulation in science teachers' professional growth: Inquiry skills. *Science Education*, 96(6), 1106-1133.
- Miller, M., Linn, R. & Gronlund, N. (2009). *Measurement and assessment in teaching*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Milli Eğitim Bakanlığı . (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi: Öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları
- Milli Eğitim Bakanlığı . (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi: Öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları.
- Miraki, P., Masoomi, M. & Amjadiparvar, A. (2016). The impact of formative assessment on self-regulation of EFL learners in academic writing. *International Journal of Humanities and Cultural Studies (IJHCS)*, 2237-2257.
- Moss, C.M. & Brookhart, S.M. (2009). *Advancing formative assessment in every classroom: A guide for instructional leaders*. Alexandria, VA: ASCD.

- Nartgün, Z. (2007). Aynı puanlar üzerinden yapılan mutlak ve bağıl değerlendirme uygulamalarının notlarda farklılık oluşturup oluşturmadığına ilişkin bir inceleme. *Ege Eğitim Dergisi*, 8(1), 19–40.
- National Science Teachers Association. (2006). NSTA position statement: Professional development in science education. Arlington, VA: NSTA
- Naylor, S., Keogh, B. & Goldsworthy, A. (2007). *Active assessment: Thinking, learning and assessment in science*. New York: David Fulton Publishers.
- Nicol, D. J. (2009). Assessment for learner self-regulation: enhancing achievement in the first year using learning technologies. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 34:3, 335-352. doi:10.1080/02602930802255139.
- Nicol, D. J. & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.
- Noonan, B. & Randy, D. (2005). Peer and self-assessment in high schools. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 10(17). doi:https://doi.org/10.7275/a166-vm41.
- Novak, J. D., Bob Gowin, D. & Johansen, G. T. (1983). The use of concept mapping and knowledge vee mapping with junior high school science students. *Science education*, 67(5), 625-645.
- Novak, J. D. & Cañas, A. J. (2008). *The theory underlying concept maps and how to construct and use them*. Retrieved from <http://www.ssu.ac.ir/fileadmin/templates/fa/Moavenatha/Moavenate-Amozeshi/edicupload/olymp-3.pdf>.
- Onwuegbuzie, A. J. & Leech, N. L. (2004). Enhancing the interpretation of significant findings: The role of mixed methods research. *The Qualitative Report*, 9(4): 770-792.
- Orhan, A. T. (2007). *Fen eğitiminde alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerinin ilköğretim öğretmen adayı, öğretmen ve öğrenci boyutu dikkate alınarak incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Ozan, C. (2017). *Biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin akademik başarı, tutum ve öz-düzenleme becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Özçelik, D.A. (2013). *Okullarda ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem A yayınları.
- Özmenteş, S. (2008). Çalgı eğitiminde öz-düzenlemeli öğrenme taktikleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(16), 157–175.

- Pallant, J. (2007). *SPSS survival manual*. New York, NY: Mc Graw Hill.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- Panadero, E., Andrade, H. & Brookhart, S. M. (2018). Fusing self-regulated learning and formative assessment: A roadmap of where we are, how we got here and where we are going. *The Australian Educational Researcher*, 45, 13-31. doi:10.1007/s13384-0180258-y.
- Patton, M.Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. California: Sage Publications.
- Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31, 459-470.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M.Boekaerts, P.Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451-529). San Diego, CA: Academic.
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407.
- Pintrich, P. R. & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Pintrich, P. R., Roeser, R. W. & De Groot, E. A. (1994). Classroom and individual differences in early adolescents' motivation and self-regulated learning. *The Journal of Early Adolescence*, 14(2), 139-161.
- Popham, W.J. (2008). *Transformative assessment*. Alexandria, VA: ASCD.
- Porter, A. N. & Peters-Burton, E. E. (2021). Investigating teacher development of self-regulated learning skills in secondary science students. *Teaching and Teacher Education*, 105, 103403.
- Qu, W. & Zhang, C. (2013). The analysis of summative assessment and formative assessment and their roles in college English assessment system. *Journal of Language Teaching and Research*, 4(2), 335-339. doi:10.4304/jltr.4.2.335-339.
- Sadler, D.R. (1998). Formative assessment: Revisiting the territory. *Assessment in Education* 5(1), 77-84.
- Sanzo, K.L., Myran, S. & Caggiano, J. (2015). *Formative assessment leadership*. New York, NY: Routledge.

- Sassenberg, K. & Wolpin, K. A. (2008). Group-based self-regulation: The effects of regulation focus. *European Review of Social Psychology*, 19, 126–164.
- Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26, 113–125.
- Schraw, G. & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7, 351–371.
- Schraw, G., Crippen, K. J. & Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36, 111-139.
- Schunk, D. H. (1990). Goal setting and self-efficacy during self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 25(1), 71-86.
- Schunk, D. H. (1994). Self-regulation of self-efficacy and attributions in academic settings. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications* (pp. 75-99). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schunk, D. H. (2014). *Learning theories: An educational perspective* (6th ed.). Essex, England: Pearson.
- Schunk, D. H. & Zimmerman, B. J., (2003). Self-regulation and learning, In W. M. Reynolds & G. E. Miller (Eds.), *Handbook of psychology: Educational psychology* (pp. 59-78). New York, NY: John Wiley & Sons.
- Semerci, Ç. (2008). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. E. Karip (Ed.), *Ölçme ve değerlendirme* (2.Baskı) (s. 1-15). Ankara: Pegem Akademi.
- Stiggins, R. J. (2002). Assessment crisis: The absence of assessment for learning. *Phi Delta Kappan*, 83(10), 758-765.
- Stobart, G. (2008). *Testing times: The uses and abuses of assessment*. Abingdon, England: Routledge.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. New Delhi: SAGE Publications.
- Sungur, S. ve Tekkaya, C. (2006). Effects of problem-based learning and traditional instruction on self-regulated learning. *The Journal of Educational Research*, 99(5), 307-320.
- Sungur, S. ve Güngören, S. (2009). The role of classroom environment perceptions in self-regulated learning and science achievement. *Elementary Education Online*, 8(3). 883-900.
- Şahin, M. G. (2019). Performansa dayalı değerlendirme. B. Çetin (ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (217-268). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Tanti, T., Maison, M., Mukminin, A., Syahria, S., Habibi, A. & Syamsurizal, S. (2018). Exploring the relationship between preservice science teachers' beliefs and self-regulated strategies of studying physics: A structural equation model. *Journal of Turkish Science Education*, 15(4), 79-92.
- Tashakkori, A. & Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Applied Social Research Methods Series (Vol.46). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Tay, H. Y. (2015). Setting formative assessments in real-world contexts to facilitate self-regulated learning. *Educational Research for Policy and Practice*, 14(2), 169-187.
- Taylor, N. & Corrigan, G. (2005). Empowerment and confidence: Pre-service teachers learning to teach science through a program of self-regulated learning. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 5(1), 41-60.
- Tice, D. M. & Bratslavsky, E. (2000). Giving in to feel good: The place of emotion regulation in the context of general self-control. *Psychological Inquiry*, 11, 149-159.
- Topping, K. (2009). Peer assessment. *Theory into Practice*, 48(1), 20-27.
- Tortop, H. S. ve Eker, C. (2014). Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlilikleri ile fen öğrenimi öz-düzenleme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 168-184.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2011). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları*. Ankara: Pegem A yayınları.
- Ulutaş, B. (2016). *Özdüzenlemeli öğrenme ortamında kimya öğretmen adaylarının motivasyonlarının değişiminin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Üredi, I. ve Üredi, L. (2005). İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 250-260.
- Varlı, B. ve Uluçmar Sağır, Ş. (2020). 5.Sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumları ve özdüzenleme becerilerine araştırma sorgulamaya dayalı öğrenmenin etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(3), 764-775. doi: 10.24315/tred.624936.
- Veenman, M. V. J., Van Hout-Wolters, B. H. A. M. & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and Learning*, 1, 3-14.
- Weiner, B. (2010). The development of an attribution-based theory of motivation: A history of ideas. *Educational Psychologist*, 45(1), 28-36.

- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M.C.Wittrock (Eds.), *Handbook of research on teaching* (pp. 315-327). New York: Macmillan.
- Williams, P. E. & Hellman, C. M., (2004). Differences in self-regulation for online learning between first-and second-generation college students. *Research in Higher Education*, 45(1), 71-82.
- Winne, P. H. (2001). Self-regulated learning viewed from models of information processing. *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical Perspectives*, 2, 153-189.
- Winne, P. H. & Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated learning. In D. J. Hacker & J.Dunlosky & A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp.277-304). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Xiao, Y. & Yang, M. (2019). Formative assessment and self-regulated learning: How formative assessment supports students' self-regulation in English language learning. *System*, 81, 39-49.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yıldız, E., Akpınar, E., Tatar, N. ve Ergin, Ö. (2009). İlköğretim öğrencileri için geliştirilen biliş üstü ölçeğinin açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 9(3), 1573-1604.
- Yılmaz, Ö. (2013). *Fen öğretiminde öğrenci başarısını ve öz düzenleme becerilerini geliştiren sınıf ortamının oluşturulmasında mobil teknoloji kullanımı*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research design and methods*. London: Sage Publications.
- Yip, M.C.W. (2007). Differences in learning and study strategies between high and low achieving university students: A Hong Kong study. *Educational Psychology*, 27(5), 597-606.
- Ziegler, N. A. & Moeller, A. J. (2012). Increasing self-regulated learning through the LinguaFolio. *Foreign Language Annals*, 45(3), 330-348.
- Zimmerman, B.J . (1989). A social cognitive view of self-regulated learning and academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329-339.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17.
- Zimmerman, B. J. (1995). Self-regulation involves more than metacognition: a social cognitive perspective. *Educational Psychologist*. 30(4): 217-221.

- Zimmerman, B. J. (1998). Academic studying and the development of personal skill: A self regulatory perspective. *Educational Psychologist*, 33, 73-86.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M.Boekaerts, P. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Self-regulation: Theory, research and applications* (pp. 13-39). Orlando, FL: Academic.
- Zimmerman, B. J., Greenberg, D. & Weinstein, C. E. (1994). Self-regulating academic study time: A strategy approach. In D. H. Schunk and B. J. Zimmerman (Eds.), *Self regulations of learning and performance* (pp. 181-202). Hillsdale, NJ: Lawrence.
- Zimmerman, B. J. & Schunk, D. H. (2004). Self-regulating intellectual processes and outcomes: A social cognitive perspective. In D. Y. Dai & R. J. Sternberg (Eds.), *Motivation, emotion, and cognition: Integrative perspectives on intellectual functioning and development* (pp. 323-350). Mahwah, NJ: Erlbaum.



EKLER

EK 1: Araştırma İzni



T.C.
SİVAS VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 92255297-605.01-E.20005190
Konu : Araştırma İzni (Fatih UNAS)

15.10.2019

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 25/09/2019 tarihli ve 50704946-044-E.29810 sayılı yazısı.
b) Valilik Makamının 14/10/2019 tarihli ve 92255297-605.01-E.19922090 sayılı onayı.
c) Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 22/08/2017 tarihli ve 35558626-10.06.01-E.12607291 sayılı 2017/25 no'lu genelgesi.

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Fatih UNAS, "Fen Eğitiminde Biçimlendirici Değerlendirme Uygulamalarının Öğrencilerin Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerine Etkisi" konulu tez çalışması için, onaylı bir örneği müdürlüğümüzde muhafaza edilen veri toplama araçlarının, gönüllülük esas olmak kaydıyla ilimiz merkezinde bulunan Danışman Ortaokulunda uygulanması Valilik Makamının ilgi (b) onayı ile uygun görülmüş olup onay örneği yazımız ekinde gönderilmiştir.

Söz konusu araştırma çalışmasının bitiminde, araştırma yapan kişi tarafından sonuç raporunun bir örneğinin CD ortamında müdürlüğümüze gönderilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ve rica ederim.

Ebubekir Sıddık SAVAŞCI
Milli Eğitim Müdürü

Ek: İlgi (b) Onay Sureti (1 sayfa)

Dağıtım:

Gereği:

-Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müd.
Merkez SİVAS

Bilgi:

-Danışman Ortaokulu Müd.

Güvenli Elektronik İmza
Aşlı ile Aynısı
15/10/2019

Adres: Muhsin Yazıcıoğlu Bulvarı Merkez/ SİVAS
Elektronik Ağı: <http://sivas.meb.gov.tr/>
e-posta: butce58@meb.gov.tr

Bilgi için: L.KELİDAL-Şef
Tel: 0 (346) 280 53 78
Faks: 0 (346) 280 59 48

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 89e4-47c9-3d72-abd1-121a kodu ile teyit edilebilir.

EK 2: FTD-ÖDÖSÖ Kullanma İzni



gökhan ılgaz [Redacted]

26.08.2019 Pzt 12:20

Kime: Siz



Sayın Hocam
Elbette ölçeği kullanabilirsiniz.
İyi çalışmalar diler
Saygılarımı sunarım.



Fatih UNAS

26.08.2019 Pzt 00:28

Kime [Redacted]



Merhabalar Gökhan Hocam. Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi alanında yüksek lisans yapmaktayım. Üzerinde çalıştığım tez konusunda sizin doktora tezinde geliştirmiş olduğunuz Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeğini kullanmak istiyorum. Ölçeğin kullanımı konusunda izninizi bekliyorum ve şimdiden teşekkür ediyorum.



EK 3: FTD-ÖDÖSÖ Ölçeği

Sevgili Öğrenciler,

Bu anket çalışması sizin Fen Bilimlerinde en çok kullandığınız öğrenme yollarını belirlemek amacıyla tasarlanmıştır. Anketteki hiç bir sorunun doğru veya yanlış cevabı olmayıp sadece sizin kişisel düşüncelerinizi öğrenmek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmaya katılımınız tamamen gönüllülük esasına göre olup, çalışmaya katılmak veya katılmamak derslerinizle ilgili hiç bir etkiye sahip değildir. İsminiz ve tüm kişisel bilgileriniz tamamen gizli tutulacaktır. Zamanınızı ayırıp çalışmaya katıldığınız için çok teşekkür eder, derslerinizde başarılar dilerim.

AD-SOYAD:

FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖZ DÜZENLEMELİ ÖĞRENME STRATEJİLERİ ÖLÇEĞİ

	Fen Bilimleri dersini öğrenirken aşağıdakileri hangi sıklıkla yapmaktasınız?	Hiçbir Zaman	Seyrek Olarak	Ara Sıra	Çok Sık	Her Zaman
1	Fen Bilimleri dersini öğrenirken kitaptaki konuları tekrar tekrar okurum.					
2	Fen Bilimleri dersine çalışırken önemli kavramların (tanım, formül, vb...) listesini çıkarır, onları ezberlerim.					
3	Fen Bilimleri dersinde problem çözümlerini aynen tekrarlarım.					
4	Fen Bilimleri dersi esnasında geçen önemli kavramları (tanım, formül, vb...) kendi kendime tekrar tekrar söylerim.					
5	Fen Bilimleri dersi konularına çalışırken, yeni öğrendiğim konularla önceden öğrendiklerim arasında bağlantı kurmaya çalışırım.					
6	Fen Bilimleri dersi ile ilgili bir konuyu okurken, okuduğum konunun daha önceden bildiklerimle olan ilişkisine dikkat ederim.					
7	Fen Bilimleri dersinde, şimdi öğrendiklerimin daha önce öğrendiklerim ile uyumlu olup olmadığına bakarım.					
8	Fen Bilimleri dersi konuları ile diğer derslerin konuları arasında ilişki bulmaya çalışırım.					
9	Fen Bilimleri dersi konularına çalışırken, geldiğim noktaya kadar olan kısmı, daha iyi anlamak için, kendi cümlelerimle özetlemeye çalışırım.					
10	Fen Bilimleri dersi konularına çalışırken farklı örnekler bulmaya çalışırım.					
11	Fen Bilimleri dersinde, yeni bir ünite/konuda öğretmenin yaptığı ilk açıklamaları çok dikkatli dinlerim.					
12	Fen Bilimleri dersini dinlerken anlatılanları kendi cümlelerimle not almaya çalışırım.					
13	Fen Bilimleri dersi ile ilgili bir konuya çalışırken, ders notlarına veya okuma parçalarına bakarak en önemli noktaları belirlemeye çalışırım.					
14	Fen Bilimleri dersi ile ilgili bir konuya çalışırken öğrendiklerimi bir tablo veya şekil ile anlatmaya çalışırım.					

	Fen Bilimleri dersini öğrenirken aşağıdakileri hangi sıklıkla yapmaktasınız?	Hiçbir Zaman	Seyrek Olarak	Ara Sıra	Çok Sık	Her Zaman
15	Fen Bilimleri dersi konularını çalıştıktan sonra öğrendiklerimi özetlerim.					
16	Fen Bilimleri dersinde öğretmenle önemle vurguladığı yerleri not alırım.					
17	Fen Bilimleri dersindeki bir konuyu öğrenmek için okuduğum yazıyı anlayabileceğim bir şekilde renkli kalemle çizer veya işaretlerim.					
18	Fen Bilimleri dersinde kavram haritaları kullanırım.					
19	Fen Bilimleri dersinin son dakikalarında kendimi bırakmayıp daha dikkatli olmaya çalışırım.					
20	Fen Bilimleri dersinde öğrendiğim bazı bilgileri formüllemeye çalışırım.					
21	Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce nelere ihtiyacım olacağını belirlerim.					
22	Fen Bilimleri dersi ile ilgili konulara çalışmaya başlamadan önce çalışacağım bölüme şöyle bir göz gezdiririm.					
23	Fen Bilimleri dersinde başarılı olabilmek için planlı çalışırım.					
24	Fen Bilimleri dersi çalışmalarımın sonucunda başarılı olabilmek için açıkça (net bir biçimde) amaçlarımı belirlerim.					
25	Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce gerekirse konuyu bölümlere ayırırım.					
26	Fen Bilimleri dersine çalışırken ne bildiğimi ve ne öğrenmek istediğimi belirlerim.					
27	Fen Bilimleri dersi ile ilgili konuları öğrenirken ne kadar anlayıp anlamadığımı öğrenmek için kendi kendime soru/sorular sorarım.					
28	Fen Bilimleri dersi konularını çalıştıktan sonra öğrendiklerimi, özetlerimi kontrol ederim.					
29	Fen Bilimleri dersinde, kendim bir problemi çözdükten sonra kontrol ederim.					
30	Fen Bilimleri dersinde yapılan etkinliklerden neler öğrendiğimi belirlemeye çalışırım.					
31	Fen Bilimleri konularına çalışırken amaçladığım hedeflere ulaşip ulaşmadığımı değerlendiririm.					
32	Fen Bilimleri dersi konularına çalışırken kullandığım öğrenme yollarını, öğrenmeme yardımcı olup olmadıklarını belirlemek için değerlendiririm.					
33	Fen Bilimleri dersine çalışırken emin olmadığım konuları başka kaynaklardan (başka ders kitapları, öğretmen, arkadaş...) yardım alarak kontrol ederim.					
34	Fen Bilimleri dersinde çalıştıktan sonra öğrenmek istediklerimi öğrenip öğrenmediğimi sorgularım.					
35	Fen Bilimleri dersi sınavından sonra eksik olduğum yerleri belirlerim.					

Fen Bilimleri dersini öğrenirken aşağıdakileri hangi sıklıkla yapmaktasınız?		Hiçbir Zaman	Seyrek Olarak	Ara Sıra	Çok Sık	Her Zaman
36	Fen Bilimleri dersinde sorulan her soruyu, o soru hakkında konuşmayacak olsam bile yanıtlamaya çalışır, zihnimden geçirdiğim yanıt ile doğru olanı karşılaştırırım.					
37	Fen Bilimleri dersi konularına çalışmaya başlamadan önce bildiklerim için hazırladığım özetle, çalıştıktan sonra öğrendiklerim için yaptığım özet karşılaştırırım.					
38	Fen Bilimleri dersine çalışırken hangi kavramları iyi anlamadığımı belirlemeye çalışırım.					
39	Fen Bilimleri dersine çalışırken var olan hatalarımı değerlendiririm.					
40	Fen Bilimleri dersine çalışırken objektif (tarafsızca, yansız) bir biçimde çalışmamı değerlendiririm.					
41	Fen Bilimleri dersine çalışırken, bazen durarak çalıştığım yerleri anlayıp anlamadığımı kontrol ederim.					
42	Fen Bilimleri dersine çalışırken hatalar yaptığımda hatalarımın nedenlerini belirlemeye çalışırım.					
43	Fen Bilimleri konularına çalışırken, daha iyi öğrenebileceğim saatleri belirlerim.					
44	Fen Bilimleri dersine çalışmak için oluşturduğum zaman planlarıma mutlaka uyarım.					
45	Fen Bilimleri sorularını çözerken süre tutarım.					
46	Fen Bilimleri dersine çalışmak için yaptığım planda hangi bölüm için ne kadar süreye ihtiyacım olduğunu tahmin etmeye çalışırım.					
47	Fen Bilimleri dersi konularına çalışırken eğer günlük çalışma süremi arttırmam gerekirse bunu 15-20 dakika fazla çalışarak uzatırım.					
48	Fen Bilimleri dersinde yardıma ihtiyaç duyduğumda, kimden yardım alacağımı belirlerim.					
49	Fen Bilimleri konularında zorlandığımda kimden ne tür yardım (problem çözümü, konu anlatımı, deney yapma...) alacağımı bilirim.					
50	Fen Bilimleri dersi ile ilgili bir konuda bilgi hatasına sahip olduğumda, o konuda bilgisi benden daha iyi olan birine (öğretmen, arkadaş, aile bireyleri...) sorarım.					
51	Fen Bilimleri konularından yardıma ihtiyaç duyarsam, o konuyu benden daha iyi bildiğini düşündüğüm kişiye (öğretmen, arkadaş, aile bireyleri...) bana ipucu vermesi ya da yol göstermesi için soru sorarım.					
52	Kendi kendime deney yapacaksam önce gerekli malzemeleri çalışma ortamıma koyarım.					
53	Deneyisel çalışmalar için uygun ortam belirlemeye çalışırım.					
54	Fen Bilimleri dersi ile ilgili konulara çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamımı düzenlerim.					
55	Fen Bilimleri sınıfında öğrenme ortamımızın düzenli olmasına dikkat ederim.					

EK 4: Görüşme Formu

Alan		Amaç	Sorular	Öneri/Düzeltilme
Bilişsel Stratejilerin Kullanımına Yönelik Öğrenci Görüşleri	Tekrarlama Stratejileri	Bilişsel Stratejilerin Alt Boyutlarında Öğrenci Görüşlerini Belirlemek	Fen Bilimleri dersine çalışırken neler yaparsın? Sonda: Ezberleme metodunu kullanır mısın? Sonda: Konuları tekrar tekrar okur musun?	
			Fen Bilimleri dersini öğrenirken önemli kavramları aklında tutmak için neler yaparsın? Sonda: Fen Bilimleri dersinde öğrendiğin bilgileri formülleştirir misin? Cevabın evetse nasıl yaparsın? Örnek verir misin?	
	Anlamlandırma Stratejileri		Fen Bilimleri dersinde yeni bir bilgiyi öğrenirken eski bilgilerinden faydalanmak konusunda neler düşünüyorsun? Sonda: Sence faydalanmak önemli midir? Sonda: Sen faydalanır mısın? Cevabın evetse nasıl yaparsın? Neler yaparsın?	
				Fen Bilimleri dersinde öğrendiğin bilgilerle diğer derslerin konuları arasında ilişki kurmak konusunda neler düşünüyorsun? Sonda: Sence ilişki kurmak önemli midir? Sonda: Sen ilişkiler kurar mısın? Cevabın evetse nasıl yaparsın? Neler yaparsın?

	Örgütlenme Stratejileri		Fen Bilimleri dersine çalışırken öğrendiklerini tablo, şekil ya da kavram haritası gibi grafiksel materyallerle özetlemek konusunda neler düşünüyorsun? Sonda: Sence bu tür özetlemeler yaparak (grafiksel materyaller kullanarak) çalışmak önemli midir? Sonda: Sen çalışırken bu tür (grafiksel materyaller kullanarak) özetlemeler yapar mısın? Cevabın evetse hangi konularda yaptığını söyler misin?	
			Fen Bilimleri dersini dinlerken anlatılanları kendi cümleleriyle not alma konusunda neler düşünüyorsun? Sonda: Sence anlatılanları kendi cümleleriyle not almak önemli midir? Sonda: Sen anlatılanları kendi cümleleriyle not alır mısın? Cevabın evetse örnekler verir misin?	
Bilişüstü Stratejilerin Bilişin Düzenlenmesine Yönelik Öğrenci	Planlama	Bilişüstü Stratejilerin Bilişin Düzenlenmesi Alt Boyutlarında Öğrenci	Fen Bilimleri dersine çalışmadan önce amaçlar belirleme konusunda neler düşünüyorsun? Sonda: Sen çalışmadan önce kendine amaçlar belirler misin? Cevabın evetse nasıl yaparsın?	

Görüşleri		Görüşlerini Belirlemek	Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce yapacaklarını bir düzene koyma konusunda neler düşünüyorsun? Sonda: Sen yapacaklarını bir düzene koyar mısın? Sonda: Cevabın evetse nasıl bir düzene koyarsın? Sonda: Bunun için kullandığın özel yöntemler var mı?	
	İzleme		Sence Fen Bilimleri dersine çalışma sürecinde amacına ulaşp ulaşmadığını belirli aralıklarla kontrol etmek önemli midir? Sonda: Cevabın evetse neden önemli olduğunu düşünüyorsun? Sonda: Sen zaman zaman amacına ulaşp ulaşmadığını sorgular mısın? Cevabın evetse bunu nasıl yaparsın? Sonda: Amacına ulaşp ulaşmadığını hangi aralıklarla sorgularsın?	
			Fen Bilimleri dersine çalışırken konuyu anlayıp anlamadığını kontrol etmek konusunda neler düşünüyorsun? Sonda: Sen anlayıp anlamadığını kontrol eder misin? Cevabın evetse bunu nasıl yaparsın? Sonda: Kendi kendine sorular sorar mısın?	

	Değerlendirme		Fen Bilimleri dersi bittikten sonra öğrendiklerini zihninde özetlemek konusunda neler düşünüyorsun? Sonda: Sen zihninde özetleme yapar mısın? Cevabın evetse bunu nasıl yaptığını örneklerle açıklar mısın?	
			Fen Bilimleri dersine çalıştıktan sonra amacına ulaşip ulaşmadığını sorgulamak konusunda neler düşünüyorsun? Sonda: Sen amacına ulaşip ulaşmadığını sorgular mısın? Cevabın evetse bunu nasıl yaparsın?	
Kaynak Yönetme Stratejilerine Yönelik Öğrenci Görüşleri	Zaman Yönetimi	Kaynak Yönetme Stratejilerin Alt Boyutlarında Öğrenci Görüşlerini Belirlemek	Sence Fen Bilimleri dersine ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili plan yapmak önemli midir? Sonda: Cevabın evetse neden önemlidir? Sonda: Fen Bilimleri dersine ne kadar süre çalışmak gerektiği ile ilgili olarak sen plan yapar mısın? Cevabın evetse bunu nasıl yaparsın? Sonda: Fen Bilimleri dersine çalışmak için ayırdığın süre yetersiz olduğunda ne yaparsın? (Çalışma süresini artırır mısın?)	
			Sence Fen Bilimleri dersinde etkinlik yaparken zamana dikkat etmek önemli midir? Sonda: Cevabın evetse neden önemlidir? Sonda: Etkinlik yaparken sen zamana dikkat eder misin? Cevabın evetse bunu nasıl yaparsın?	

	Yardım Arama		Fen Bilimleri dersiyle ilgili anlamakta zorlandığın konular olduğunda neler yaparsın? Sonda: Bu durumda çevreden yardım almak önemli midir? Cevabın evetse neden önemlidir? Sonda: Sen anlamakta zorlandığın konular olduğunda çevreden yardım alır mısın? Cevabın evetse kimden ve nasıl yardım alırsın?	
			Fen Bilimleri dersine çalışırken arkadaşlarınla işbirliği yapmak neler düşünüyorsun? Sonda: Sence önemli midir? Sonda: Cevabın evetse neden önemlidir? Sonda: Sen çalışırken arkadaşlarınla işbirliği yapar mısın? Cevabın evetse örnekler verir misin?	
	Çevreyi Yapılandırma		Sence Fen Bilimleri dersine çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenlemek önemli midir? Sonda: Cevabın evetse neden önemlidir? Sonda: Sen çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenler misin? Cevabın evetse neler yaparsın?	
			Sence Fen Bilimleri sınıfında öğrenme ortamının düzenli olması önemli midir? Sonda: Cevabın evetse neden önemlidir? Sonda: Sen nasıl bir öğrenme ortamını olmasını istersin?	

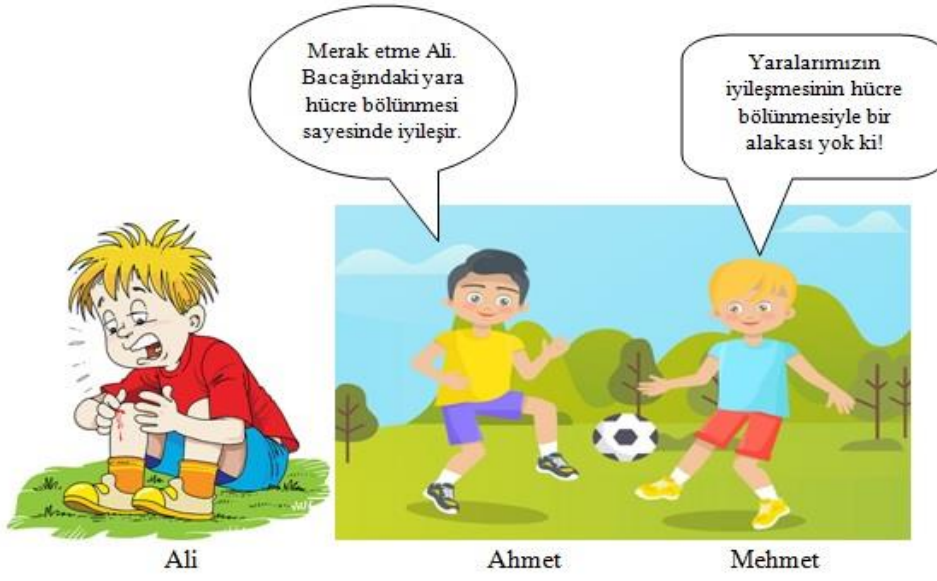
EK-5: Çalışma kapsamında geliştirilen bazı ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin örnekler

ETKİNLİK: Hangisi Tuhaf?

Sevgili Öğrenciler, aşağıda farklı olaylar verilmiştir. Her bir soru için verilen olayların içinden diğerlerinden farklı olanı ve onun neden farklı olduğunu yazınız.

Hangisi Diğerlerinden Farklı?		Neden Diğerlerinden Farklı?
1. Koşan Çocuk	2. Yüzen Balık	
3. Sıkılmış Sünger	4. Uçan Kuş	
1. Gerilmiş Yay	2. Yuvarlanan Kaya	
3. Daldaki Elma	4. Ağaçtaki Kuş	

ETKİNLİK: Hangisi Hakk?



Parkta top oynarken düşüp yaralanan Ali'nin yanına gelen arkadaşları Ahmet ve Mehmet arasındaki konuşmada Ahmet 'Yaralarımızın hücre bölünmesi sayesinde iyileştiğini' savunurken Mehmet ise 'Yaralarımızın iyileşmesinin hücre bölünmesiyle bir ilgisinin olmadığını' savunmaktadır. Siz kime katılıyorsunuz? Katıldığınız kişiye neden katıldığınızı ve katılmadığınız kişiye neden katılmadığınızı açıklayınız.

ETKİNLİK: Frayer Model

Aşağıdaki tabloda verilen 'Mayoz Bölünme'nin' tanımını, karakteristik özelliklerini, mayoz bölünmenin örneklerini ve örnek olmayanlarını tablodaki boş kısımlara yazmanız gerekmektedir.

TANIM:	KARAKTERİSTİKLER:
ÖRNEK OLANLAR:	ÖRNEK OLMAYANLAR:

MAYOZ BÖLÜNME

ETKİNLİK: İlk Kelime - Son Kelime

Sevgili öğrenciler. Yan tarafta görmüş olduğunuz 'MADDE' kelimesinin her bir harfiyle satırları doldurunuz. Buradaki önemli nokta her satırda yazdığınız cümlelerin 'MADDE' kavramı ile doğrudan ilgili olmasıdır.	M..... A..... D..... D..... E.....
--	--

ETKİNLİK: Yorum Kartı



Yukarıdaki market arabalarından soldaki dolu sağdaki ise boştur. Bu market arabalarının ikisine de aynı büyüklükte kuvvet uygulanmaktadır. İki market arabasıyla da aynı fiziksel işin yapıldığı bilindiğine göre arabaların aldıkları yollar farklılık gösterir mi? Neden?

.....

.....