



T.C.
SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

FEN EĞİTİMİNDE BİÇİMLENDİRİCİ DEĞERLENDİRME UYGULAMALARININ
ÖĞRENCİLERİN ÜST BİLİŞSEL BİLGİ VE BECERİLERİNE ETKİSİ

Hüsne GEDİKLİ
Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Serkan BULDUR

SIVAS-2018

**FEN EĞİTİMİNDE BİÇİMLENDİRİCİ DEĞERLENDİRME UYGULAMALARININ
ÖĞRENCİLERİN ÜST BİLİŞSEL BİLGİ VE BECERİLERİNE ETKİSİ**

Hüsne GEDİKLİ

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

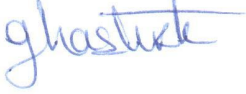
Doç. Dr. Serkan BULDUR

Sivas
Mayıs-2018

KABUL VE ONAY

Hüsne GEDİKLİ'nin hazırlamış olduğu "Fen Eğitiminde Biçimlendirici Değerlendirme Uygulamalarının Öğrencilerin Üst Bilişsel Bilgi ve Becerilerine Etkisi" başlıklı bu çalışma, 14.05.2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından, "İlköğretim Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı"nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Hanife Gamze HASTÜRK (Jüri Başkanı)



Doç. Dr. Serkan BULDUR (Danışman)



Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Turan ORHAN (Üye)



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../

Doç.Dr.Hakan KOÇ
Enstitü Müdürü

ETİK SÖZÜ

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, Cumhuriyet Üniversitesi veya bir başka üniversitede, bir başka tez çalışması olarak sunmadığımı; beyan ederim.

Hüsne GEDİKLİ

ÖZET

GEDİKLİ, Hüsne, Fen Eğitiminde Biçimlendirici Değerlendirme Uygulamalarının Öğrencilerin Üst Bilişsel Bilgi ve Becerilerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Sivas, 2018.

Bu çalışmada alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının, öğrencilerin üst bilişsel bilgi ve becerilerine olan etkilerini incelemek amaçlanmıştır. Bu amaçla sürecin, öğrencilerin üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme becerileri üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Araştırmada karma yöntem esas alınmıştır. Araştırmanın nicel bölümü deney, plasebo ve kontrol gruplu ön test-son test yarı deneysel desene göre yürütülmüştür. Araştırmanın nitel bölümünde ise durum çalışması esas alınmıştır. Deneysel desenin çalışma grubunu 37 [Deney (n=12), Plasebo (n=12) ve Kontrol (n=13)] 7. sınıf öğrencisi oluştururken, durum çalışmasının çalışma grubunu deney grubunda yer alan 12 öğrenci oluşturmuştur. Ayrıca yine durum çalışması kapsamında, deney grubu içinde yer alan ve gönüllülük esasıyla belirlenen üç öğrenci ile süreç boyunca görüşmeler yapılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda veriler Çocuklar için Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği ve Üst Bilişsel Yönelimli Sınıf Çevresi Ölçeği-Fen ile toplanırken nitel boyutunda ise görüşme formları aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmada elde edilen nicel verilerin analizinde; “Kruskal Wallis Testi” ve “Mann Whitney U Testi” kullanılırken, nitel verilerin analizinde ise betimsel analiz ve kategorisel içerik analizi teknikleri kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme becerileri üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Deney kontrol ve plasebo grubundaki öğrencilerin üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme becerilerinde, ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yokken son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Benzer şekilde üst bilişsel yönelimli sınıf çevresinin; duygusal destek, paylaşılan kontrol, öğrenci-öğrenci etkileşimi, öğrencinin sesi ve üst bilişsel talepler faktörlerine ilişkin deney, plasebo ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları anlamlı olarak

farklılaşmazken son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık gözlenmiştir. Nitel bulgular da, genel olarak deney grubundaki öğrencilerin çok büyük bir kısmının üst bilişsel bilgi ve becerilerinde önemli gelişmeler olduğunu göstermektedir. Üç öğrenci ile yapılan süreç boyu görüşmelerde; görüşmeler ilerledikçe öğrencilerin üst bilişsel farkındalık, izleme, değerlendirme ve kendini kontrol becerilerinin geliştiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Üst biliş, biçimlendirici değerlendirme, alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme



ABSTRACT

GEDİKLİ, Hüsne, The Effects of Formative Assessment Practices in Science Education on Students' Metacognitive Skills, Master's Dissertation, Sivas, 2018.

The current study aimed to investigate the effects of a formative assessment process carried out with alternative (performance-based) techniques on students' metacognitive skills. For this purpose; the effects of the process on students' metacognitive knowledge and regulation skills were examined.

Mixed method was embraced in the study. Pre-test post-test quasi-experimental design with experiment, placebo and control group was employed in the quantitative part of the study and the qualitative part was based on the case study. The sample of the case study consisted of 12 and the sample of the experimental design consisted of 37 [Experiment (n = 12), Placebo (n = 12) and Control (n = 13)] students of 7th grade. In addition, three voluntary students were interviewed in the experimental group throughout the process within the context of the case study. The quantitative data were collected by Meta-cognitive Awareness Scale for Children and Metacognition-oriented Group Domain-Science. The qualitative data, though, were collected by interview forms. "Kruskal Wallis Test" and "Mann Whitney U Test" were performed in the quantitative data analysis whereas descriptive analysis and categorical content analysis techniques were used in the qualitative data analysis.

The results showed that the assessment process based on alternative (performance based) techniques were effective on the students' metacognitive skills. While there was no difference among pre-test mean scores for metacognitive knowledge and regulation skills of the participants in the experimental and placebo groups, a significant difference was found among pre-test and post-test scores of the experimental group. Accordingly, the pre-test mean scores for emotional support, shared control, student-student interaction, student's voice, and meta-cognitive demands factors of Metacognition-oriented Group Domain Scale were not significantly different in the control, placebo and experimental groups whereas a significant difference was observed for the post-test mean scores of the experimental group for all factors. The qualitative findings also showed that a large part of the participants in the experimental group displayed a remarkable improvement in metacognitive knowledge and skills. The

interviews made with three students showed that they improved in metacognitive awareness, monitoring, evaluation and self-control skills as the process proceeded.

Key Words: Metacognition, formative assessment, alternative (performance-based) testing and assessment.



ÖNSÖZ

Araştırmam boyunca desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, her aşamada rehberlik eden, azmini ve sabrını örnek aldığım tez danışmanım, değerli hocam Doç. Dr. Serkan BULDUR' a teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin çeşitli aşamalarında değerli görüş ve düşüncelerinden faydalandığım Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Turan ORHAN' a, Doç. Dr. Eylem YILDIZ FEYZİOĞLU' na, Doç. Dr. Handan DEMİRCİOĞLU' na, ve Dr. Öğr. Üyesi Esmâ KURU' ya teşekkür ederim.

Tez aşamasına gelmemde emeği olan, her zaman saygı duyduğum, örnek aldığım hocam Doç. Dr. Murat BURSAL' a ve süreç boyunca yardımlarını, emeğini hiçbir zaman esirgemeyen Bilim Uzmanı Mustafa ACAR' a teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde emeği geçen, gece gündüz desteğini esirgemeyen varlığıyla huzur bulduğum anneme; yaşamım boyunca her zaman ve her koşulda yanımda hissedeceğim babama ve kıymetli kardeşlerime sonsuz teşekkürler.

Mesleğimin en değerli varlıkları olan, dünyanın bütün çiçeklerine, umut ışığım canım öğrencilerime ve varlıklarıyla güç veren, desteklerini hiçbir zaman unutmayacağım, her adımda yanımda olan çok değerli öğretmen arkadaşlarıma teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	SAYFA NO
ETİK SÖZÜ.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
ÖNSÖZ.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xvi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xviii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xx

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu.....	1
1.1.1 Değerlendirme ve Değerlendirme Türleri.....	1
1.1.2 Üst Biliş.....	3
1.1.3 Değerlendirme ve Üst Biliş İlişkisi.....	5
1.2. Problem Cümlesi.....	8
1.3. Alt Problemler.....	8
1.3.1 Araştırmanın Nicel Bölümüne İlişkin Alt Problemler.....	8
1.3.2 Araştırmanın Nitel Bölümüne İlişkin Alt Problemler.....	9
1.4. Araştırmanın Amacı.....	9
1.5. Araştırmanın Önemi.....	9
1.6. Varsayımlar.....	11
1.7. Sınırlılıklar.....	12
1.8. Tanımlar.....	12

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme.....	14
2.1.1 Ölçme.....	15

2.1.1.1 Ölçme Türleri.....	15
2.1.1.1.1 Doğrudan Ölçme.....	15
2.1.1.1.2 Dolaylı Ölçme.....	15
2.1.1.1.3 Türetilmiş Ölçme.....	16
2.1.2 Değerlendirme.....	16
2.1.2.1 Kullanılan Ölçüte göre Değerlendirme Türleri.....	16
2.1.2.1.1 Mutlak Değerlendirme.....	16
2.1.2.1.2 Bağıl Değerlendirme.....	17
2.1.2.2 Kullanılma Amacına göre Değerlendirme Türleri.....	17
2.1.2.2.1 Tanımaya ve Yerleştirmeye Yönelik Değerlendirme (Tanılayıcı Değerlendirme).....	17
2.1.2.2.2 Biçimlendirmeye Yönelik Değerlendirme (Biçimlendirici Değerlendirme).....	17
2.1.2.2.3 Düzey Belirlemeye Yönelik Değerlendirme.....	18
2.1.2.3 Biçimine Göre Değerlendirme Türleri.....	18
2.1.2.3.1 Geleneksel Değerlendirme.....	18
2.1.2.3.2 Alternatif (Performansa dayalı) Değerlendirme.....	19
2.1.2.3.2.1 Alternatif (Performansa dayalı) Değerlendirme Teknikleri.....	20
2.1.2.3.2.1.1 Açıklamalı Öğrenci Çizimleri.....	21
2.1.2.3.2.1.2 Afiş.....	21
2.1.2.3.2.1.3 Akran Değerlendirme.....	21
2.1.2.3.2.1.4 Akvaryumda Yüksek Sesle Düşünme.....	22
2.1.2.3.2.1.5 Analoji.....	22
2.1.2.3.2.1.6 Anlatımlara Başlangıç Yapmak.....	23
2.1.2.3.2.1.7 Anlaşma Dairesi.....	23
2.1.2.3.2.1.8 Art arda Sıralama.....	24
2.1.2.3.2.1.9 Beş Öğrenciye İhtiyaç Var.....	24
2.1.2.3.2.1.10 Beş Parmak.....	24
2.1.2.3.2.1.11 Beyaz Tahta.....	25
2.1.2.3.2.1.12 Bilgi-İstek-Öğrenme Kartı.....	26
2.1.2.3.2.1.13 Düşünürdüm Ama Şimdi Biliyorum.....	26
2.1.2.3.2.1.14 Düşün-Eşleş-Paylaş.....	27
2.1.2.3.2.1.15 Eller Havaya Kalkmasın.....	27

2.1.2.3.2.1.16 En Önemli Nokta.....	28
2.1.2.3.2.1.17 En Zor Nokta	28
2.1.2.3.2.1.18 Eşlerin Konuşması.....	29
2.1.2.3.2.1.19 Geriye Dönelim.....	29
2.1.2.3.2.1.20 Günlük.....	30
2.1.2.3.2.1.21 Hangisi Haklı?.....	30
2.1.2.3.2.1.22 İki Dakikalık Kâğıt.....	31
2.1.2.3.2.1.23 İki Yıldız Bir Dilek.....	31
2.1.2.3.2.1.24 İlgî Skalası.....	32
2.1.2.3.2.1.25 İlk Kelime Son Kelime.....	32
2.1.2.3.2.1.26 İnfomal Öğrenci Görüşleri.....	33
2.1.2.3.2.1.27 Kart Türleri.....	33
2.1.2.3.2.1.28 Kavram Haritası.....	34
2.1.2.3.2.1.29 Kavram Karikatürü.....	34
2.1.2.3.2.1.30 Kelime İlişkilendirme.....	35
2.1.2.3.2.1.31 Konsept Kavram Haritalama.....	35
2.1.2.3.2.1.32 Odaklanılmış Liste.....	36
2.1.2.3.2.1.33 Öğrenme Hedefleri Envanteri.....	36
2.1.2.3.2.1.34 Öner ve At.....	37
2.1.2.3.2.1.35 Öz Değerlendirme	37
2.1.2.3.2.1.36 Performans Görevleri.....	38
2.1.2.3.2.1.37 Pin-Pon Değil Voleybol!	38
2.1.2.3.2.1.38 Poster	39
2.1.2.3.2.1.39 Proje.....	39
2.1.2.3.2.1.40 Resmi Çiz.....	40
2.1.2.3.2.1.41 Savunulmuş Doğru-Yanlış.....	40
2.1.2.3.2.1.42 Sulu Sorular.....	41
2.1.2.3.2.1.43 Tahmin-Açıklama-Gözlem-Açıklama.....	41
2.1.2.3.2.1.44 Tanılayıcı Dallanmış Ağaç.....	42
2.1.2.3.2.1.45 Trafik Işığı Kartları	42
2.1.2.3.2.1.46 Trafik Işığı Kupaları.....	43
2.1.2.3.2.1.47 Üç Dakika Ara	43
2.1.2.3.2.1.48 Ürün Dosyası (Portfolyo).....	44

2.1.2.3.2.1.49 Veri Eşleştirmesi.....	45
2.1.2.3.2.1.50 Yapılandırılmış Grid.....	45
2.1.2.3.2.1.51 Yapışkan Barlar.....	46
2.1.2.3.2.1.52 Yeniden Göz At.....	46
2.1.2.3.2.1.53 Zincir Notlar.....	47
2.1.2.3.2.1.54 10'a 2.....	48
2.1.2.4 Doğasına Göre Değerlendirme Türleri.....	48
2.1.2.4.1 Maksimum Performans Değerlendirme.....	48
2.1.2.4.2 Tipik Performans Değerlendirme.....	48
2.2 Fen Değerlendirme, Öğretim ve Öğrenme Döngüsü (FDÖÖD).....	48
2.2.1 FDÖÖD Aşamaları ve Kullanılan Değerlendirme Teknikleri.....	51
2.3 Üst Biliş.....	52
2.3.1 Üst Bilişin Modelleri.....	54
2.3.2 Üst Bilişin Bileşenleri.....	61
2.3.2.1 Üst Bilişsel Bilgi.....	62
2.3.2.1.1 Tanıtıcı Bilgi (Declarative Knowledge/ Demeçsel Bilgi)	62
2.3.2.1.2 İşlemsel Bilgi (Procedural Knowledge/ Yöntemsel Bilgi)	63
2.3.2.1.3 Koşulsal Bilgi (Conditional Knowledge/ Durumsal Bilgi)	63
2.3.2.2 Üst Bilişsel Düzenleme.....	64
2.3.2.2.1 Planlama.....	65
2.3.2.2.2 İzleme.....	65
2.3.2.2.3 Değerlendirme.....	66
2.4 İlgili Araştırmalar.....	68
2.4.1 Fen Eğitiminde Üst Biliş ile İlgili Araştırmalar.....	68
2.4.1.1 Fen Eğitiminde Üst Biliş ile İlgili Öğrencilerle Yürütülen Araştırmalar.....	68
2.4.1.2 Fen Eğitiminde Üst Biliş ile İlgili Öğretmen Adaylarıyla Yürütülen Araştırmalar.....	75
2.4.2 Biçimlendirici Değerlendirmenin Öğrenciler Üzerindeki Etkisi ile İlgili Araştırmalar.....	76
2.4.3 Üst Biliş ve Ölçme Değerlendirme Arasındaki İlişki ile İlgili Araştırmalar.....	80

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1 Araştırma Modeli.....	84
3.1.1 Deneysel Desen.....	84
3.1.2 Durum Çalışması.....	85
3.2 Çalışma Grubu.....	86
3.2.1 Durum Çalışmasının Çalışma Grubu.....	86
3.2.2 Deneysel Desenin Çalışma Grubu.....	86
3.3 Araştırma Sürecinde Uygulanan İşlemler.....	87
3.3.1 Deneysel İşlem Öncesinde Uygulanan İşlemler.....	89
3.3.1.1 Pilot Uygulamaya İlişkin Bilgiler.....	89
3.3.1.2 Asıl Uygulamanın Yapıldığı Grupla İlgili Ön Hazırlıklar..	90
3.3.2 Deneysel İşlem Sürecinde Uygulanan İşlemler.....	90
3.3.2.1 Deney Grubunda Yürütülen İşlemler.....	91
3.3.2.2 Kontrol Grubunda Yürütülen İşlemler.....	94
3.3.2.3 Plasebo Grubunda Yürütülen İşlemler.....	94
3.4 Verilerin Toplanması.....	94
3.4.1 Nicel Veri Toplama Araçları.....	95
3.4.1.1 Üst Biliş Yönelimli Sınıf Çevresi Ölçeği-Fen.....	96
3.4.1.2 Çocuklar İçin Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği.....	96
3.4.2 Nitel Veri Toplama Araçları.....	97
3.4.2.1 Öğrenci Ön ve Son Görüşme Formu.....	97
3.4.2.2. Öğrenci Süreç içi Görüşme Formu.....	98
3.5 Verilerin Analizi.....	98
3.5.1 Nicel Verilerin Analizi.....	98
3.5.2 Nitel Verilerin Analizi.....	98
3.6 Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği.....	99
3.6.1 Deneysel Desenin Geçerlik ve Güvenirliği.....	99
3.6.2 Durum Çalışmasının Geçerlik ve Güvenirliği.....	100

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1 Nicel Bölüme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	101
---	-----

4.1.1 Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum.....	101
4.1.2 İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum.....	103
4.1.2.1. Duygusal Destek Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum.....	103
4.1.2.2. Paylaşılan Kontrol Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum.....	105
4.1.2.3. Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum.....	107
4.1.2.4. Öğrencinin Sesi Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum.....	109
4.1.2.5. Üst bilişsel Talepler Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum...	110
4.2 Nitel Bölüme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	112
4.2.1 Deney Grubu Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum.....	113
4.2.1.1 Tanıtıcı Bilgiye Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum.....	113
4.2.1.2 İşlemsel Bilgiye Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum.....	123
4.2.1.3 Koşulsal Bilgiye Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum.....	131
4.2.1.4 Planlama Becerisine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum.....	138
4.2.1.5 İzleme Becerisine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum.....	147
4.2.1.6 Değerlendirme Becerisine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum.....	156
4.2.2 Çalışma Grubunu Oluşturan Öğrencilerle Süreç İçerisinde Yapılan Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum.....	163
4.2.2.1 Hanife’de Gözlenen Üst Bilişsel Kategoriler.....	163
4.2.2.1.1 Hanife’nin Üst Bilişsel Değişim Analizi.....	163
4.2.2.2 Nisan’da Gözlenen Üst Bilişsel Kategoriler.....	176
4.2.2.2.1 Nisan’ın Üst Bilişsel Değişim Analizi.....	177
4.2.2.3 Kerem’de Gözlenen Üst Bilişsel Kategoriler.....	190
4.2.2.3.1 Kerem’in Üst Bilişsel Değişim Analizi.....	190

BÖLÜM V

SONUÇLAR, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar ve Tartışma.....	204
5.1.1 Öğrencilerin Üst Bilişsel Bilgi ve Üst Bilişsel Düzenleme Becerilerine İlişkin Sonuçlar ve Tartışma.....	204
5.1.2 Öğrencilerin Üst Bilişsel Yönelimli Sınıf Çevresi Algılarına İlişkin	208

Sonuçlar ve Tartışma.....	
5.2 Öneriler.....	209
KAYNAKÇA.....	211
EKLER	
Ek 1- Üst Bilişsel Yönelimli Sınıf Çevresi Ölçeği-Fen.....	230
Ek 2- Çocuklar İçin Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği.....	233
Ek 3- Öğrenci Ön ve Son Görüşme Formu.....	234
Ek 4- Öğrenci Süreç İçi Görüşme Formu	237
ÖZGEÇMİŞ.....	238



TABLolar LİSTESİ

	SAYFA NO
Tablo 2.1- Çeşitli performansa dayalı ölçme ve değerlendirme teknikleri.....	20
Tablo 2.2- 5E Öğrenme döngüsü ve FDÖÖD aşamaları	50
Tablo 2.3- Üst bilişin bileşenlerine ilişkin bazı sınıflandırmalar.....	61
Tablo 3.1- Deneysel işlem boyunca yürütülen işlemlerin haftalara göre dağılımı	91
Tablo 3.2- Deneysel işlem sürecinde kullanılan değerlendirme tekniklerine ilişkin bilgiler.....	92
Tablo 3.3- Araştırmada kullanılan veri toplama teknik ve araçlarının alt problemlere göre dağılımı.....	95
Tablo 4.1- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin ÜBFÖ-Ç'ne ilişkin ön test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu.....	101
Tablo 4.2- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin ÜBFÖ-Ç'ne ilişkin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu.....	102
Tablo 4.3- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin ÜBFÖ-Ç'ne ilişkin son test puanlarına ait Mann Whitney U testi sonuçları.....	102
Tablo 4.4- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin duygusal destek faktörüne ilişkin ön test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu.....	103
Tablo 4.5- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin duygusal destek faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu.....	104
Tablo 4.6- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin duygusal destek faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Mann Whitney U testi sonuçları.....	104
Tablo 4.7- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin ön test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu.....	105
Tablo 4.8- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu.....	106
Tablo 4.9- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Mann Whitney U testi sonuçları.....	106
Tablo 4.10- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin ön test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu....	107
Tablo 4.11- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu..	108
Tablo 4.12- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Mann Whitney U testi sonuçları.....	108
Tablo 4.13- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin öğrencinin sesi faktörüne ilişkin ön test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu.....	109

Tablo 4.14- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin öğrencinin sesi faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu.....	109
Tablo 4.15- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin öğrencinin sesi faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Mann Whitney U testi sonuçları.....	110
Tablo 4.16- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin ön test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu.....	111
Tablo 4.17- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu.....	111
Tablo 4.18- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Mann Whitney U testi sonuçları.....	112
Tablo 4.19- Ön görüşmede öğrencilerin tanıtıcı bilgilerine ilişkin görüşleri.....	115
Tablo 4.20- Son görüşmede öğrencilerin tanıtıcı bilgilerine ilişkin görüşleri.....	119
Tablo 4.21- Ön görüşmede öğrencilerin işlemsel bilgilerine ilişkin görüşleri....	124
Tablo 4.22- Son görüşmede öğrencilerin işlemsel bilgilerine ilişkin görüşleri ..	127
Tablo 4.23- Ön görüşmede öğrencilerin koşulsal bilgilerine ilişkin görüşleri....	132
Tablo 4.24- Son görüşmede öğrencilerin koşulsal bilgilerine ilişkin görüşleri.....	135
Tablo 4.25- Ön görüşmede öğrencilerin planlama becerisine ilişkin görüşleri....	139
Tablo 4.26- Son görüşmede öğrencilerin planlama becerisine ilişkin görüşleri...	143
Tablo 4.27- Ön görüşmede öğrencilerin izleme becerisine ilişkin görüşleri.....	149
Tablo 4.28- Son görüşmede öğrencilerin izleme becerisine ilişkin görüşleri.....	152
Tablo 4.29- Ön görüşmede öğrencilerin değerlendirme becerisine ilişkin görüşleri.....	157
Tablo 4.30- Son görüşmede öğrencilerin değerlendirme becerisine ilişkin görüşleri.....	160
Tablo 4.31- Hanife’de gözlenen üst bilişsel kategorileri açıklayıcı örnek ifadeler.....	166
Tablo 4.32- Nisan’da gözlenen üst bilişsel kategorileri açıklayıcı örnek ifadeler.	180
Tablo 4.33- Kerem’de gözlenen üst bilişsel kategorileri açıklayıcı örnek ifadeler.....	193

ŞEKİLLER LİSTESİ

	SAYFA NO
Şekil 2.1- Bilgi-istek-öğrenme kartı için örnek form.....	26
Şekil 2.2- Düşünürdüm ama şimdi biliyorum etkinliği için örnek form.....	27
Şekil 2.3- Geriye dönelim etkinliği için örnek form.....	30
Şekil 2.4- Fen değerlendirme, öğretim ve öğrenme döngüsü.....	49
Şekil 2.5- Üst bilişin yapısı	55
Şekil 2.6- Brown'un üst biliş modeli	56
Şekil 2.7- Paris ve Winograd'ın üst biliş modeli	57
Şekil 2.8 - Schraw ve Moshman üst biliş modeli	57
Şekil 2.9- Tobias ve Everson'un üst bilişe ait hiyerarşik modeli.....	58
Şekil 2.10- Jacobs ve Paris'in üst biliş modeli.....	59
Şekil 2.11- Nelson ve Narens'in üst biliş modeli.....	59
Şekil 2.12- Araştırmada kullanılan üst bilişsel kategoriler.....	60
Şekil 3.1- Araştırmanın deneysel tasarımı.....	85
Şekil 3.2- Deneysel işlem öncesinde, sürecinde ve sonrasında uygulanan işlemler.....	88
Şekil 4.1- Öğrencilerin ön görüşmede tanıtıcı bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model	114
Şekil 4.2- Öğrencilerin son görüşmede tanıtıcı bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model	118
Şekil 4.3- Öğrencilerin ön görüşmede işlemsel bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model	123
Şekil 4.4- Öğrencilerin son görüşmede işlemsel bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model	126
Şekil 4.5- Öğrencilerin ön görüşmede koşulsal bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model	131

Şekil 4.6- Öğrencilerin son görüşmede koşulsal bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model	134
Şekil 4.7- Öğrencilerin ön görüşmede planlama becerisine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model	138
Şekil 4.8- Öğrencilerin son görüşmede planlama becerisine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model	142
Şekil 4.9- Öğrencilerin ön görüşmede izleme becerisine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model	148
Şekil 4.10- Öğrencilerin son görüşmede izleme becerisine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model	151
Şekil 4.11- Öğrencilerin ön görüşmede değerlendirme becerisine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model	156
Şekil 4.12- Öğrencilerin son görüşmede değerlendirme becerisine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model	159
Şekil 4.13- Hanife’de meydana gelen üst bilişsel kategorilerin değişimi.....	165
Şekil 4.14- Nisan’da meydana gelen üst bilişsel kategorilerin nasıl değiştiği...	179
Şekil 4.15- Kerem’de meydana gelen üst bilişsel kategorilerin değişimi.....	192

KISALTMALAR LİSTESİ

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

TDK: Türk Dil Kurumu

SBS: Seviye Belirleme Sınavı

ÜBFÖ-Ç: Çocuklar için üst bilişsel farkındalık ölçeği

ÜBYSÇÖ-F: Üst bilişe yönelimli sınıf çevresi ölçeği-fen

f: Frekans

ort: Aritmetik Ortalama

ss: Standart Sapma

p: Anlamlılık Düzeyi



BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde; araştırmaya ilişkin problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, amaç, önem, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Bu bölümde değerlendirme ve değerlendirme türleri, üst biliş, değerlendirme ve üst biliş ilişkisi alt başlıklarına yer verilmiştir.

1.1.1 Değerlendirme ve Değerlendirme Türleri

Öğretim faaliyetleri bireyin bazı davranışlarını değiştirerek istendik özellikler kazandırmak amacıyla yapılır. Bir öğretim sürecinin öğeleri arasında; hedefler, içerik, eğitim durumları ve ölçme değerlendirme faaliyetleri yer almaktadır (Ertürk, 1991). Bu sürecin başarılı olup olmadığının ve bu başarının derecesinin belirlenmesi için dönütler alınması gerekir. Bu durumda gerekli olan ise davranış değişikliklerinin ölçülüp değerlendirilmesidir (Özçelik, 1998). Bu durumda sürecin öğelerinden birisi olan ölçme ve değerlendirme faaliyetleri öğretim sürecinin ayrılmaz bir parçası olarak düşünülebilir. Başol ve diğerleri (2013) ölçme ve değerlendirmenin, öğrencilerin öğretim sürecinde hedeflenen kazanımlara ne derece ulaştıklarının anlaşılması ve özel ihtiyaçlarını ortaya çıkarması açısından önemli olduğunu ifade etmiştir.

Ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinin başta gelen işlevi, eğitim ve öğretim çalışmalarımızın etkililik derecesini belirlemek ve bu etkililiği artırıcı tedbirlere zemin hazırlamaktır (Yıldırım, 1983). Öğretim süreci boyunca ve sürecin sonunda yapılan değerlendirmeler sayesinde, kullanılan yöntem ve tekniklerin, yapılan planların, öğrencilerin eksikliklerinin tespiti yapılır ve ulaşılamayan kazanımlar belirlenmiş olur (Baysal ve Demirbaş, 2012). Bu bağlamda öğrenci gelişimlerinin izlenerek öğrenci başarılarının değerlendirilmesi, öğrenme eksiklerinin belirlenmesi ve öğretim

programlarının değerlendirilmesi değerlendirmenin amaçları olarak ifade edilmiştir (Baykul, 1999).

Bu amaçlara yönelik olarak farklı değerlendirme anlayışları belirlenmiştir. Yapılan sınıflamalarda en genel anlamda değerlendirmenin; kullanılan ölçüte göre, yapılış amacına göre, biçimine göre ve doğasına göre olmak üzere dört grupta sınıflandırıldığı görülür. Bu doğrultuda yapılış amacına göre değerlendirmeler tanılayıcı, düzey belirleyici ve biçimlendirici olarak sınıflandırılmıştır (Miller, Linn, ve Gronlund, 2009). Tanılayıcı değerlendirmeler, öğretim sürecinin başında öğrencilerin sahip olmaları gereken bilişsel, duyuşsal veya devinişsel becerilerini belirlemek amacıyla yapılır. Düzey belirleyici değerlendirmeler ise genellikle bir öğretim dönemi sonunda ulaşılan öğrenme düzeyini belirlemek amacıyla yapılır (Demirel, 2004). Son yıllarda öğrenciye daha çok katkı sağlaması, değerlendirmeyi sürece yayması, dönüt ve düzeltmelere imkân vermesi ve çağdaş öğrenme kuramlarının ilkelerine daha uygun olması nedeniyle biçimlendirici değerlendirme türü önem kazanmıştır. Buna göre biçimlendirici değerlendirme tüm sürece yayılan, öğrencilerin de aktif rol aldığı ve içsel motivasyonlarını harekete geçiren bir anlayıştır (Buldur, 2014).

Değerlendirme türlerine ilişkin yapılan sınıflamalardan bir diğeri ise biçimine göre değerlendirmedir. Biçimine göre değerlendirme türleri, geleneksel ve alternatif (performansa dayalı) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Öğrencilerin belirlenen hedeflere belirli bir sürede ulaşip ulaşmadığını kontrol eden değerlendirme şekli geleneksel değerlendirmedir (Shepard, 1989). Bu değerlendirmeler öğretim süreci sonrası uygulanan yazılı sınavlar, sözlü sınavlar ve objektif sınavlardan oluşur. Geleneksel değerlendirmeler sınavlara yönelik olmasından dolayı sürecin görmezden gelinmesine sebep olabilir (Erbil ve diğerleri, 2004). Yapılan araştırmalarda bireylerin sahip olduğu özelliklerin ölçme ve değerlendirilmesinde geleneksel tekniklerin yeterli olmadığı belirtilmiştir (Çakıcı, 2008). Çünkü geleneksel değerlendirme teknikleri ezberci öğrenmeyi ön plana almakta, üst düzey becerileri, tutum ve değerleri tam anlamıyla değerlendirmekte yetersiz kalmaktadır (Sefer, 2006).

Bu durumda sadece sonuca odaklanan geleneksel değerlendirme anlayışından ziyade süreç değerlendirmesini de göz önüne alan alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme yöntemlerine geçilmesi kaçınılmaz olmuştur (Deniz, 2006). Alternatif (performansa dayalı) değerlendirme yaklaşımları öğrencilerin gelişim sürecinin ortaya

konduğu, üst düzey düşünme becerilerinin değerlendirildiği ve değerlendirmenin sürece yayıldığı yaklaşımlardır (Çepni ve Ayvacı, 2007). Diğer taraftan alternatif (performansa dayalı) değerlendirme yaklaşımlarının bir diğer avantajı öğrencinin süreç içerisinde kendi öğrenme şemasını oluşturmasına fırsat vermesidir. Kendi öğrenme sürecinde aktif olan bireyler öğrenmelerini nasıl gerçekleştirdiğini bilerek hareket ettiklerinden tutum ve değerleri ile üst düzey düşünme becerilerini de geliştirme fırsatı bulur (Çepni, 2007; Durmuş, 2013; Hudesman ve diğerleri, 2013; Mertoğlu ve Şahin, 2011; Saraç ve Karakelle, 2012; Taşkın ve Çakmak, 2017; Wang, 2015). Bu becerilerden birisi ise üst biliş becerileri olarak ele alınabilir (Jones, 2007).

1.1.2 Üst Biliş

Günümüz bilgi toplumunda eğitimin amacı sunulanı olduğu gibi kabul eden bireyler yetiştirmekten ziyade bilgiyi araştıran, bulan, analiz eden, işleyen ve yeni bilgiler üreten bireyler yetiştirmek olmalıdır. Öğrenciyi boş bir levha olarak tasvir eden ezberci eğitim anlayışı var olan yetenekleri köreltmekten öteye gidememiştir. Geleneksel anlayışın yerine soru soran, tartışan, çözümler üreten, üst düzey düşünme becerilerini kullanabilen bireyler yetiştirme anlayışı eğitim sisteminde yerini almalıdır (Ersoy, 2013).

Öğretim sürecinde meydana gelen değişiklikler sonucu artık bireylerin edindikleri bilgiden ziyade bu bilgiyi edinme yollarının neler olduğu merak konusu olmuştur. Yeni yüzyılda üzerinde durulması gereken konu bireyin ne öğrendiği değil, ‘öğrenmeyi öğrenme’ yollarını bilip bilmediğidir. Çünkü anlamamanın asıl nedeni bireyin nasıl öğreneceğini bilememesidir. İyi bir öğretim; bireye öğreneceklerini sıralamak yerine ona nasıl öğreneceğini, nasıl hatırlayacağını ve kendi öğrenmesinde nasıl etkili olabileceğini öğretmek amacıyla düzenlenmelidir (Çakıroğlu, 2007). Bu aşamada önemli olan bireyin öz düzenleme yapabilmesidir. Sosyal bilişsel kuramın öncüsü Bandura öz düzenlemeyi; bireyin kendi davranışlarını oluşturup, kendi ölçütleriyle karşılaştırıp değerlendirmesi, pekiştirme ve cezayla davranışlarını düzenleyip kontrol altına alması olarak tanımlamıştır (Senemoğlu, 2011). Pintrich, Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie, (1991) öz düzenleme ile öğrenmeyi; öz düzenleme stratejileri ve motivasyon şeklinde iki grupta toplamıştır. Bu gruplamaya bakıldığında öz düzenleme stratejileri içinde yer alan bilişsel stratejiler, öğrencilerin

öğrenme süreci boyunca kullandıkları bilişsel süreçlerden oluşur (Boakerts, 1999). Öğrencilerin bilişlerini toplama, sıraya koyma, planlama ve değerlendirmelerini yaparak öğrenme sürecini kontrol altında tutmaya yarayan kısım da üst bilişsel stratejilerini oluşturur (Demir ve Doğanay, 2009). Bu bağlamda öz düzenleme stratejilerinde yer alan biliş ve üst biliş kavramları birbirinden farklıdır. Çünkü biliş herhangi bir şeyin farkında olup onu anlama süreci iken; üst biliş bir şeyi anlayıp öğrenmenin yanında, nasıl öğrendiğinin de bilinmesidir (Senemoğlu, 2004).

Üst bilişin alan yazında yer alması, davranışçılık akımının yerini bilgiye ulaşmada aktif rol alan öğreneni ön plana alan bilişselciliğe bırakmasıyla, 1970'li yılların ortalarına rastlar. Üst bilişle ilgili olarak birbirine benzemekle birlikte farklı araştırmacılar tarafından çeşitli tanımlar yapılmıştır. Alan yazın incelendiğinde ise bu konuda en çok atıf yapılan kişinin Flavell olduğu görülür. Flavell (1987) üst bilişi, kişinin bilişsel süreciyle ilgili bilgisi olarak tanımlamıştır. Gunstone ve Mitchell (1998) üst bilişi bireylerin bilişsel süreçlerini fark etmesi, izlemesi olarak tanımlarken Blakey ve Spence (1990) düşünmeyi düşünme olarak tanımlamıştır. Türkiye'de ise üst biliş için; farklı terimler kullanılmıştır. Bazı araştırmacılar; yürütücü biliş (Senemoğlu, 2005), biliş ötesi (Demirel, 2003), biliş üstü (Küçük Özcan, 2000), bilişsel farkındalık (Gelen, 2004), biliş bilgisi (Selçuk, 2000) metabiliş (Manav, 2011) terimlerini kullanırken; Açıkgoz (2000) öğrenmeyi planlama ve kendini yönetme stratejileri, Özbay ve Bahar (2012) ise kişinin kendisini tanıyarak faaliyetlerini izleyip değerlendirmesiyle ilgili kendi farkındalığını bulması şeklinde tanımlamıştır. Yeni araştırmalar yapıldıkça üst bilişle ilgili yeni kelimeler anılmaya başlanmıştır. Bunlar; üst bilişsel farkındalık, üst düzey düşünme becerileri, üst bilişsel inanç, üst bilişsel bilgi gibi kavramlardır (Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach, 2006).

Üst bilişle ilgili alan yazın incelendiğinde birçok alanda farklı çalışmalar yürütüldüğü göze çarpmaktadır. Bu çalışmalar arasında; sağlık ve psikoloji (Aydemir, Özkara, Ünsal ve Canbeyli, 2011; Davis, Eicher, ve Lysaker, 2011), matematik (Carr, Alexander ve Folds-Bennett, 1994; Cornoldi, 1997; Cooper, 2008; Kramarski ve Mevarech, 2004), fen bilimleri (Aberšek, Dolenc, ve Kovačić, 2015; Altun, 2011; Altunsoy, 2012; Ben-David ve Orion, 2013; Çakar, 2013; Gauld, 1986; Louca, 2013; Yıldız, 2008) gibi disiplinler yer almaktadır. Bunların yanı sıra üst bilişle ilgili eğitim bilimleri alanında da farklı türde araştırmalar mevcuttur. Bunlar; üst biliş okuma

becerisi (Blank, 2000; Pintrich, 2002; Victor, 2004), üst bilişsel becerileri ölçmek amacıyla ölçek geliştirme (Pang, 2008; Sperling, Howard, Miller ve Murphy, 2002), problem çözme sürecinde üst bilişsel becerilerin rolü (Aydemir ve Kubanç, 2014; Balcı, 2007; Bozan, 2008; Karaçam, 2009), proje tabanlı öğrenme yaklaşımının üst bilişsel farkındalık üzerindeki etkisi (Ersoy, 2013), öğrenme ve öğretim stratejileri ile üst biliş ilişkisi (Çakıroğlu, 2007; Doğan, 2013; Kaya, 2013; Koç, 2011; Yıldız, 2008; Yurdakul ve Demirel, 2011), üst bilişin akademik başarıdaki rolü (Bağçeci, Döş ve Sarıca, 2011), ölçme değerlendirme faaliyetleri ile üst biliş ilişkisi (Karaman, Şahin ve Durukan, 2014; Melanlıoğlu, 2012) şeklindeki çalışmalardır.

1.1.3 Değerlendirme ve Üst Biliş İlişkisi

Öğretim sürecinin kalite kontrol aşaması olarak ele alınabilecek olan ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinde pek çok teknik kullanılmaktadır. Bunlar, biçimine göre geleneksel ve alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleri olarak sınıflandırılmaktadır. Günümüzün eğitim yaklaşımlarına göre geleneksel değerlendirme tekniklerinin yetersizliğinden hareketle (Enger ve Yager, 1988) bu tekniklerin yanı sıra süreç değerlendirmesini göz önüne alan alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılması gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu vurgunun oluşmasında bilişsel alanda yapılan çalışmalar sonucu aynı sınıftaki öğrencilerin farklı öğrenme şekillerine sahip oldukları, her bireyin tek ve özel olduğu düşüncesini temele alan yapılandırmacı kuramın da doğrudan bir etkisi vardır.

Biçimine göre değerlendirme türlerinin yanında yapılış amacına göre sınıflandırılan değerlendirme türleri arasında yer alan tanılayıcı değerlendirmeler öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri üzerinde durur. Düzey belirleyici değerlendirmeler öğrenme çıktılarına odaklanırken biçimlendirici değerlendirmede ise önemli olan öğrenme sürecinin geliştirilmesidir. Biçimlendirici değerlendirmede öğrencilerin düşünme yeteneklerini geliştirme, tartışma ortamı meydana getirme, gözlemler yapma, görüşme yapma, akran ve öz değerlendirme çalışmaları yapma, portfolyo hazırlama gibi etkinlikler yer alır (Şahin ve Karaman, 2013). Black ve William (1998) biçimlendirici değerlendirmenin öğrenmeyi geliştirme açısından önemli olduğu durumları; öğrencilerin süreçte aktif rol almalarını sağlayıp etkili dönüt vermek, ölçme değerlendirme sonuçlarından yola çıkarak eğitimi düzenlemek, özsaygı ve

motivasyonlarını geliştirip kendilerini değerlendirmelerini sağlamak olarak nitelendirmiştir. Kendi gelişimlerini izleme fırsatı sağlayan, öz değerlendirmelerine yardımcı olan biçimlendirici değerlendirme aynı zamanda öğrencilerin üst bilişsel gelişimlerine de yardımcı olur (Braund ve DeLuca, 2018; Jones, 2007). Öğrencilerin hem öğrenme süreci içerisinde hem de değerlendirme sürecinde aktif olmaları onların üst bilişsel farkındalık gelişimleri için önemlidir (Jones, 2007). Sürecin içerisinde aktif olan öğrenci kendi öğrenmesinin farkında olan ve öğrenmesini düzenleyen konumda olduğundan üst bilişsel becerileri gelişecek ve neyi nasıl öğrendiğinin farkında olacaktır. Bu bağlamdan hareketle kişinin öğrenmesini kontrol etmesi ve sorgulaması temeline dayanan biliş üstü gelişimde biçimlendirici değerlendirmenin payının büyük olduğu söylenebilir.

Bu sebepler ışığında üst bilişsel öğretimin amacına ulaşması için değerlendirme süreci biçimlendirici değerlendirme anlayışına göre yürütülmeli, alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme uygulamaları öğrenme-öğretme sürecinin ayrılmaz parçası olarak görülmelidir (Yurdabakan, 2011). Üst biliş yalnızca bir problemi çözmeye, bir sorunu sonuçlandırmada değil tüm öğrenme faaliyetlerinde vardır. Buradan hareketle alan yazında oluşan ortak görüş üst bilişsel gelişimi sağlayan ölçme değerlendirme faaliyetlerinde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının kullanılmasıdır.

Üst biliş ile ölçme ve değerlendirme arasındaki bu ilişki doğrultusunda farklı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleri ve üst biliş arasındaki ilişkiyi vurgulayan çalışmalar mevcuttur (Durmuş, 2013; Saraç ve Karakelle, 2012; Wang, 2015). Alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleriyle üst biliş ilişkisinin olduğu çalışmalardan birisinde Durmuş (2013) çoklu zekâ kuramını esas alan bazı alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin öğrencilerin üst biliş becerilerine etkisini incelemiş, sonuçta alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin üst biliş becerilerini artırmada pozitif etkisinin olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Saraç ve Karakelle (2012) çevrim içi ve çevrim dışı değerlendirmeler kullanarak yapılan alternatif değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst bilişsel özelliklerini olumlu yönde artırdığını gözlemlemiştir. Wang (2015) ise süreç içerisinde kullandığı dört genel değerlendirme tekniği ile kimya öğrencilerinin üst bilişlerindeki değişimi incelemek

amacıyla yürüttüğü çalışmasında bu değerlendirmelerin üst bilişsel becerileri olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Aynı zamanda biçimlendirici değerlendirme ile üst biliş arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar da mevcuttur. Bunlardan birisinde Braund ve DeLuca (2018) ilkokul öğretmenlerinin, öğrencilerinin üst bilişsel becerilerini geliştirmek için biçimlendirici değerlendirmeyi nasıl kullandıklarını araştırmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin, biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin üst bilişsel becerilerini geliştirmede oldukça etkili olduğunu belirttikleri tespit edilmiştir.

Hudesman ve diğerleri (2013) ise yaptığı çalışmada öğrencilerin daha etkili öğrenmeleri için geliştirilmiş bir biçimlendirici değerlendirme programı ile öz düzenlemeli bir öğretimi bütünleştirerek oluşturdukları programı üç yıllık bir süreçte uygulamıştır. Bu süreçte biçimlendirici değerlendirme ile üst bilişin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda bu öğretim programına alınan öğrencilerin üst bilişsel gelişimlerinin sağlandığı ve başarı düzeylerinin arttığı gözlenmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin kendi öğrenmelerini düzenleyebilmeleri için biçimlendirici değerlendirmenin önemine vurgu yapılmıştır.

Bunların yanında bir alternatif değerlendirme tekniği olarak oyunlaştırma kullanılmasının üst bilişsel beceriler üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmalar da mevcuttur. Bunlardan birisi Taşkın ve Çakmak (2017) tarafından gerçekleştirilen öğrenci merkezli bir ortamda oyunlaştırmanın yenilikçi bir değerlendirme yöntemi olarak kullanılmasının üst biliş üzerinde etkisi olduğunu ifade etmişlerdir. Bu nedenle oyunlaştırmanın ders içinde biçimlendirici değerlendirme yöntemi olarak kullanılmasının üst bilişsel gelişim açısından faydalı olacağını belirtmişlerdir.

Üst bilişsel beceriler üzerinde etkili olduğu düşünülen değerlendirmelerden birisi de öz değerlendirme ve akran değerlendirmelerdir. Andrade (1999) öğrencilerin öz değerlendirme yapmalarının üst bilişsel becerilerinin gelişiminde etkili olduğunu belirtirken benzer şekilde Braund ve DeLuca (2018) öz değerlendirme ve akran değerlendirmelerin üst bilişsel beceri açısından önem arz ettiğini belirtmiştir.

Sonuç olarak farklı alanlarda ve farklı örneklem gruplarıyla, değerlendirme ve üst biliş arasındaki ilişkiyi inceleyen deneysel çalışmalar yapılmasına rağmen farklı

değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst bilişsel bilgi ve becerileri üzerindeki etkisinin incelendiği araştırmaların sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Diğer taraftan ilgili alan yazın incelendiğinde; Fen Bilimleri dersi kapsamında ilköğretim yedinci sınıf düzeyinde farklı değerlendirme türleri kullanılarak yürütülen öğretim sürecinin öğrencilerin üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme becerilerine etkisini deneysel olarak inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenlerden dolayı bu araştırmada alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılarak yürütülen biçimlendirici değerlendirme sürecinin öğrencilerin üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme becerilerine olan etkilerini incelemek amaçlanmıştır.

1.2 Problem Cümlesi

Fen eğitiminde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme becerisine etkisi nasıldır?

1.3 Alt Problemler

Bu bölümde nicel ve nitel alt problemler ayrı ayrı verilmiştir.

1.3.1 Araştırmanın Nicel Bölümüne İlişkin Alt Problemler

1-Deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin çocuklar için üst bilişsel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ-Ç) ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2- Deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin üst bilişsel yönelimli sınıf çevresi ölçeği-fen ön test ve son test puanları arasında;

- a) Duygusal destek
- b) Paylaşılan kontrol
- c) Öğrenci-öğrenci etkileşimi
- d) Öğrencinin sesi
- e) Üst bilişsel talepler faktörlerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.3.2 Araştırmanın Nitel Bölümüne İlişkin Alt Problemler

3- Deney grubu öğrencilerinin deneysel işlem süreci öncesinde ve sonrasında;

3.1- Üst bilişsel bilgi (tanıtıcı, işlemsel, koşulsal bilgi) ve

3.2- Üst bilişsel düzenleme (planlama, izleme, değerlendirme) becerileri nasıldır?

4- Deney grubundan seçilen üç öğrencinin deneysel işlem süreci boyunca üst bilişsel becerilerindeki (farkındalık, izleme, değerlendirme, kendini kontrol) değişim nasıldır?

1.4 Araştırmanın Amacı

Eğitim sisteminin merkezinde bulunan bireyin öğretim ortamında sergilediği tavır, öğrenme sürecine katılımı, neyi nasıl öğrendiği merak konusu olmuştur. Bu konuda yapılan araştırmalar alan yazına yeni bir kavramı, üst bilişi kazandırmıştır.

Üst biliş, bireyin kendi düşünme sürecinin farkında olarak süreci yönetmesidir. Birey süreç boyunca aktif katılım sağlayarak öğrenmesini örgütler. Buradan hareketle bireyin kendi öğrenmesinin nasıl farkına varacağı ve öğrencilere bu kavramın nasıl kazandırılacağı araştırma konusu olmuştur. Bu bağlamda farklı öğretim ve değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst biliş becerileri üzerindeki etkisinin araştırılması önemli görülmektedir.

Bahsedilenlerden hareketle, bu tez çalışmasında, farklı ölçme ve değerlendirme faaliyetleriyle yürütülen Fen Bilimleri derslerinin öğrencilerin üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme becerilerine olan etkisini araştırmak amaçlanmıştır.

1.5 Araştırmanın Önemi

Farklı ölçme değerlendirmelerin üst bilişsel beceriler üzerindeki etkisi merak konusu olmuştur. Ancak üst bilişsel özellikler ile ölçme değerlendirme uygulamaları arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaların az olması sebebiyle daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Block, 2004). Yapılan sınırlı sayıdaki araştırmalarda üst biliş ile ölçme değerlendirme süreci arasında önemli ilişkiler olduğu belirtilmiştir (Andrade, 1999; Braund ve DeLuca, 2018). Çünkü süreçte öğrencinin aktif rol aldığı, dönüt ve düzeltmelerin yapıldığı öğrenme odaklı ölçme değerlendirme

yaklaşımları öğrencilerin etkin öğrenmesini ve daha derin düşünmesini sağlar (Black ve Wiliam, 1998).

Karaman ve diğerleri, (2014) yakın zamanda, üst bilişin öğrenme öğretme ve ölçme değerlendirme açısından incelenmesiyle ilgili çalışmalarını doküman analizi yoluyla yapmışlardır. Çalışmalarında öğrenme odaklı ölçme ve değerlendirmenin üst biliş gelişimine katkılarını ele alan araştırmalardan bahsetmişlerdir (Black ve Wiliam, 1998; Jones, 2007). Bu araştırmalar ışığında öğrenme odaklı ölçme değerlendirme sürecinin öğrencinin üst bilişsel gelişimini sağlayabildiğini ifade etmişlerdir.

Araştırmacılar üst biliş ile değerlendirme uygulamaları arasında önemli ilişkiler bulunduğunu vurgulamıştır (Andrade, 1999; Braund ve DeLuca 2018; Durmuş, 2013; Hudesman ve diğerleri, 2013; O'Neil ve Brown, 1998; Özcan, 2014). Ancak bu ilişkinin ele alındığı araştırmaların sınırlı olduğu göze çarpmaktadır. Sınırlı sayıda yürütülen bu araştırmalar içinde, bu tez çalışmasında olduğu gibi, deneysel desen esas alınarak yürütülen çalışmalar da mevcuttur (Andrade, 1999; Braund ve DeLuca, 2018; Durmuş, 2013; O'Neil ve Brown, 1998). Ancak bu tez çalışması diğer çalışmalardan farklı olarak, farklı amaç ve biçimlerde yürütülen değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme becerilerine olan etkisini incelemek amacıyla yarı deneysel yöntem esas alınarak yürütülmüştür. Andrade (1999) çalışmasında öz ve akran değerlendirme teknikleri üzerinde dururken bu tez çalışması öz ve akran değerlendirme ile birlikte 54 farklı alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniği kullanılması açısından farklılaşmıştır. Braund ve DeLuca (2018)'in çalışmasından ise çalışma grupları ile birlikte süreçte kullanılan değerlendirme tekniklerinin çeşitliliği açısından farklılaşmıştır. Benzer araştırmalardan bir diğerinde Durmuş (2013) farklı değerlendirme tekniklerini çoklu zekâ kuramı temeline dayandırarak oluşturduğu öğretim sürecinde uygulamıştır. Bu tez çalışması doğrudan biçimlendirici değerlendirmenin üst biliş üzerindeki etkisini araştırması, kullanılan tekniklerden farklı birçok alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniğinin kullanılması ve deneysel desenin yanında durum çalışmasının da esas alınması açısından farklılaşmıştır. Benzer bir diğer araştırmada O'Neil ve Brown (1998) yaptıkları çalışmada çoktan seçmeli ve açık uçlu soru biçimlerinin öğrenciler üzerindeki etkilerini üst biliş açısından incelemiştir. Yapılan çalışmada geleneksel tekniklerin kullanıldığı görülmektedir. Bu tez çalışması alternatif

(performansa dayalı) birçok farklı yöntemin kullanılması ile farklılaşmaktadır. Aynı zamanda bu tez çalışması Durmuş (2013) ile O' Neil ve Brown (1998)'in çalışmalarını matematik alanı kapsamında yapmış olmalarından dolayı farklılaşmaktadır.

Bu araştırmanın diğer önemli yanı ise farklı alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılmış olmasıdır. Yapılan çalışmalarda (Andrade, 1999; Braund ve DeLuca, 2018; Durmuş, 2013; Hudesman ve diğerleri, 2013; Taşkın ve Çakmak, 2017) kullanılan alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin az sayıda olduğu görülmektedir. Fakat bu tez çalışmasında bahsedilen tekniklerin yanı sıra Fen Değerlendirme, Öğretim ve Öğrenme Döngüsü çerçevesinde 54 adet farklı değerlendirme tekniği süreçte kullanılmıştır. Ayrıca üst bilişsel bilgi (tanıtıcı, işlemsel, koşulsal) ve üst bilişsel düzenleme (planlama, izleme, değerlendirme) boyutları ayrı ayrı ele alınırken yarı yapılandırılmış görüşmelerle öğrencilerin becerilerinin derinlemesine incelenmesi sağlanmıştır.

Sonuç olarak, bu konu ile ilgili ulusal ve uluslararası alan yazında daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde; ilköğretim yedinci sınıflar düzeyinde Fen Bilimleri dersi kapsamında farklı amaç ve biçimlerdeki değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst bilişsel gelişimlerine olan etkisini deneysel olarak inceleyen bir araştırmaya rastlanılmadığından ve aynı zamanda öğrencilerin gelişiminin süreç içerisinde derinlemesine incelendiği araştırmalar sınırlı olmasından dolayı, bu tez çalışmasının alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.6 Varsayımlar

Bu araştırma kapsamında;

1. Katılımcıların veri toplama araçlarına içten ve gerçek yanıt verdikleri,
2. Çalışma sürecinde görüşlerine başvurulanan uzmanların görüşlerinde objektif ve samimi oldukları,
3. Çalışma sürecinde deney, kontrol ve plasebo grubundaki öğrencilerin birbiriyle olumlu ya da olumsuz etkileşim içinde bulunmadıkları,
4. Çalışma sürecinde deney, kontrol ve plasebo gruplarındaki öğrencilerin deney koşulları, 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

Ölçme: Bir niteliğin gözlenip gözlem sonuçlarının sayı ya da sembollerle ifade edilmesi olarak tanımlanır (Turgut, 1997).

Değerlendirme: Ölçme sonuçlarının bir ölçüt ile kıyaslanması sonucunda bir değer yargısına veya bir karara ulaşma süreci şeklinde tanımlanmaktadır (Atılğan, 2012).

Biçimlendirici Değerlendirme: Öğretim sürerken öğrenme eksikliklerini belirlemek ve gidermek için yapılan; izleme, teşhis etme ve çözümlenme amaçlı bir değerlendirmedir (Demirel, 2006).

Düzyel Belirleyici Değerlendirme: Öğretim sürecinin sonunda ulaşılan öğrenme düzeyini ölçerek bu düzey hakkında bir yargıya varmak için yapılan, genellikle öğretim yılı sonunda uygulanan düzey belirleme testlerinden oluşan değerlendirmedir (Demirel, 2004).

Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme: Genellikle sonuca odaklanan; yazılı sınavlar, sözlü sınavlar, doğru-yanlış, çoktan seçmeli test veya kısa cevaplı testleri içeren değerlendirmedir (Başol ve diğeri, 2013).

Alternatif (Performansa Dayalı) Ölçme ve Değerlendirme: Öğrencinin merkezde olduğu, sadece sonucun değil performansların da değerlendirildiği geleneksel olmayan değerlendirme şeklidir (Korkmaz, 2004).

Üst Biliş: Kişinin bilişsel süreçleriyle ilgili bilgisini kapsayan (Flavell, 1987) bu süreçleri fark etmesi ve izlemesini sağlayan (Gunstone ve Mitchell, 1998) kısaca düşünmeyi düşünme olarak betimlenen bir beceridir (Blakey ve Spence, 1990).



BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme

Eğitim, bireyin bazı davranışlarını değiştirerek istendik özellikler kazandırmak amacıyla yapılır. Eğitim sürecinde uygulanan programın başarılı olup olmadığı ve bu başarının derecesinin bilinmesi için dönütler alınması oldukça önemlidir. Bu dönütlerin alınması için ise gerekli olansa davranış değişikliklerinin ölçülüp değerlendirilmesidir (Özçelik, 1998).

Öğretim programlarının öğeleri arasında; hedefler, içerik, eğitim durumları ve ölçme değerlendirme faaliyetleri yer almaktadır (Ertürk, 1991). Buradan hareketle ölçme ve değerlendirme faaliyetleri öğretim sürecinin ayrılmaz bir parçası olarak düşünülebilir. Başol ve diğerleri, (2013) ölçme ve değerlendirmenin;

- Öğrencilerin eğitim-öğretimle hedeflenen kazanımlara ne derece sahip olduklarının anlaşılması,
- Bilişsel öğrenmelerin yanında konuya uygun tutum ve becerilerin de ölçülebilmesi,
- Bireylerin başarı ve başarısızlıklarının somut olarak ortaya konması,
- Öğrencilerin öğretimle ilgili özel ihtiyaç ve tercihlerini ortaya çıkarması açısından önemli ve işlevsel olduğunu ifade etmiştir.

Yıldırım (1983) öğretim sürecinin ayrılmaz bir parçası olan ölçme ve değerlendirmenin birbirine yakından bağlı iki ayrı kavramı nitelediğini ifade etmiştir. Ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinin başta gelen işlevi, öğretim faaliyetlerinin etkililik derecesini belirlemek ve bu etkililiği artırıcı tedbirlere zemin hazırlamaktır. Eğitim-öğretim süreci boyunca ve sürecin sonunda yapılan ölçme ve değerlendirmeler sayesinde kullanılan yöntem ve tekniklerin, yapılan planların etkililiği sınanırken aynı

zamanda öğrencilerin eksikleri de tespit edilerek ulaşılamayan yada eksik ulaşılan kazanımlar belirlenmiş olur (Baysal ve Demirbaş, 2012).

2.1.1 Ölçme

Ölçme kavramı, bir niteliğin gözlenip gözlem sonuçlarının sayı ya da sembollerle ifade edilmesi olarak tanımlanır (Turgut, 1997). Bir ölçme işleminin yapılabilmesi için öncelikle ölçülecek niteliğin belirlenmesi gerekir. Ardından ölçülecek kural belirlenerek ölçme işlemi gerçekleştirilir. Ölçme sonucunda elde edilen değere ise ölçüm adı verilir (Atılğan, 2012).

2.1.1.1 Ölçme Türleri

Ölçme türü, ölçülecek özelliğe ait durumun gözlenme şekline ve uygulanan yöntemle ilgili olarak sınıflandırılır. Kan (2009) tarafından yapılan sınıflandırmada ölçme; doğrudan ölçme, dolaylı ölçme ve türetilmiş ölçme olmak üzere üçe ayrılmıştır.

2.1.1.1.1 Doğrudan Ölçme

Ölçmeye konu olan özellik ile ölçme aracının özelliğinin aynı olduğu ölçme türüdür. Uzunluk, ağırlık, zaman gibi kavramlar doğrudan ölçülür (Özgüven, 1994). Doğrudan ölçmede araya başka bir değişken alınmadan gözlem sonuçları ifade edilir.

2.1.1.1.2 Dolaylı Ölçme

Bazı özelliklerin doğrudan ölçülmesi mümkün değildir. Örneğin zeka, yetenek, ilgi, tutum ve başarı gibi soyut özellikler doğrudan gözlenerek ölçülemez. Doğrudan ölçülemeyen bu özellikler onlarla ilgili başka bir özellik gözlenerek ölçülebilir. Yazılı sınavlarda ve testlerde sorulan sorular başarı düzeyini ortaya koymada kullanılarak dolaylı ölçme yapılmış olur. Eğitimdeki bilişsel ve duyuşsal alan davranışları doğrudan ölçülemediğinden dolaylı olarak ölçme araçlarıyla ölçülür (Başol ve diğerleri, 2013).

2.1.1.1.3 Türetilmiş Ölçme

Bir özelliğin iki ya da daha fazla değişken ve bu değişkenler arası kurulan bağlantıya dayandırılması işlemidir (Kilmen, 2014). Kuvvet, madde yoğunluğu, nüfus yoğunluğu, beden kütle indeksi gibi kavramlar türetilmiş ölçme ile ölçülür.

2.1.2 Değerlendirme

Ölçme sonuçlarının bir ölçütle karşılaştırılarak ölçülen özellik hakkında karar verilmesine değerlendirme denir. Değerlendirme, ölçüm sonuçlarının bir ölçütle karşılaştırılmasına dayanır (Atılğan, 2012). Öğrenci gelişimlerinin izlenerek öğrenci başarılarının değerlendirilmesi, öğrenme eksiklerinin belirlenmesi ve öğretim programlarının değerlendirilmesi Baykul (2009) tarafından değerlendirmenin amaçları olarak ifade edilmiştir.

Alan yazında değerlendirme türleriyle ilgili birçok sınıflandırma yapılmıştır. En genel anlamda değerlendirmenin kullanılan ölçüte göre, yapılış amacına göre, biçimine göre ve doğasına göre değerlendirme olarak dörde ayrıldığı görülür (Miller ve diğerleri, 2009).

2.1.2.1 Kullanılan Ölçüte göre Değerlendirme Türleri

Kullanılan ölçüte göre değerlendirme mutlak ve bağıl olmak üzere iki kategoride sınıflandırılmaktadır.

2.1.2.1.1 Mutlak Değerlendirme

Ölçme sonuçlarının mutlak bir ölçütle karşılaştırıldığı değerlendirmedir. Mutlak ölçüt ölçme işlemi yapılmadan önce herkes için standart olarak belirlenmiş bir değerdir (Kilmen, 2014). Mutlak değerlendirmenin güçlü yönü, öğrencinin değişen durumlara göre değil ortak alınan bir ölçüte göre değerlendirilmesidir.. Bu tür değerlendirmede öğrenciler birbiriyle yarışa zorlanmaz, tek bir kriter vardır ve öğrencilerin başarıları birbirini etkilemez (Başol ve diğerleri, 2013).

2.1.2.1.2 Bağıl Değerlendirme

Ölçme sonuçlarının karşılaştırıldığı ölçüt bağıdır. Öğrencilerin karşılaştırılması bir örneklem grubuna göre yapılır. Bağıl değerlendirmede öğrencinin sınıfın aritmetik ortalamasının üzerinde olması iyi kabul edilir Bağıl değerlendirmede öğrenci başarısı içinde bulunduğu gruba bağlı olarak değişir (Kilmen, 2014).

2.1.2.2 Kullanılma Amacına göre Değerlendirme Türleri

Kullanılma amacına göre değerlendirme türleri; tanımaya yerleştirmeye yönelik (tanılayıcı) değerlendirme, biçimlendirmeye yönelik (biçimlendirici) değerlendirme ve düzey belirlemeye yönelik (düzey belirleyici) değerlendirme olmak üzere üç kategoride toplanmıştır (Tekin, 1996).

2.1.2.2.1 Tanımaya ve Yerleştirmeye Yönelik Değerlendirme (Tanılayıcı Değerlendirme)

Eğitim sürecinin başında yapılan değerlendirmedir. Öğrenciler derse başlamadan önce sahip olmaları gereken bilişsel, duyuşsal veya devinişsel becerilerini belirlemek amacıyla yapılır (Demirel, 2006). Bu değerlendirme türünün genel amacı öğrencinin kendi becerilerinin farkında olarak yetişmesini ve hazırbulunuşluk düzeyine uygun alana yönelmesini sağlamaktır (Senemoğlu, 1997).

2.1.2.2.2 Biçimlendirmeye Yönelik Değerlendirme (Biçimlendirici Değerlendirme)

Öğretim sürerken öğrenme eksikliklerini belirlemek ve gidermek için yapılır. İzleme, teşhis etme ve çözümlenme amaçlıdır (Demirel, 2006). Biçimlendirici değerlendirme tüm sürece yayılan, öğrencilerin de aktif rol aldığı ve içsel motivasyonlarının artmasına katkı sağlayan bir anlayıştır (Buldur, 2014).

Biçimlendirici değerlendirmeler öğrenci eksiklerinin belirlenerek bunların giderilmesini sağlamaktadır (Tekin, 1996). Ayrıca öğrenmeyi geliştirme fırsatı sağlarken tartışma ortamı yaratarak sorgulama becerisini artırır. Biçimlendirici

değerlendirme teknikleri içerisinde gözlem, görüşme, portfolyo, performans ödevleri, öz ve akran değerlendirmeler bulunmaktadır.

Biçimlendirici değerlendirmenin temel amacı öğretim süreci devam ederken ünitedeki öğrenme eksiklerinin neler olduğunu belirlemek ve tamamlanması için öğrencilere önerilerde bulunmaktır. Bu nedenle hem öğretmenlere hem öğrencilere dönüt verilmesi amacıyla izleme testleri uygulanır (Baykul, 1999). İzleme testlerinin amacı öğrenme eksiklerini ve yanlışlıklarını gidermek olduğundan başarı notu verme amacı güdülmez (Uşun, 2008).

2.1.2.2.3 Düzey Belirlemeye Yönelik Değerlendirme

Öğretim sürecinin sonunda ulaşılan öğrenme düzeyini ölçerek bu düzey hakkında bir yargıya varmak için yapılan değerlendirmedir. Genellikle öğretim yılı sonunda uygulanan düzey belirleme testlerinden oluşur (Demirel, 2004). Düzey belirleme testleri süreç içerisindeki tüm konuları kapsayarak oluşturulduğundan izleme testlerine göre daha geneldir (Özçelik, 1982). Yapılan değerlendirme sonucu öğrenme düzeyleri belirlenerek not verilir ve geçti-kaldı gibi yargılarda bulunulur (Özçelik, 1982).

2.1.2.3 Biçimine Göre Değerlendirme Türleri

Biçimine göre değerlendirme türleri geleneksel değerlendirme ve alternatif (performansa dayalı) değerlendirme olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

2.1.2.3.1 Geleneksel Değerlendirme

Ölçme denilince genellikle öğrenci başarısının ortaya konulması anlaşılır. Bu yüzden okullarda çoğunlukla bilişsel alan davranışları yoklanır. Bilişsel alan öğrenmelerini ölçmede tercih edilen geleneksel yöntemler; yazılı sınavlar, sözlü sınavlar ve objektif sınavlar olarak üç başlıkta ele alınır. Yazılı sınavlar uzun ve kısa cevaplı testler ile kompozisyon sınavlarından oluşur. Objektif sınavlar ise çoktan seçmeli testler, doğru yanlış testleri, eşleştirmeli maddeler, boşluk doldurma maddeleri olarak gruplandırılır (Başol ve diğerleri, 2013). Geleneksel değerlendirmeler sınavlara

yönelik olduğundan sürecin görmezden gelinmesine sebep olur (Erbil ve diğerleri, 2004).

Eğitimde meydana gelen değişmeler öğretimin bireyselleştirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmış bu da geleneksel değerlendirmelerin öğrencilerin üst düzey becerilerini belirlemede yetersiz kalmasına sebep olmuştur. Bu ihtiyaçtan alternatif (performansa dayalı) değerlendirme yöntemlerine geçilmesi kaçınılmaz olmuştur (Deniz, 2006).

2.1.2.3.2 Alternatif (Performansa Dayalı) Değerlendirme

Bireylerin ve nesnelerin sahip olduğu farklı özelliklerin ölçülmesinde geleneksel teknikler olarak bilinen testlerin ölçme değerlendirme için yeterli olmadığı vurgulanmaktadır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2006; Çakıcı, 2008). Sadece sonuca odaklanan bu teknikler yerine, yapılandırmacı kuramın da gerektirdiği gibi süreç değerlendirmesini göz önüne alan alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme yöntemleri öğretim programlarında yer almaya başlamıştır (MEB, 2006). Önceki programlarda yer alan geleneksel ölçme ve değerlendirme teknikleri daha çok öğrencinin sınav anında verdiği yanıtlara dayanan, ezberci öğrenmeyi ön plana alan, üst düzey becerileri, tutum ve değerleri tam anlamıyla değerlendiremeyen türlerdir (Sefer, 2006). Öğrenciler geri bildirim sürecin sonunda aldıklarından bu değerlendirme türü öğrenme eksiklerini gidermede yetersiz kalır. Öğrenci kendi öğrenme şemasını oluşturamayıp sürece duygusal katılımı yeterince sağlayamazsa başarısız olma olasılığı da artar. Çünkü öğrenci yaptığı işe duygusal olarak bağlanırsa başarılı olma ihtimali artar ve öğrencilerin süreç içinde başarılı olduğunu bilmeye ihtiyacı vardır (Stiggins, 2007). Bu yüzden yeni öğretim programlarında öğrencinin bilgiyi anlamlandırması önem kazanmış, sürece yönelik alternatif (performansa dayalı) değerlendirmelere yer verilmiştir. Alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerine ise öğrenci ürün dosyası, drama, performans değerlendirme, kavram haritası, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, kelime ilişkilendirme testi, V diyagramı, rubrikler, proje, görüşme, yazılı rapor, gösteri, poster, grup değerlendirme, akran değerlendirme ve öz değerlendirme örnek olarak verilebilir (MEB, 2005).

Bu tez çalışması kapsamında da 54 farklı alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniği kullanılmıştır. Bundan sonraki bölümde bu tekniklere ilişkin bilgiler yer alacaktır.

2.1.2.3.2.1 Alternatif (Performansa Dayalı) Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri

Alan yazında 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	28	Kavram haritası
2	Afiş	29	Kavram karikatürü
3	Akran değerlendirme	30	Kelime ilişkilendirme
4	Akvaryumda yüksek sesle düşünme	31	Konsept kavram haritalama
5	Analoji	32	Odaklanılmış liste
6	Anlatımlara başlangıç yapmak	33	Öğrenme hedefleri envanteri
7	Anlaşma dairesi	34	Öner ve at
8	Art arda sıralama	35	Öz değerlendirme
9	Beş öğrenciye ihtiyaç var	36	Performans görevleri
10	Beş parmak	37	Pin-pon değil voleybol!
11	Beyaz tahta	38	Poster
12	Bilgi-istek-öğrenme kartı	39	Proje
13	Düşünürdüm ama şimdi biliyorum	40	Resmi çiz
14	Düşün-eşleş-paylaş	41	Savunulmuş doğru-yanlış
15	Eller havaya kalkmasın	42	Sulu sorular
16	En önemli nokta	43	Tahmin-açıklama-gözlem-açıklama
17	En zor nokta	44	Tanılayıcı dallanmış ağaç
18	Eşlerin konuşması	45	Trafik ışığı kartları
19	Geriye dönelim	46	Trafik ışığı kupaları
20	Günlük	47	Üç dakika ara
21	Hangisi haklı?	48	Ürün dosyası
22	İki dakikalık kâğıt	49	Veri eşleştirmesi
23	İki yıldız bir dilek	50	Yapılandırılmış grid
24	İlgi skalası	51	Yapışkan barlar
25	İlk kelime son kelime	52	Yeniden göz at
26	İnformal öğrenci görüşleri	53	Zincir notlar
27	Kart türleri	54	10’a 2

2.1.2.3.2.1.1 Açıklamalı Öğrenci Çizimleri

Açıklamalı öğrenci çizimleri bilimsel bir konu üzerine öğrencilerin düşüncelerini görsel olarak ifade ettikleri bir tekniktir. NSTA (2006) tarafından ifade edildiği gibi: *“Bir resim bin kelimeye bedeldir. Çizim ve görselleştirme fen dersinde öğrenme potansiyellerinin gelişmesine yardımcı olur”* düşüncesiyle oluşturulmuştur. Çizimle yansıtılabilecek merkezi bir fikir etrafında öğrencilerden çizdikleri şekillerin yanında dipnot açıklamalarıyla ne yaptıklarını anlatmaları istenir. Öğrenci çizimlerini kontrol eden öğretmen, incelemeyi ve derinlemesine düşünmeyi gerektiren sorular sorar. Öğrenme sürecinin başında öğrencilerin ön bilgiye sahip oldukları bir konuyla ilgili düşüncelerini açığa çıkarmak ya da bilimsel terminolojiyi nasıl kullandıklarını incelemek amacıyla açıklamalı çizimlerden yararlanılabilir. Grafik görüntüler ve çizimler kavramsal zorlukları tanımlamaya, bilimsel düşünceleri yansıtmaya yardımcı olur. Bu nedenle öğretmenler çizimleri incelemeli ve öğrencilere çizimleri hakkında açıklamalar yaptırmalıdır. Bu aşamada çizimlerin güzelliği değil içerikteki anlamın önemli olduğu vurgulanmalı ve öğrenciler cesaretlendirilmelidir. Aynı zamanda açıklamalı çizimler öğrencilere öz değerlendirme fırsatı sunduğu gibi akran geri bildirimini sağlanmasına da yardımcı olur (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.2 Afiş

Bir şeyi tanıtmak veya duyurmak için hazırlanmış resimli görsellere afiş denir (Gökalp, 2014). Öğrenme sürecinde konunun kısa ve çarpıcı bir şekilde sunulması için kullanılırlar. Görsel öğrenme becerisi yüksek olan öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırarak kavramların kalıcılığının sağlanmasına yardım eder. Aynı zamanda görselleştirilen bilişsel becerilerin değerlendirilmesini de sağlar.

2.1.2.3.2.1.3 Akran Değerlendirme

Akran değerlendirme benzer statüde bulunan akranların öğrenme süreci içerisindeki başarılarını, değerlerini ve kalitelerini belirlemeye yardımcı olan bir düzenleme olarak ele alınır (Çepni ve Çil, 2009).

Bu değerlendirmeler süreç içerisinde öğrencinin aktif rol almasını sağlayan, eleştirel bakış açısı ve sorumluluk bilinci geliştirebilen, dönüt almayı sağlayan (Koç,

2011) bu nedenle üst bilişsel düşünmeye de yardımcı olan etkin bir metottur. MEB (2006)'ya göre akran değerlendirmelerin öğrencilere olan katkılarının yanında öğretmenlere yönelik katkıları da vardır. Öğretmenlere öğrencilerin gelişimleri hakkında geri bildirim sağlaması sürecin dinamikliği açısından önemlidir.

2.1.2.3.2.1.4 Akvaryumda Yüksek Sesle Düşünme

Akvaryumda yüksek sesle düşünme etkinliği sınıf içerisinde sesli düşünmeyi ve bir fikri özgürce savunmayı sağlamaya yönelik kullanılan bir tekniktir. Uygulama sırasında sınıf içerisinde dört ya da beş öğrenci bir küme halinde “akvaryum” olarak seçilir. Öğretmen ve sınıftaki diğer öğrenciler bu akvaryumu görececek şekilde çevrelerler. Öğretmen bir konu hakkında onların düşüncelerini yüksek sesle ifade etmelerini ister ve diğerleri bunu dikkatle dinlerler (Keeley, 2008).

Akvaryumda yüksek sesle düşünme etkinliği bilimsel bir tartışma formatında uygulanarak öğrencilerden düşüncelerinin nedenlerini kanıtlarla açıklamalarına fırsat tanır. Gözlemci öğrenciler akvaryumdaki öğrencilerin düşüncelerini dinledikten sonra soru sorma yetkisine sahiptir. Akvaryumdaki öğrenciler de kendi düşüncelerini sorgulama fırsatı bulur. Bu durum öğrencilerin sorgulama, tartışma, eleştirel düşünme ve iletişim becerilerini geliştirir.

2.1.2.3.2.1.5 Analoji

Bireylerin kavramları anlamak için yaptığı zihinsel modelleme yöntemlerinden birisidir. Bu teknikte yeni öğrenilen bir kavram daha önceden bilinen başka bir kavrama benzetildiğinden özellikle soyut düşünme becerilerinin gelişiminde etkilidir (Coll, France ve Taylor, 2005). Örneğin hücre konusunda öğretmen hücreyi bir okula benzetirsek müdür yönetici olduğu için hücrenin çekirdeği, okul binası ise hücre zarı olur şeklinde bir analogi sunabilir.

Braasch ve Goldman (2010) analogiler kullanılarak hazırlanan öğretim sürecinde konunun akılda kalmasının kolay olduğunu ve öğrencilerin kavram yanlışlarının azaldığını ifade etmiştir. Fakat dikkat edilmesi gereken nokta analogilerin yanlış kullanıldığında yeni kavram yanlışlarına sebep olabileceğidir.

2.1.2.3.2.1.6 Anlatımlara Başlangıç Yapmak

Öğrencilerin akranlarıyla fikir alış verişi yapmasını sağlamak amacıyla yapılan sorgulama temelli bir etkinliktir. Küçük gruplar halinde yapılan tartışmalarda önsöz için kullanılır. Süreçte öğretmen sınıfta dolaşarak öğrencilerin düşüncelerini açıklamaları için onları cesaretlendirir ve dinler. Sorgulama sürecinde öğretmen; “*Sonuçlarınızın ne olduğunu anladığımdan emin değilim*”, “*Anlamama yardımcı olmak için bana bir örnek verir misin?*”, “*Örneklerini açıklar mısın?*”, “*Kanıtlarının nereden geldiğini merak ediyorum*” şeklinde sorular sorarak anlatımlara başlangıç yapabilir (Keeley, 2008).

Anlatımlara başlangıç yapmak tekniği öğrencilerin derinlemesine düşünmesini sağlayarak akranlar arasında iletişimi güçlendirirken ön bilgileri açığa çıkarıp öğrencinin süreçte aktif rol almasını sağlayan bir tekniktir.

2.1.2.3.2.1.7 Anlaşma Dairesi

Bir konuyla ilgili verilen çelişkili bilgilerin üzerine öğrencilerin bilimsel fikirlerini aktive ederek sınıf içi tartışma ortamı sunan bir tekniktir. Ana kavramla ilgili üç ya da beş çelişkili ifade sunulduktan sonra öğrencilere düşünmeleri için süre verilir. Daha sonra farklı fikirlerini sunmak üzere öğrenciler daire şekli oluşturarak küçük grup tartışması başlatır. Öğretmen söylenilen fikirlere katılan öğrencilerin daire içerisine geçmesini, katılmayan öğrencilerin ise dairenin dışında durmasını söyler. Tartışma sonrası fikirlerin değişip değişmediği sorulur. Öğrenciler oluşturdukları dairede öğretmen tarafından sunulan bilgilere yönelik olarak değişen düşüncelerine göre daire içine geçebilir. Öğretmenin sunduğu bilgilendirme aşaması boyunca öğrenci konularında farklılıklar gözlenebilir. Anlaşma daireleri öğrencilerin fikirlerini keşfedip anlamalarını sağlayarak ve düşüncelerini değiştirmelerine fırsat vererek kendi öğrenmeleri hakkında eleştirel bir bakış açısı geliştirmelerini sağlar. Ayrıca kavram anlamalarını geliştirerek kavram yanlışlarının çözümünü de sağlar. Bu nedenle fikirlerini keşfedip sorgulamalarını formüle etmeleri öğrenciler açısından olumlu görülmektedir (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.8 Art Arda Sıralama

Öğrencilerin bir olay ya da araştırma sırasında bir dizi kavram, resim ve fikirten meydana gelen aşamaları mantıksal bir düzene göre yerleştirmesi temeline dayanır (Naylor, Keogh ve Goldsworthy, 2007). Sıralama tablo, kelime, resim, doğal bir süreç, laboratuvar faaliyetleri sırasında meydana gelen değişimler, olayların oluş aşamalarının bulunduğu kartların hazırlanıp yerleştirilmesiyle yapılır. Öğrenciler kartları kendi fikirlerine göre düzenler ve gözden geçirir. Bu dizinleme örneğin; ayın evreleri, maddenin değişimi, su döngüsü, hücre bölünmesi, farklı canlı türlerinin yaşam döngüsü gibi konularda yapılabilir. Art arda sıralama tekniği öğrencilerin dizileri nasıl bağladıklarını, kopuk olayları nasıl bütünleştirdiklerini, bilimsel olayların süreçlerine dair bilgileri ortaya koymaya yarar. Öğrencinin bu süreçte düşüncelerini ifade etmesi, yanlış öğrenmelerin ortaya çıkmasına ve bilişsel belirsizliklerin neler olduğunun anlaşılmasına yardım ettiğinden dolayı önemlidir (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.9 Beş Öğrenciye İhtiyaç Var

Beş öğrenciye ihtiyaç var etkinliği, öğrencilerin kişisel düşüncelerini sınıf ortamında grupta paylaşmalarına teşvik eden bir tekniktir. Öğretmen öğrencilere bir soru sorar ve bir iki dakika düşünmeleri için zaman verir. Daha sonra gönüllü olan beş öğrenci düşüncelerini sınıf ile paylaşır (Keeley, 2008).

Bu etkinlik sayesinde öğrenciler düşüncelerini yansıtmaya fırsatı bulur. Aynı zamanda öğrenciler düşüncelerini sınıf ile paylaşırken öğretmen de öğrencilerin konuyu ne kadar anladığını gözlemleme fırsatı bulur.

2.1.2.3.2.1.10 Beş Parmak

Beş parmak, bir dersin herhangi bir noktasında öğrencilerin anlamalarını kontrol etmek için kullanılan geri bildirim ve izleme tekniğidir. Beş parmak etkinliğinde öğrencilerden bir konuyu anlama düzeylerini belirtmeleri istenir. Kapalı bir yumruk öğrencinin konuyu hiç anlamadığını, bir parmak çok az anladığını, beş parmak ise tamamen anladığını gösterir. Öğrenciler bu beş aralıkta kendilerini değerlendirir (Keeley, 2008).

Beş parmak etkinliği, bir sınıftaki tüm öğrencilere, bir kavramı veya beceriyi ne kadar anladıklarını ve öğrenmeleri için ek desteğe ihtiyaç duyup duymadıklarını belirtmek için basit bir geri bildirim fırsatı sağlar. Ders sırasında zorluk çektiğini öğretmenine bildirmek istemeyen öğrenciler için özellikle etkilidir. Bir öğrencinin bir kavramı, beceriyi veya yönergeyi ne kadar iyi anladığını kendine fark ettiren bir beceridir. Öğretmen hızlıca sınıfı gözlemleme fırsatı bulur.

2.1.2.3.2.1.11 Beyaz Tahta

Öğrencilerin kendi düşüncelerini ve sınıfla paylaşılan bir fikri bir araya getirerek beyaz bir tahtada çizimlerle veya anlatımlarla ifade etmelerini sağlayan bir tekniktir. Öğrenciler, öğretmen tarafından verilen bir soruyu yanıtlamak için tahtanın etrafında grup oluşturarak işbirliği içinde çalışırlar. Bu süreçte fikirlerini akranlarına ve öğretmenlerine iletmek için tahtayı kullanarak mantıksal düşüncelerle desteklenen bilimsel bir araştırmanın önemli yönünü modellerler. Örneğin; dördüncü sınıf elektrik ünitesiyle ilgili olarak öğretmen *“Elimde bir pil, bir ampul ve bir parça tel var. Bu araçlarla ampulün nasıl aydınlanacağına ait yolları çiziniz.”* şeklinde bir soruyla öğrencileri düşünmeye teşvik eder. İkişerli veya üçerli grup oluşturan öğrencilerin kendilerine ait tahtalarda farklı renk kalemlerle çizimler yapması istenir. Sonrasında öğrencilere düşüncelerini test etme fırsatı sunmak için pil, ampul ve tel verilip denemeleri sağlanabilir (Keeley, 2008).

Beyaz tahta tekniği uygulama sürecinde akranların etkileşim kurarak anlaşmaya varmasını ve fikirlerini değiştirdikleri zaman yazdıklarını silerek kolaylıkla düzeltmelerini sağlar. Uygulama süreci bittiğinde öğrencilerden sınıf içerisinde dolaşarak akranlarının tahtalarına bakması istenir. Böylece kendilerinin ve akranlarının düşünceleri hakkında farkındalığa ulaşmaları sağlanır. Araştırmacılar, öğrencilerin tahtaları kullandıklarında daha üst düzey becerilere yöneldiğini belirtmişlerdir (Henry, Henry ve Riddoch, 2006). Çünkü öğrenciler tasarlanmanın yanı sıra verilerin analiz edilmesi ve araştırmalardan sonuç çıkarılması sürecine etkin olarak katılırlar. Bu sayede beyaz tahta sunumları öğrencilerin düşüncelerini anlamalarına, başkalarının fikirlerini eleştirel bir şekilde dinlemeleri gerektiğini öğrenmeye ve ortak noktada buluşarak iletişim becerilerini nasıl geliştireceklerini sağlamaya yardımcı olur.

2.1.2.3.2.1.12 Bilgi-İstek-Öğrenme Kartı

Öğrencilerin bir konuyla ilgili ne bildiklerini, bir konu hakkında ne bilmek istediklerini ve konuyla ilgili ne öğrendiklerini anlatan bir çıkarım tekniğidir. Öğretim sürecinin başında öğrencilerin ön bilgisi hakkında bilgi verir. ‘Bilgi’ aşamasında konuyla ilgili ön bilgiler belirlenirken ‘istek’ aşamasında öğrencilerin kendilerini sorgulamaları sağlanarak fikirlerini içeren öğretim deneyimleri tasarımlarına fırsat verilir. Son olarak ‘öğrenme’ aşamasında öğrenci öğrendiği bilgilerin kapsamını inceleme fırsatı bularak gerekli düzenlemeleri yapar (Hein and Price, 1994)).

Bilgi-istek-öğrenme kartları sayesinde öğrenciler öğrenme deneyimlerini yansıtma fırsatı bulur. Aynı zamanda öğrenciler ne bilmek istediklerini düşündüğünden kendilerine hedef belirler. Bildiklerini ve öğrendiklerini yansıtarak da süreç içerisindeki gelişimlerini görmüş olurlar. Bilgi-istek-öğrenme tekniği için kullanılabilir örnek bir form Şekil 2.1'de yer almaktadır.

Bildiklerim	Öğrenmek İstediklerim	Öğrendiklerim

Şekil 2.1- Bilgi-istek-öğrenme kartı için örnek form

2.1.2.3.2.1.13 Düşünürdüm Ama Şimdi Biliyorum

Düşünürdüm ama şimdi biliyorum tekniği, öğrencilerin dersin başındaki ve ders tamamlandıktan sonraki fikirlerini karşılaştırmalarına olanak sağlayan bir uygulamadır. Öğretmen öğrencilerin, ders başında fikirlerini hatırlamalarını ve değişen fikirlerini düşünmelerini ister. Gruplar oluşturularak öğrencilerinin birbirleriyle düşüncelerini paylaşmaları da sağlanabilir. Öğrencilerin bir dizi öğretim sonunda düşüncelerinin değişip değişmediğini ve nasıl tanımladığını anlamalarına yardımcı olan bir öz değerlendirme ve yansıtma alıştırmasıdır (Keeley, 2008).

Bu teknik öğrenciye kendi güçlü ve zayıf yönlerini bilmesini de içeren üst bilişsel bir beceri sağlar (Bransford ve diğ., 1999). Öğrencilerin mevcut bilgileri

hakkındaki fikirlerinin daha önce düzenlenen fikirlerine göre nasıl değiştiğini ya da evrildiğini değerlendirmelerine ve yansıtma larına fırsat tanır. Ayrıca öğretmenin öğrencilerin konu hakkındaki ön bilgilerini görmesini sağlar. Düşünürdüm ama şimdi biliyorum etkinliği için örnek bir form Şekil 2.2’de görölmektedir.

Düşünürdüm	Şimdi Biliyorum

Şekil 2.2- Düşünürdüm ama şimdi biliyorum etkinliği için örnek form

2.1.2.3.2.1.14 Düşün-Eşleş-Paylaş

Düşünceyi iletişimle birleştiren bu teknik öğretmenin bir soru sorması ve ardından öğrencilerine düşünme zamanı vermesine dayanır. Öğretim sürecinin herhangi bir aşamasında açık uçlu soru soran öğretmen öğrencilere bir süre düşünme zamanı verir. Öğrenciler kendi aralarında çift kişilik grup oluşturarak fikir alış verişinde bulunduktan sonra daha büyük grupla düşüncelerini paylaşır. Bu aşamada öğrencilerin paylaştığı fikirlerden yola çıkan öğretmen yanlış öğrenmeleri not ederek geri bildirimde bulunur. Düşün-eşleş-paylaş etkinliği öğrencilerin düşüncelerini aktive etmesinin yanında etkili bir iletişim için de önemli bir yere sahiptir. Her öğrencinin sürece dâhil olmasını sağlaması tekniğin avantajlarındanır. Sonuç olarak, öğrencinin bilişsel süreçlerini ve iletişim becerilerini geliştirmesi aēısından önemli bir tekniktir. Bu noktada dikkat edilmesi gereken kısım paylaşım sırasında eleştirel yaklaşım yerine her fikir değerlidir bilinci oluşturabilmektir. Aksi takdirde çekingen öğrencilerin katılımı zorlaşabilir (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.15 Eller Havaya Kalmasın

Sınıf iēerisinde öğretmen bir soru sorduğunda öğrenciler söz hakkı almak için ellerini kaldırırken bu uygulamada öğrenciler ellerini kaldırmadan rastgele seēilerek cevap verirler. Öğretmen tarafından yöneltilen sorudan sonra belirli bir bekleme süresi

verilir. Öğrenci bu sürede düşüncesini derinleştirme imkânı bulur. Rastgele seçim tüm öğrencilerin süreç içerisine aktif katılımını sağlar. Böylece derse katılmayan öğrencilerin de neler düşündüklerini açığa çıkarma fırsatı sunduğundan öğretmenlere de yardımcı olur. Bu durum tüm öğrencilerin fikirlerini paylaşmaya hazır olmasını gerektirdiğinden sorgulama ve düşünmeye teşvik eder. Her fikir önemlidir düşüncesini desteklediğinden öğrenci motivasyonunu artıran bir tekniktir (Black ve diğ., 2003).

2.1.2.3.2.1.16 En Önemli Nokta

Bu teknikte öğrencilerden ders sırasında veya dersin sonunda kendince hissettikleri en önemli noktayı sözlü veya yazılı olarak belirtmeleri istenir. Bu durum öğrenime ilgiyi artırırken öğrencinin dersin önemli hedefleriyle bağlantı kurmasını sağlayarak üst bilişsel düşünmesine yardımcı olur. Öğrencilerden en önemli noktanın ne olduğu istenirken kavramsal zorlukların göz ardı edilmemesi adına En zor nokta tekniği ile birlikte de kullanılabilir (Keeley, 2008). Ders içerisinde alınan dönütler sayesinde öğretmen, dersi geliştirmek adına gelen cevapları değerlendirir. Böylece dersin önemli kısmına vurgu yaparken bu düşünceleri bir yansıma olarak kullanır. Bu durumda paylaştıkları fikirlerin önemli olduğunu gören öğrenciler düşünerek ve ayrıntılı bir şekilde yanıt verirler.

2.1.2.3.2.1.17 En zor nokta

Öğrencilerin bir dersin en zor ve kafa karıştıran kısmının ne olduğunu belirtmesini sağlayan, ders içerisinde yaygın kullanımı olan hızlı bir izleme tekniğidir (Angelo ve Cross, 1993). Öğretmenler öğrencilerin bilimsel bir konuyu anlamada zorlandığını gördüklerinde bu tekniği kullanarak anında geri bildirim sağlar. Dersin herhangi bir anında öğrencilere anlamakta zorlandıkları kısımları sorarak verilen cevaplar doğrultusunda dersi şekillendirir.

En zor nokta tekniği, öğrencilerin zorlandıkları noktaları belirlemelerine ve kendi öğrenmeleri hakkında düşünmelerine fırsat sağlayarak üst bilişsel becerilerini geliştirir. Öğrencilerin yeni bilgilerle karşılaşması durumunda veya karmaşık problemlerle uğraşırken bilişsel çatışmalara neden olan tartışmalara katılması durumunda faydalı olacak bir tekniktir. Aynı zamanda ders sürecinde isteksiz olan

öğrencilerin zorlandıkları noktaların açığa çıkması sayesinde motivasyonlarının artmasına ve derse yönelimlerine olumlu etkiler sağlar (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.18 Eşlerin Konuşması

Bilinen bir konu hakkında öğrencilerin ikişerli grup oluşturarak bir fikri tartışmasına dayanan bir tekniktir. Öğrencilerin daha büyük bir grupta düşüncelerini paylaşmadan önce birbiriyle paylaşmasını sağlar. İkişerli olarak eşleşen öğrenciler fikir alışverişi yaptıktan sonra partnerlerinin düşüncelerini dinleyicilerle paylaşır. Bu aşama öğrencileri dikkatli dinlemeye ve eşinin fikirlerini göz önüne almaya teşvik eder. Aynı zamanda geniş bir grupta fikirlerini paylaşmakta zorlanan, utangaç öğrencilerin eşlerine karşı kendilerini ifade etmeleri kolay olacağından onların düşüncelerinin açığa çıkmasına da bir fırsat sağlar. Böylece öğrenci sadece kendi düşüncesini değil arkadaşının düşüncesini de özümsemiş olur. Eşlerin konuşması tekniği öğrencilerin bir konu hakkında derinlemesine düşünmesini, başkalarının fikirlerine değer vererek etkileşimde bulunmalarını sağlar. Öğretmenler dersin herhangi bir noktasında sosyal katılımı artırmak, fikirlerin gelişimlerini sağlamak amacıyla bu tekniği kullanabilir. (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.19 Geriye Dönelim

Öğrencilerin belirli bir öğretim süreci sonunda öğrendiklerinin bir anlatımıdır. Bu süreçte öğrenciler bilgileri nasıl öğrendiklerini açıklar ve örnekler verirler. Dönütü alınacak olan öğretim süreci üç haftalık süreyi geçmemelidir. Geriye dönelim tekniğinin öğretmen tarafından uygulanma örneği şu şekildedir: *“Son iki haftadır farklı hücre türlerini inceledik. Sizler son iki hafta boyunca öğrendiğiniz bilgileri bir listeye yazmak için 15 dakikanızı ayırın. Fakat listede yazan her yeni öğrenmenin yanına nasıl öğrendiğinizi, hangi öğrenme yöntemlerini kullandığınızı yazınız. Burada öğrencilerden ne öğrendiğinin yanında nasıl öğrendiklerinin sorulması öğrenmelerinin farkındalığı açısından önemlidir.”*

Bu teknik öğrencilerin yakın geçmişteki öğrenmelerine bakıp özetleme fırsatı verir. Geriye dönelim tekniği sayesinde öğretmenler, öğrencilerin nasıl öğrendikleri hakkında bilgi sahibi olur ve öğretim sürecinin farklı yönlerini inceleme fırsatı bulur.

Öğrencilerin geri bildirimini sonraki öğrenme süreçleri için de oldukça önemlidir. Bu noktada dikkat edilecek konu etkinliği uygulama zamanıyla öğretim süreci arasında geçen sürenin uzun olmaması gerekliliğidir. Aynı zamanda öğrencilerin bazı önemli noktalardan bahsetmemesi konuyu öğrenemediği anlamına gelmez. Çünkü bazı öğrenciler geriye dönük düşünmekte zorlanabilir. Bu durumda öğrencilerin geçmiş öğrenmelerini tekrar gözden geçirmeleri için ünite ana hatlarıyla tekrar edilebilir (Keeley, 2008). Şekil 2.3’ te geriye dönelim etkinliğinde kullanılmak üzere hazırlanmış örnek bir form yer almaktadır.

Neler Öğrendim	Nasıl Öğrendim

Şekil 2.3- Geriye dönelim etkinliği için örnek form

2.1.2.3.2.1.20 Günlük

Günlük, öğrencilerin zaman içerisinde değişen, gelişen duygu ve düşünceleri hakkında detaylı bilgiler verebilen alternatif (performansa dayalı) bir ölçme ve değerlendirme tekniğidir. (Er ve Şaşmaz, 2015). Ders içerisinde yapılan etkinliklerin, öğrenilen bilgilerin günü gününe özetlenmesi şeklinde uygulanır. Öğrencilerin kendini ifade etme becerisini artıran (Umay, 2007) günlükler aynı zamanda öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişime de katkı sağlar (Enger ve Yager, 1998). Ayrıca öğrencilerin kendi ifadelerini kullanarak duygu ve düşüncelerini paylaşmaları olaylara karşı bakış açılarını geliştirerek deneyim sahibi olmalarını sağlar (Shepardson, 1999).

2.1.2.3.2.1.21 Hangisi Haklı?

Bu teknik özellikle kavram yanılgılarını açığa çıkarmakta kullanılır ve günlük hayatta bir senaryo ile başlar. Verilen senaryoda ikili konuşmalara yer verilir. Bunlar iki arkadaşın, anne babanın ya da iki kardeşin konuşması şeklinde verilir. Konuşmalarda genellikle bir kişinin söylediği bilimsel doğru iken diğer kişi bir kavram yanılgısından

bahseder. Öğrencilerin bu konuşmalarla ilgili görüş belirtmesi istenir. Daha sonra belirttikleri görüşleri nedenleriyle açıklamaları istenir. Teknik, kavram yanlışlarının açığa çıkarılarak düzeltilmesini ve tartışılmasını sağlar. Ayrıca teknikte kullanılan senaryoların günlük hayattan seçilmesi öğrencilerin dikkatini çekmeyi sağlar. Sorgulamayı, tartışmayı ve kavram yanlışlarının düzeltilmesini sağlaması açısından avantajlı bir tekniktir (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.22 İki Dakikalık Kâğıt

İki dakikalık kâğıt tekniği öğrencilerden gezi, video gibi etkinliklerden sonra ya da bir öğretim sürecinin sonunda dönüt almak için kullanılan hızlı ve basit bir tekniktir. Öğrencilere; *“Bugün öğrendiğiniz en önemli şey neydi?”*, *“Bugün yeni ne öğrendiniz?”*, *“Sizin için hangi önemli soru cevapsız kalmaya devam ediyor?”*, *“Yarın daha iyi öğrenmenize ne yardımcı olabilir?”* gibi sorular sorularak cevaplarını küçük bir kâğıda yazmaları için iki dakika süre verilir. Yanıtları analiz edildikten sonra sonuçlar ertesi gün öğrencilerle paylaşılır ve geri bildirim sağlanır. Bu teknik bir dersin başında önceki dersi yansıtmak amacıyla kullanılabilir gibi ödev ya da ders sonlarında da kullanılabilir. Yaş grubu büyük olan öğrencilerle bir dakikalık kâğıtlar şeklinde de kullanılabilir. Öğrenciler iki dakikalık kâğıtlara yanıt vermeden önce öğrendiklerini düşünür, süzgeçten geçirir, kendi öğrenmelerinin farkına varır ve bir kavramı ya da beceriyi öğrenme düzeyini hisseder. Bu durum sorgulama becerilerini geliştirir. Aynı zamanda öğretmenlerin geri bildirimlerine saygı gösterdiğini görmesi öğrenciyi cesaretlendirir ve öğrenme deneyimlerinin daha çok öğrenci merkezli hale gelmesine yardımcı olur (Angelo ve Cross, 1993).

2.1.2.3.2.1.23 İki Yıldız Bir Dilek

İki yıldız bir dilek, öğrencilere geri bildirim sağlamak amacıyla kullanılan bir tekniktir. Öğretmenler, öğrencilere çalışmalarıyla ilgili olumlu yorumlarını yapmak için yıldız sembolü verirken, eksik yanlarını belirtmek için ise dilek de bulunur. Bu sayede iyileştirme gereksinimi olan durumlar öğrenciler tarafından da görülmüş olur (Black ve Harrison, 2004). Yorumlar öğrencilerin güçlü ve zayıf yanlarını, ne durumda olduklarını ve çalışmalarını nasıl geliştireceklerini görmelerini sağlar.

İki yıldız bir dilek tekniği, öğrencileri öğrenmeyi iyileştirmek için harekete geçmeye teşvik eder. Her iyileştirme alanı için iki olumlu yorum sunmak, cesareti kırılmış olan öğrencilerin güvenini ve benlik saygısını artırmaktadır. Bir dilek sayesinde ise geliştirilmesi gereken durumların söylenmesi ile düzeltmeler sağlanır. Olumlu geribildirim yanı sıra iyileştirme önerisi içerdiğinden öğrenciler daha iyi yapabileceğini düşünerek kendilerini başarılı hissederler. Bu yaklaşım, başarılı olma isteğini ve yeteneklerini geliştirme noktasında öğrenciler için yararlıdır (Keeley, 2008). Bu stratejiyi kullanan öğretmenler, öğrenme hedefine odaklanan geribildirim verildiğinde tüm öğrencilerin başarabileceği inancını hedefleyen bir sınıf kültürü oluşturabilir.

2.1.2.3.2.1.24 İlgil Skalası

İlgil skalası bir konu hakkında bilgi vermeden önce ve süreç boyunca öğrencilerin yönelimlerini belirlemek amacıyla kullanılan bir tekniktir. Konu başlığının verilmesi üzerine öğretmen öğrencilerden konuya yönelik ilgil düzeylerini 1’den 10’ a kadar derecelendirmelerini ve post-itlere yazmalarını ister. Tüm sınıf ilgil skalasındaki seviyeye göre post-itleri tahtaya yapıştırırken, öğrencilerden verdikleri puanların nedenleri hakkında bilgi vermeleri istenir. Öğretmen konuya neden ilgili ya da ilgisiz olduklarını tartışmaya yönelik öğrencileri cesaretlendirir. Ders aşamasında isteyen öğrenci nedenleriyle birlikte açıklama yaparak skaladaki yerini değiştirir (Keeley, 2008).

İlgil skalasının avantajı öğrencilerin düşüncelerini savunmaya fırsat sunması ve öğretmenin öğrenci hakkında süreç boyunca bilgi sahibi olmasını sağlamasıdır. Aynı zamanda öğrencilerin süreç içerisinde ilgilerinin değişiklik gösterdiğini ifade edebilmeleri öğrenme sürecinde kendileriyle ilgili farkındalık becerilerinin gelişmesine de yardımcı olabilir.

2.1.2.3.2.1.25 İlk Kelime Son Kelime

Kavramların, olguların, ilke ve formüllerin zihinde kolayca hatırlanmasını ve kalıcı olmasını sağlayan akrostiş tekniğinin bir çeşididir. Öğretim süreci başında konunun odağında olan bir kelime veya cümle seçilerek kelimenin harfleri dikey olarak

yazılıp ilk kelime akrostiş modeli oluşturulur ve öğrenci verileri kaydedilir. Konuyla ilgili ders tamamlandıktan sonra öğrendiklerini de göz önünde bulunduran öğrenciler aynı tekniği son kelime olmak üzere tekrarlar. Kaydedilen ilk sözcükler öğrencilere verilerek ilk ve son düşüncelerini karşılaştırmalarına fırsat verilir. Bu durum öğrencilerin öğretim süreci öncesindeki yanlış ve eksik bilgilerini görmesine imkân sağlar. Bu teknikteki ilk kelime bireyin ön bilgilerini yansıtan bir bilişsel görevdir ve zaten var olan bilgilerini gözden geçirmelerini gerektirir. Son kelime ise öğretim süreci başlangıcından itibaren kendilerinde meydana gelen gelişimi görmelerini sağladığı için üst bilişsel bir fırsat sağlar. Öğretim sürecinin başında kavram yanlışlarının ortaya çıkmasını sağlarken öğretim sürecinin sonunda hem öğrencilere hem de öğretmenlere fikirlerin nasıl değiştiğini inceleme fırsatı verir. Bu noktada dikkat edilmesi gereken kısım güçlü bir dil becerisi olmayan öğrenciler için kısa kelimeler kullanılması gerektiğidir. Ayrıca akrostişin ne olduğunu bilmeyen öğrenciler olacağı için süreç başlamadan teknik açıklanmalıdır (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.26 İnfomal Öğrenci Görüşleri

Bilimsel bir konuyla ilgili rahat konuşma ortamı sağlanarak öğrencilerin düşüncelerini açığa çıkarmayı amaçlayan bir tekniktir. Öğretmen daha sonra öğretilecek bir konuyla ilgili “düşünmeme yardım eder misin?”, “senin ne düşündüğünü merak ediyorum” şeklinde ifadeler kullanarak farklı fikirlerin oluşmasını sağlamaya yardımcı olur. Düşündürücü sorularla öğrenci anlaşılmaya çalışılır ve cevaba yöneltme olmaz (Keeley, 2008).

İnfomal konuşma ciddi olmayan bir ortamda gerçekleştiği için öğrenciler fikirlerinin yargılanmayacağını bilerek kendilerini daha rahat ifade etme imkânı bulur. Bu nedenle öğrencilerin fikir beyan etmeleri, eleştirel düşünceleri, analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey basamaklarda düşünceleri kolaylaşabilir.

2.1.2.3.2.1.27 Kart Türleri

İlişkisel bir konu hakkında belirlenmiş hiyerarşiyle hazırlanan bilgi kartlarının uygun kategorilerle eşleştirilmesi temeline dayanan bir tekniktir. Konuyla ilgili bir metin, ya da bir sınıflama kartlara aktarılır. Sınıf tahtasına veya farklı bir alana kartlarla

ilgili kategoriler yapılır. Öğrenciden kartları kategorilere göre eşleştirmesi istenir. Eşleştirme yapılmadan önce öğrencinin kartlar hakkındaki düşünceleri sorulur. Bu durum öğrencinin sesli düşünme becerisinin gelişimine yardımcı olur. Bireysel olabileceği gibi grup çalışması şeklinde de yapılan uygulamada eşleştirmeler sırasında öğrencilere tartışma ortamı oluşturulur (Keeley,2008).

Kavram yanılgılarının belirlenmesinde, birbiri ile ilişkili bilgilerin sunulmasında, sesli düşünme becerisinin artırılmasında ve ortaklaşa bilgi doğrulamalarının yapılmasında kullanılabilen etkili bir tekniktir.

2.1.2.3.2.1.28 Kavram Haritası

Bireylerin kavramlara yükledikleri anlamlar arasında ilişki kurmalarını sağlayan grafiksel bir model olan kavram haritaları alternatif (performansa dayalı) bir ölçme ve değerlendirme aracı olarak kullanılır. Kavram haritaları incelenerek öğrencilerin kavramsal ilişki durumları ve öğretimin etkililiği hakkında bilgi edinilir (Kaya, 2003). Anlamli öğrenmenin temeline dayandırılarak oluşturulan kavram haritaları bireysel ya da grup çalışmalarında kullanılabilir (Francisco ve diğ., 2002).

Kavram haritaları hazırlanırken kavram seçimi yapıldıktan sonra hiyerarşi kurulur ve ara bağlantılar yapılır. Aynı veya farklı hiyerarşi içindeki kavramlar arasında çapraz bağlantılar kurulup adlandırmalar sonrasında gerekli önermeler yazılır (Bahar ve diğ., 2006).

Öğrencide oluşacak ezber bilgi yerine kavramsal anlamayı sağlaması, öğrencinin bilgisini görselleştirmesine imkân tanınması ve öğrenmeyi kolaylaştırması kavram haritalarının avantajlarından biridir (Ogan Bekiroğlu, 2004).

2.1.2.3.2.1.29 Kavram Karikatürü

Bilimsel olaylara farklı bakış açıları geliştiren kavram karikatürleri, günlük olaylardan alınarak karakterlerin karşılıklı konuşma balonları içerisinde farklı görüşler belirtmesiyle oluşturulur (Keogh, Naylor ve Wilson 1998; Uğurel ve Moralı, 2006). Balonlar içindeki tartışma şeklinde verilen ifadelerden biri doğru iken diğ., 2008).

Kavram karikatürlerinin kullanılması öğrencilere beyin jimnastiği yapmalarını sağlarken kavram yanlışlarının giderilmesini de sağlamaktadır. Ayrıca öğrenmenin sınıf dışına taşınarak günlük hayattan örnekler sunulması öğrenciler üzerinde olumlu etkiler yaratılmasına yardımcı olabilmektedir (Uğurel ve Moralı, 2006). Kavram karikatürleri hazırlanırken öğrencilerin seçimlerini güç hale getirecek bir kurgu oluşturulmalıdır. Teknik cevaplanırken öğrencilerin hangi karaktere katıldıkları ile birlikte neden o karaktere katıldıklarını açıklamaları da istenmelidir (Buldur, 2017).

2.1.2.3.2.1.30 Kelime İlişkilendirme

Bir yönergeyle başlanan temel kavram çerçevesinde ilişkili kelimelerin yazıldığı ölçme ve değerlendirme amaçlı kullanılan bir tekniktir. Kısa sürede ve büyük gruplara uygulanma imkanı olması açısından avantajlıdır (Bahar ve diğerleri, 2006).

Kelime ilişkilendirmeler öğrencilerin kısa zaman içerisinde anahtar kavramla ilgili hangi tür ilişkilendirmelere yer vereceklerini görmek amacıyla kullanılır. Bu sayede öğrencilerin zihinlerindeki kavramlar arası ilişkilerinin hangi düzeyde olduğu görülür (Çepni ve Çil, 2009).

2.1.2.3.2.1.31 Konsept Kavram Haritalama

Konsept kavram haritalama Novak (1998) tarafından geliştirilen kavram haritası tekniğinin farklı bir varyasyonudur. Temel farkı öğrencilerden kendi kavram haritasını sıfırdan inşa etmek yerine kartlara yazılmış olarak verilen kavramlar arasında ilişki kurmalarının istenmesidir. Öğrenciler verilen kartları hareket ettirerek bir bilgi ağı oluşturur ve kavramlar arasında ilişki kurarlar. Kartların taşınması öğrencilerin farklı bağlantılar hakkında araştırma yapmalarını ve düşünmelerini sağlar. Teknik, öğrencilerin ön bilgilerinin açığa çıkmasını sağlarken farklı bağlantıları keşfetmelerine de fırsat verir. Küçük gruplar halinde de uygulanabilirliği olan haritalama süreci öğrencileri, fikir alışverişinde bulunarak tartışmaları sonucunda ortak bir karar oluşturmaya sevk eder. Kendisinin ve başkalarının fikirlerini keşfeden bireylere, tutarlı ilişkiler kurarken konunun anlamsal bütünlüğünde de derinleşerek sosyal bir iletişim ortamı oluşturur (White ve Gunstone, 1992).

Öğretmenler kavram kartlarını eşlemeyi öğrencilerin ilişkisel bilgileri nasıl bağladıklarını görmek için öğretim sürecinin öncesinde, içerisinde veya sonunda kullanır. Bu teknik öğrencilerin bilgilerini ne kadar arttırdığını görmesine veya fikirlerini nasıl değiştirdiğini yansıtmalarına yardımcı olur. Oluşturulan şablonlar öğrencilerin kavram yanlışlarının ve hatalı fikirlerinin neler olduğunu ortaya çıkarmakta etkili olurken düşüncelerinin gelişmişliği, doğruluğu ve derinliği hakkında bilgi verir. Aynı zamanda öğrencilere konu hakkındaki bağlantıları keşfetme ve sağlamlaştırma fırsatı sunarken ders içerisinde geri bildirim sağlar (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.32 Odaklanılmış Liste

Bir öğretim sürecinde öğrencilerin dikkatinin konuyla ilgili önemli bir kavrama odaklanmasına ve odak noktası ile ilişkili kavramların listelenmesine dayanan bir tekniktir. Ünite içerisinden önemli bir kavram seçilir. Belirlenen kavram bir kâğıda yazılır. Öğrenciler bu kavram hakkında bildikleri fikirleri, tanımları, deneyleri liste halinde yazar. Yazılan kavramların bilimsel nitelikte olması gerektiği vurgulanır. Böylece odaklanılmış liste tekniğinde öğrenciler önceki öğrenmelerinden hatırladıkları kavram ve düşünceleri listeler. Odaklanılmış liste oluşumu için öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışması sağlanabilir. Böylece listelerini karşılaştıran gruplar arasında tartışma ortamı oluşur. Bu teknik öğrencilerin ön bilgilerinin açığa çıkarılmasını ve eksik bilgilerinin görülmesini sağlar (Angelo ve Cross, 1993).

2.1.2.3.2.1.33 Öğrenme Hedefleri Envanteri

Öğrenme hedefleri envanteri bir konuyla ilgili öğrenme hedefinin belirtilmesiyle hazırlanmış bir dizi sorudan oluşan bir tekniktir. Örneğin hücrenin yapısı, görevi ve hücresel süreçlerin bilinmesi hedeflerinin olduğu bir konuyla ilgili envanter hazırlanır. Öğrencilere sunulan bu envantere *“Bu öğrenme hedefi hakkında ne düşünüyorsun?”*, *“Bu hedefle ilgili aşına olduğun tüm kavramları listeler misin?”* şeklinde sorular sorulabilir. Cevaplamaları için gereken zaman verilir. Öğrencilerin, öğrenme hedefi hakkındaki ön bilgilerinin alınması ya da daha önce öğrendikleri konular ile ilgili hedeflerin anlaşılması amacı ile kullanılabilir. Bu envanterler sayesinde öğrencilere öz değerlendirme yapma ve bildiklerini yansıtma fırsatı verilmiş olur. Bununla birlikte

konu ile ilgili öğrenme hedeflerini açık hale getirmeye yardımcı olur. Ayrıca öğrenme hedeflerini öğrencilerle açıkça paylaşmak, öğrenmeye odaklanma konusundaki farkındalığı artırır. Bu sayede öğretmenler yeni hedefler hakkındaki görüşleri ya da önceki deneyimleri sonucu edinilen hedefleri tekrar gözden geçirme ve geliştirme fırsatı sunmuş olur (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.34 Öner ve At

Bir konu hakkında kâğıda kısa bir öykü yazılarak ona uygun şıklar belirlenmesiyle hazırlanan bir tekniktir. Öğrenciden kâğıttaki şıklardan doğru olanı sebepleriyle birlikte yazılı olarak açıklaması istenir. Öğrenciler açıklama yaptıkları kâğıdı sınıf içerisinde birbirlerine atarak ellerine gelen kâğıtlarda yazan düşünceleri açıklar doğru ve yanlış buldukları kısımları anlatır. Bu aşamada öğrencilere yazılanların okunup yorumlanabilmesi için zaman verilir. Kendi fikirlerini belirleyen öğrencilerle birlikte bu düşüncelerin bulunduğu bir liste yapılır. Liste sonucunda belirlenen farklı düşüncelere göre sınıfta köşeler oluşturulur ve öğrenciler bu köşelere geçerken fikir alışverişinde bulunur. Bu süreçte isteyen öğrenci el kaldırarak yerini değiştirebilir (Keeley, 2008).

Öner ve at tekniği öğrencilerin doğru bilimsel açıklamaya karar vermesini ve seçtikleri düşünceleri bilimsel bir nedene dayandırmalarını sağlar. Kendi öğrenmeleri ve düşünceleri üzerindeki değişimlerin nasıl olduğunu görmelerini sağlaması açısından da avantajlı bir tekniktir.

2.1.2.3.2.1.35 Öz Değerlendirme

Bireyin kendi sorumluklarının farkına vararak, problem çözme becerilerine katkı sağlayan aynı zamanda eleştirel bakış açısı geliştiren öz değerlendirme tekniği birçok amaçla kullanılmaktadır (Gültekin, 2014). Öğrencinin süreç boyunca aktif rol alıp, kendi öğrenmesi üzerindeki beceri ve stratejiler hakkında yansıtıcı düşünceyi kullanarak değerlendirmelerde bulunması açısından öz değerlendirme üst bilişsel bir tekniktir (Bahar ve diğerleri, 2006). Amacına uygun olarak yapılan öz değerlendirmeler bireylerin ne öğrendiklerinin farkına varmasını ve özgüvenlerinin gelişmesini sağlar (Orhan, 2007).

2.1.2.3.2.1.36 Performans Görevleri

Performans görevleri öğrencilerden beklenen yaratıcı düşünme, eleştirel yaklaşma, araştırmalar yaparak problem çözebilme becerilerinin gelişmesine imkân tanıyarak bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlardaki yeteneklerinin ortaya çıkmasını sağlar (Karagöz ve diğerleri, 2006). Performans görevleri değerlendirilirken rubrikler kullanılır (MEB, 2006). Baykul (2009) verilecek olan performans görevlerinin taşınması gereken özellikleri aşağıdaki şekilde belirtmiştir;

- Öğrencilerin üst düzey beceri gelişimlerini destekler nitelikte olmalıdır.
- Hazırlanan sorularda öğrencilerin durumları göz önüne alınmalıdır.
- Verilen ödevlerde öğrencinin ihtiyaçları göz önüne alınmalı ve ihtiyaçlarına cevap verecek nitelikte olmalıdır.

Performans ödevleri; verilen ödevin işlem basamaklarının değerlendirme sırasında doğrudan gözlemlenmesine olanak sağlaması ve birden fazla yol sunarak yaratıcı düşünmeyi destekleyip günlük yaşamda karşılaşılan problemler göz önüne alınarak çözüm yolu sunmayı öğretmesi açısından öğrenci gelişiminde kullanılan avantajlı bir tekniktir (Özsevgeç, 2017).

2.1.2.3.2.1.37 Pin-Pon Değil Voleybol!

Pin-pon değil voleybol! tekniği sınıftaki soru-cevap etkileşiminin niteliğini, öğretmenlerden öğrenciye, daha sonra başka öğrenciye ondan da bir diğer öğrenciye değişen ve en son geri öğretmene dönen bir etkinliği ifade etmektedir. Pin-pon metaforu tipik olarak öğretmen ve öğrenci arasında gerçekleşen soruların geriye dönük döngüsünü temsil eder. Voleybol metaforu ise öğretmenin bir soru sorması, bir öğrencinin yanıt vermesi ve diğer öğrenciye soru sorarak ondan yanıt beklemesini ifade eder. Bu teknik sayesinde öğrencilere açık uçlu soru sorularak düşünceleri sağlanır. Aynı zamanda öğrencilerin de birbirine sorular sorması daha ayrıntılı yanıtların ele alınmasına fırsat verir. Bu sayede öğretmen öğrencilerin anlamadıkları kısımları ya da yanlış anladıkları kısımları gözlemler. Sorular tükendikten sonra top servis için tekrar öğretmene döner ve öğretmen yeni soru sorarak öğrenilenlerin pekiştirilmesini sağlar

(Keeley, 2008). Bu açıdan bu teknik voleybol ile pinponun farkına vurgu yapar ve voleybol oyununa benzetilerek kullanılır.

2.1.2.3.2.1.38 Poster

Posterler belirlenen bir konu ile ilgili ana hatların tanıtılması amacıyla hazırlanan, resim, şekil, yazı, tablolardan oluşan görsel grafiklerdir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005; Orhan, 2007).

Yaman ve diğ. (2005) posterlerin giriş, amaç, bulgular ve sonuç şeklinde bölümlerden oluşması gerektiğini ifade etmiştir. Aynı zamanda bölümler içerisindeki geçişlerin ve vurguların önemli olduğunu ve verilen ifadelerin bütüncül olması gerektiğini belirtmişlerdir. Bir konu ile ilişkili şekil, resim, tablo, yazı ve önemli bilgilerin bulunduğu posterler öğrenci bilgilerinin yansıtılmasına yardımcı olduğundan süreç içerisinde ya da süreç sonunda alternatif (performansa dayalı) bir ölçme ve değerlendirme tekniği olarak kullanılabilir.

2.1.2.3.2.1.39 Proje

Projeler; öğrencilerin bireysel ya da grupta çalışabilecekleri, belirli bir süreç gerektiren, bilimsel yöntem basamaklarının kullanıldığı, sistemli çalışmalar gerektiren bir alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniğidir (Özsevgeç, 2017). Bireysel olabileceği gibi grup olarak da yapılabilen projeler uzun süre çalışma gerektiren konulardan seçilir (Olkun ve Toluk Uçar, 2006).

Projelerin avantajı yalnızca değerlendirme için değil öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, psiko-motor ve üst düzey becerilerinin gelişimi için de kullanılmasıdır. Uygulama aşamasından önce öğretmenler proje konularını, projenin amacını, değerlendirmede kullanılacak kriterleri ve teslim tarihlerini öğrencilere duyurmalıdır (Ogan Bekiroğlu, 2004). Değerlendirme sırasında dereceli puanlama anahtarı (rubrik) kullanılır (Ogan Bekiroğlu, 2004).

2.1.2.3.2.1.40 Resmi Çiz

Öğrencilerin herhangi bir açıklama yapmaksızın bir bilimsel durumu görselleştirmesini içeren bir tekniktir. Öğrencilerden sorulan soruya görsel bir tasarım halinde cevap vermeleri istenir. Örneğin öğretmen elinde tuttuğu bir şırınga ile ilgili “*Bu şırıngada kapak açırken pistonu itersem içindeki hava moleküllerine ne olur?*” diye soru yöneltir. Öğrenciler şırınga içindeki moleküllerde meydana gelen değişimleri resimle anlatır. Çizimler bittikten sonra öğrencilerin çizimlerini akranlarına açıklamaları için zaman verilir. Öğretmen bu süreçte sınıfta dolaşır ve tartışma ortamı oluşturur. Böylece değerlendirilen çizimlerle ilgili geri bildirim sağlanır. Resmi çizim tekniği öğrencilerin düşüncelerini organize ederek görselleştirmelerini sağlar. Bu nedenle her öğrenciye düşüncelerini kendileri ve başkaları için görünür kılma fırsatı verdiği için yaratıcı bir yol sağlar. Böylece onların başkalarına karşı açıklama ve anlatma becerisini geliştirerek öğrenmelerini sağlamlaştırır. Bu teknikte dikkat edilmesi gereken nokta öğrencilerin sanatsal yeteneklerine yorum yapmadan düşünce boyutuna odaklanması gerekliliğidir. Çünkü öğrenciler sanatsal kalite endişesiyle tekniği kullanmak istemeyebilirler (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.41 Savunulmuş Doğru-Yanlış

Savunulmuş doğru-yanlış tekniği bir ders sürecinde var olan doğru ve yanlış bilgilerin öğrenciler tarafından analiz edilmesini sağlar. Öğrenciler verilen bilgilere ait doğru ve yanlış olarak yapılan sınıflandırmaların altındaki mantıksal düşünceyi ifade ederler. Yani doğru ve yanlış ifadelerin nedenini açıklarlar. Uygulama sürecine öğrencilere sunulacak ifadelerin seçimiyle başlanır. Bu aşamada küçük yaş gruplarında en fazla üç ifade, büyük yaş grupları için en fazla altı ifade kullanılmalıdır. Soru yanıtları sözlü olarak alınabileceği gibi sınıfın görebileceği bir yerde de listelenebilir (Keeley, 2008).

Öğrencilere doğru veya yanlışlığının belirlenmesine dair verilen ifadeler bilimsel bir konudaki düşüncelerini aktive edici nitelikte olmalıdır. Bu teknik sayesinde soruyla birlikte zihinsel düşünme becerilerini aktive eden öğrenciler sorgulama esaslı bir yol izleyerek cevaplarını bir nedene dayandırır. Bu durum öğrencinin bildiği kavramlardan bilmediklerine ulaşmasını ve var olan bilgilerinin nasıl oluştuğunu sorgulamasını

sağlayabilir. Böylece öğrenci kendi öğrenmesi hakkında farkındalık kazanarak üst bilişsel becerilerini geliştirme fırsatı bulabilir.

2.1.2.3.2.1.42 Sulu Sorular

Bu teknik öğrencilerin bir soruyu cevaplamaya çalışmadan önce bir dizi küçük sorudan başlamak üzere derinlemesine düşünmelerini ve yeni soruyu cevaplamaya yardımcı olacak bilgileri ortaya çıkarmalarını gerektirir. Soruların ortaya çıkardığı yeni durumlar tartışılırken ön bilgilerin kontrol edilmesini, öğrencilerin bilmedikleri veya kısmen bildikleri durumların değerlendirilmesini sağlar. Bu aşamada öğretmen öğrencileri dikkatle dinleyerek eksik bilgilerini tamamlayıcı yönlendirmeler sayesinde bilgiyi keşfetmelerine yardımcı olur. Sulu sorular genellikle ayrı birimler halinde öğretilen konuları entegre etmeyi içerir. Örneğin; buzun özellikleri, yoğunluk, su sistemi, yeryüzündeki su kaynakları ile ilgili bilgilerini bütünleştirmek için bu kavramlarla ilgili küçük sorulardan başlanarak genel tartışmaya geçilir. Bilgiyi paylaşma ve bütünleştirme fırsatı bulan öğrencilerden dersin sonunda kısa bir hikâye yazmaları istenebilir. Öğrencilerin derinlemesine düşünmesini sağlayarak sorgulama esaslı bir öğretim ortamı sunması, bireyin bilgiyi açığa çıkarmak için uğraşması ve kendi öğrenmesinde aktif rol alması sulu sorular tekniğinin avantajlarından (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.43 Tahmin-Açıklama-Gözlem-Açıklama

Üç aşamadan oluşan Tahmin-Gözlem-Açıklama tekniği öğrencilerin öğrendikleri kavramlarla ön bilgilerini kontrol ederek gözlem ve açıklamalar yapmalarını kapsayan süreci ifade eder (Köse ve diğ., 2003). Keeley (2008) bu aşamaları Tahmin-Açıklama-Gözlem-Açıklama olarak düzenlemiştir. Bu teknik basit materyaller kullanılarak test edilebilecek konuların öğretilmesinde uygun bir tekniktir. Süreçte belirlenen konu sunulduktan sonra öğrencilere tahmin ve açıklamalarını kaydetme fırsatı verilir. Tahmin ve açıklamalar üzerinde tartışma ortamı oluşturulduktan sonra düşüncelerini test etmek için araştırma süreci başlatılır. Araştırma sonucunda öğrencilerin açıklamalarını tekrar gözden geçirmeleri ve tahmin-gözlem-açıklama-gözlem olacak şekilde araştırmayı tamamlamaları sağlanır. Öğrencilerin bilimsel konularda düşünmelerini ve düşüncelerini paylaşmalarını sağlayan bu teknik

sorgulama becerilerini geliştirir. Süreçte öğretmenler öğrencilere tahminlerini test etme imkânı verdikten sonra açıklamaları izler. Bu durum öğrenciler için ne olacağına inandıkları ve gerçek sonucun ne olduğu arasındaki kıyaslama için bir fırsattır. Dikkat edilmesi gereken nokta ise öğrencilerin tahminlerini test etmeden ve sonuçlarını gözlemeden önce düşünmelerini sağlayacak yeterli zamanın verilmesidir (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.44 Tanılayıcı Dallanmış Ağaç

Bireylerin belirli bir konu hakkında ne öğrendiklerinin belirlenmesine yardımcı olan tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, doğru ve yanlış önermeler kullanılarak temel kavramdan ayrıntıya giden bir düzenle oluşturulur (MEB, 2005). Klasik doğru-yanlış sorunlarından farkı, bireylerin bilgileri ilişkilendirerek doğru çıkışı bulma çabası içerisine girerken zihinsel becerilerini aktif hale getirmeleridir (Kocaarslan, 2012). Ayrıca geleneksel doğru yanlış tekniğinde sorular birbirinden bağımsızken bu teknikte ise sorular birbirleriyle bağlantılıdır.

Doğru verilen cevapların yanında öğrencilerin zihinlerindeki yanlış bilgileri ortaya çıkarması açısından avantajlı bir tekniktir. Aşamalı olarak genelden özele ve somuttan soyuta doğru yapılan doğru yanlış ifadeleri yer alır. Bu sayede öğrencinin neyi bilip neyi bilmediği belirlenebilir (Bahar ve diğerleri, 2006).

2.1.2.3.2.1.45 Trafik Işığı Kartları

Trafik ışığı kartları, öğretim sırasında öğretmenin, öğrencilerin anlayış düzeyini görmesine yardımcı olmak için kullanılan bir izleme stratejisidir. Öğrencilere üç renkli (kırmızı, sarı ve yeşil) kart verilir. Öğrencilerden öğrenilen bir konu veya beceri hakkındaki anlayışlarını kendi kendilerine değerlendirmeleri istenir ve öğrenciler anlayışlarına en uygun kartı tutarlar. Bu kartlar şu anlamlara gelmektedir; yeşil “*Bunu çok iyi anlıyorum.*”, sarı “*Çoğunu anlıyorum ama biraz yardıma ihtiyacım var.*”, kırmızı “*Yardım edin, anlamıyorum.*” Renkler, öğrencilerin tam, kısmi veya az bir anlayışa sahip olup olmadıklarını belirtir. Öğrencilerin mevcut anladığı yerde en iyi temsilcisi olan kartı ellerinde tutmaları istendiğinde, öğretmen sınıfın genel durumunun yanı sıra bireysel olarak da öğrencilerin anlayış düzeyleri hakkında bilgi sahibi olur.

Öğrencilerin çoğunluğu kırmızı renkte tutuyorsa, öğretmenin sınıfın anlayış düzeyini arttıracak çalışmalar yapmasına yönelmesini sağlar. Tersine, yeşiller çoğunluğu oluşturuyorsa sınıfın genelinin konuyu anladığını gösterir. Bir renk karışımı varsa akran ve öğretmen desteği ihtiyacı ortaya çıkar. Örneğin, sarı kart öğrencileri, anlayışlarındaki zorlukları gidermelerine yardımcı olmak için yeşil kartlı öğrencilerle eşleştirilebilir. Bu durum öğretmenin daha ciddi öğrenme güçlüğü çeken kırmızı kart öğrencileri ile birebir çalışması için imkân sağlar (Keeley, 2008).

Trafik ışığı kartları, üst biliş yeteneğini ve öğrencilerin kendi kendini değerlendirme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur (Black ve Harrison, 2004). Öğrenciler, kartlarını, öğrenmeleri için ek desteğe ihtiyaç duydukları zamanı öğretmenine bildirmek için kullanırlar.

2.1.2.3.2.1.46 Trafik Işığı Kupaları

Trafik ışığı kupaları, bireysel çalışmalar veya grup çalışması sırasında öğrencilerin yardıma ihtiyacı olup olmadığına dair öğretmene sinyal vermek için kullanılır. Bu etkinlik öğrencilerin yardım almadan ne kadar ilerleyebildikleri ya da öğretmenden yardım isteyip istemediklerini fark ederek kendilerini değerlendirmelerini sağlar. Trafik ışığı kupaları etkinliği uygulanırken öğretmen, yardıma ihtiyacı olan grupları sürekli olarak izlemektedir. Öğretmenin, zamanı daha verimli kullanarak en çok ihtiyacı olan gruplarla çalışmasına olanak sağlar. Grup yardıma ihtiyaç duymadan ilerleyebiliyorsa yeşil kupa, grup ilerleyebiliyor ama geri bildirim ve yardıma ihtiyaç duyuyorsa sarı kupa, grup öğretmenin yardımı olmadan ilerleyemeyecek durumda ise kırmızı kupa göstererek sinyal verir. Öğretmen sınıfı izlerken kırmızı kupa ile sinyal veren gruba bulunan öncelikli olarak, ardından da sarı kupalı gruba yardım eder (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.47 Üç Dakika Ara

Üç dakika ara, bireysel veya grupla tartışma yoluyla öğretilen konularda öğrencilerin anladıklarını özetlemesi, netleştirmesi ve yansıtması için zaman tanımak amacıyla öğretime ara verilmesine yönelik bir uygulamadır. Özellikle bilgi yoğunluğu olan konulardaki kazanımların öğrenciler tarafından işlenmesinde faydalı olur. Öğretim

süreci içerisinde öğretmenin üç dakika mola vererek öğrencilere söz hakkı ve tartışma fırsatı verir. Üç dakika zaman tanıldıktan sonra öğrenciler tartışmalarını aynı anda bitirirler ve öğretmen tekrar etkin olarak bir sonraki öğretime geçer (Keeley, 2008).

Bilgi ağırlıklı bir dersi veya karmaşık bir etkinliği bölerek öğrencilerin önemli kazanımları işlemeleri için fırsat verir ve karşılaşabilecekleri zorlukların çözümüne yardımcı olur. Ayrıca dersi anlamaya yönelik sorumluluk öğrencilerde olur ve birlikte çalışarak anlamadıkları noktaları kavramalarını sağlar. Bu uygulamada öğrenciler anlamadıkları kısımları öğretmene değil grup çalışmasında birbirlerine sorarlar. Kavrayamadıkları konuları not alırlar. Ara bittikten sonra öğretmen video, ders anlatımı veya okuma şeklinde konunun bir sonraki kısmını aktarmaya devam eder. Son üç dakikalık ara, öğrencilerin grup çalışmalarında çözemedikleri ve anlamakta zorlandıkları konuyu öğretmene aktarmalarına imkân tanır. Süreçte öğretmen öğrencilerin anlayışlarını desteklemek için ek bilgiler sunar.

2.1.2.3.2.1.48 Ürün Dosyası (Portfolyo)

Alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniği olarak kullanılan ürün dosyaları, öğrencinin hedefleri doğrultusunda yaptığı çalışmaların bir sentezinden oluşur. Öğretmen ve veli tarafından öğrencinin izlenip değerlendirilmesine fırsat sunan bir koleksiyondur (Erkuş ve Oklun, 2006). İçerisindikiler sayesinde öğrencinin ne öğrendiği, süreçte nasıl bir yol izlediği, kendini nasıl değerlendirdiği gibi durumların yanıtı bulunur (Güler, 2011). Campbell (2010)'a göre ürün dosyaları sergileme, çalışma ve değerlendirme portfolyoları olmak üzere sınıflandırılmıştır. Öğrencilerin gelişimlerini izleyerek, ilgi ve ihtiyaçlarının belirlenmesine yardımcı olmak, öz disiplin ve sorumluluk bilinci uyandırarak akran destekli gelişimi sağlamak ürün dosyalarının temel amaçlarındandır (İnci, 2002).

Ürün dosyaları işlemsel yetenekleri geliştirebilen, bilgi oluşumuna katkı sağlayabilen, bilişsel ve üst bilişsel stratejilerin gelişimini destekleyen içerikte olmalıdır (Chen ve Martin, 2000). Değerlendirilirken gözlem formları ve dereceli puanlama anahtarı kullanılır. Tekniğin dezavantajı sınıfların kalabalık olmasından dolayı bu formları doldurmanın zaman almasıdır (Baki ve Birgin, 2002).

2.1.2.3.2.1.49 Veri Eşleştirmesi

Veri eşleştirmesi öğrencilerin bir soruşturma sonucunda elde edilen verilerden kendi inançlarına dayanarak yorumlar oluşturmasını sağlayan bir tekniktir. Öğrenciler, hangi ifadelerin doğru olduğunu belirlemek için verilerin kanıtlarını kullanır. Örneğin buzun farklı sıcaklıklara sahip ortamlarda erime süresinin karşılaştırılmasıyla ilgili yapılan bir deneyde öğrenciler gözlemledikleri verileri kaydederek erime sürelerini yazarlar. Öğretmen deneyle ilgili farklı sonuçlar verir. Öğrencilerden kendi verileriyle eşleşen sonucu seçmeleri istenir. Veri eşleştirmesi öğrencilerin veri toplama ve verileri yorumlama becerisini geliştirerek düşünme fırsatı sunar. Aynı zamanda öğrencilerin kendilerinin topladıkları verileri kullanmalarını görevi daha anlamlı hale getirir (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.50 Yapılandırılmış Grid

Öğrencilerin zihinsel süreçlerinde oluşturdukları yanlış öğrenmeler yerine gelebilecek olası seçenekleri belirlemek için kullanılan bir tekniktir. Özellikle fen alanında yaygın olarak kullanılır (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005).

Yapılandırılmış grid uygulama aşamasında öğrencilere konuyla ilgili verilen değişik sorulardan uygun kutucukları bulmaları ve numaralarını işlevsel bir sıraya göre dizmeleri istenir (Tunç ve diğerleri, 2007). Bu adımlarda farklı puanlama sistemi kullanılır. İlk aşamada uygulanan formül şu şekildedir;

C1= Öğrenci tarafından doğru seçilen kutucuk sayısı

C2= Toplam kutucu sayısı

C3= Öğrenci tarafından yanlış seçilen kutucuk sayısı

C4= Toplam yanlış kutucuk sayısı

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

Uygulanan formül sonucu öğrenci puanları +1, 0, -1 arasında değişir. 10 üzerinden bir değerlendirme yapabilmek için öncelikle puanlar +1 ile toplanır ve negatiflik ortadan kaldırıldıktan sonra sonuç 5 ile çarpılır. (Not; Yapılandırılmış gridin,

sorulan soru ile ilgili doğru karelerinin sayısı yanlış karelerden çok fazla ise bu formül ile değerlendirme isabetli olmayabilir. Böyle durumlarda bütüncül değerlendirme yoluna gidilmelidir). Bu aşamadan sonra numaraların mantıklı ve işlevsel dizilimine geçilir. Bu aşamalarda şans başarısı oldukça düşüktür. Bu nedenle öğrencinin bilişsel yapısındaki eksiklerini açığa çıkarması açısından avantajlıdır. Ayrıca zihinsel süreçte anlamlı öğrenmeyi sağlaması, bilgi eksiklerinin ve kavramsal yanılgılarının belirlenmesindeki rolü açısından önemli görülen bir tekniktir (Bahar ve diğerleri, 2006).

2.1.2.3.2.1.51 Yapışkan Barlar

Öğrencilerin bilimsel bir konuda bir dizi fikir ortaya çıkarmasına yardımcı olur. Uygulama sürecinde öncelikle öğrencilerin düşüncelerini açığa çıkarmalarını sağlayacak kısa cevaplı ya da çoktan seçmeli bir soru geliştirilir. Öğrencilere post-it kâğıtlar dağıtılarak cevaplarını yazmaları istenir. Kâğıtlar toplanarak benzer olanlar üst üste gelecek şekilde konularak bir grafik oluşumu sağlanır. Bu durumda öğrenciler tarafından verilen yanıtlarda sık tekrarlanan kısımlar görülür ve yanlış öğrenmeler mevcut ise geri bildirim sağlanır. Bu teknik öğrenci fikirlerinin sınıf içinde yansımaları sağlarken farklı fikirler hakkında da bilgi verir. Ayrıca bir yandan var olan orijinal fikirlerin keşfedilmesini bir yandan da yanlış öğrenmelerin ortaya çıkmasını sağlar. Böylece öğrenme hedefine ne derece ulaşıldığı hakkında bilgi verir. Bu durumda süreçte dikkat edilmesi gereken nokta uzun açıklamalar gerektiren sorulardan kaçınılması gerekliliğidir. Çünkü bu tür cevapları kategorilendirerek sınıf içi düşünmelere yönelik frekans değeri çıkarmak oldukça zordur. Bu nedenle kolay sınıflandırılabilen tek kelimeli yanıtlara dayalı sorular kullanılabilir (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.52 Yeniden Göz At

İngilizce orijinal halinde hatırlama, açıklama, sonuç, belirsizlikler ve yeni kelimelerinin kısaltılmış hali olan (RERUN) yeniden göz at tekniği öğrencilerin laboratuvar tecrübeleri sonucu öğrendiklerini analiz etmelerini sağlayan bir tekniktir. Öğrencilerden baş harfleri verilen ilgili kısaltmalar için bir ya da iki cümle yazmaları istenir. Laboratuvar duvarına bir yeniden göz at şeması eklenerek faaliyetlerin hemen ardından öğrencilere şemayı doldurmaları için zaman verilir (Keeley, 2008).

Bu teknik öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrendikleri laboratuvar deneyimlerini yansıtmalarında yol göstericidir. Ne yaptıklarını özetleyen öğrenciler aynı zamanda kendilerini izleme ve değerlendirme imkânı bulacağından üst bilişsel beceri gelişimi açısından da avantajlı bir tekniktir. Yeniden göz at tekniği öğrencilere laboratuvar ortamındaki bakış açılarını ve deneyimlerini paylaşma, öğretmenlere de bu aktarımları inceleme fırsatı sunar. Bu sayede öğretmenler öğrencilerinin hedeflenen öğrenme durumuna ulaşıp ulaşmadığını kontrol ederek geri bildirimlerde bulunur. Yeniden göz at tekniğinin İngilizce kısaltmalarını oluşturan RERUN kavramlarının açıklaması aşağıda belirtilmiştir (Keeley, 2008);

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

2.1.2.3.2.1.53 Zincir Notlar

Konuyla ilgili verilen ana kavram üzerine düşünerek fikir paylaşımı yapmayı sağlayan bir tekniktir. Bir konunun anahtar kelimesi kâğıda yazılarak öğrencilere verilir. Öğrenciden bu kavram hakkındaki düşüncelerini yazması istenir. Öğrencilere verilen kâğıtların en fazla iki dakika kalması ve düşüncelerin bir ya da iki cümle olarak yazılması istenir. Yazılan kâğıdın tüm sınıfı zincirleme dolaşması sağlanarak her öğrencinin düşüncesini yazmasına fırsat verilir. Konuyla ilgili yazma işlemi tamamlandığında cümlelerin sesli okunması sonucu akranlar tarafından dönüt alınması sağlanarak kişilerin yazdıkları fikri savunması istenir. Bu durumda öğrencinin neyi neden yazdığını anlatması sorgulayıcı ve eleştirel yönünü açığa çıkarır. Aynı zamanda akran değerlendirmesine de katkıda bulunması zincir notların avantajlarından (Keeley, 2008).

2.1.2.3.2.1.54 10'a 2

Öğretmen bir konuyla ilgili 10 dakika boyunca öğrencilere bilgi verdikten sonra iki dakikada verilen bilgilerin özetlenip açıklanmasını ister. Bu sayede öğrencilerden dönüt alınması sağlanır. 10'a 2 tekniği çağrışım ve kavramsal anlama arasındaki ilişkiyi geliştirmesi ve öğrencilerin öğrendiklerini ifade etmeleri açısından avantajlı bir tekniktir. Yoğun bilgi içeren zorlu ve soyut konuların öğretilmesinde etkili olan teknik öğrencilerin özetleme, yansıtma ve üst bilişsel düşünme becerilerini geliştirmektedir. Öğretmenin bilgilendirme sonrası özetleme fırsatı vermesi öğrencinin ilerlemeye hazır olup olmadığını görmesini sağlayarak ders içinde için geri bildirim oluşumunu sağlar (Keeley, 2008).

2.1.2.4 Doğasına Göre Değerlendirme Türleri

Doğasına göre değerlendirme türleri maksimum ve tipik performans olarak sınıflandırılmıştır.

2.1.2.4.1 Maksimum Performans Değerlendirme

Maksimum performans değerlendirmeleri öğrenci yeterliliklerini tespit etmek amacıyla bireylerin en iyi performanslarını sergiledikleri zaman yapılır. Bu testlerde ölçülecek nitelikler ve doğru cevaplar bellidir. Öğrencilerin bir şeyi ne kadar iyi yapabildiklerini belirlemek amacıyla kullanılan başarı testleri, beceri testleri ve dikkat testleri bu grupta yer alır (Uşun, 2008).

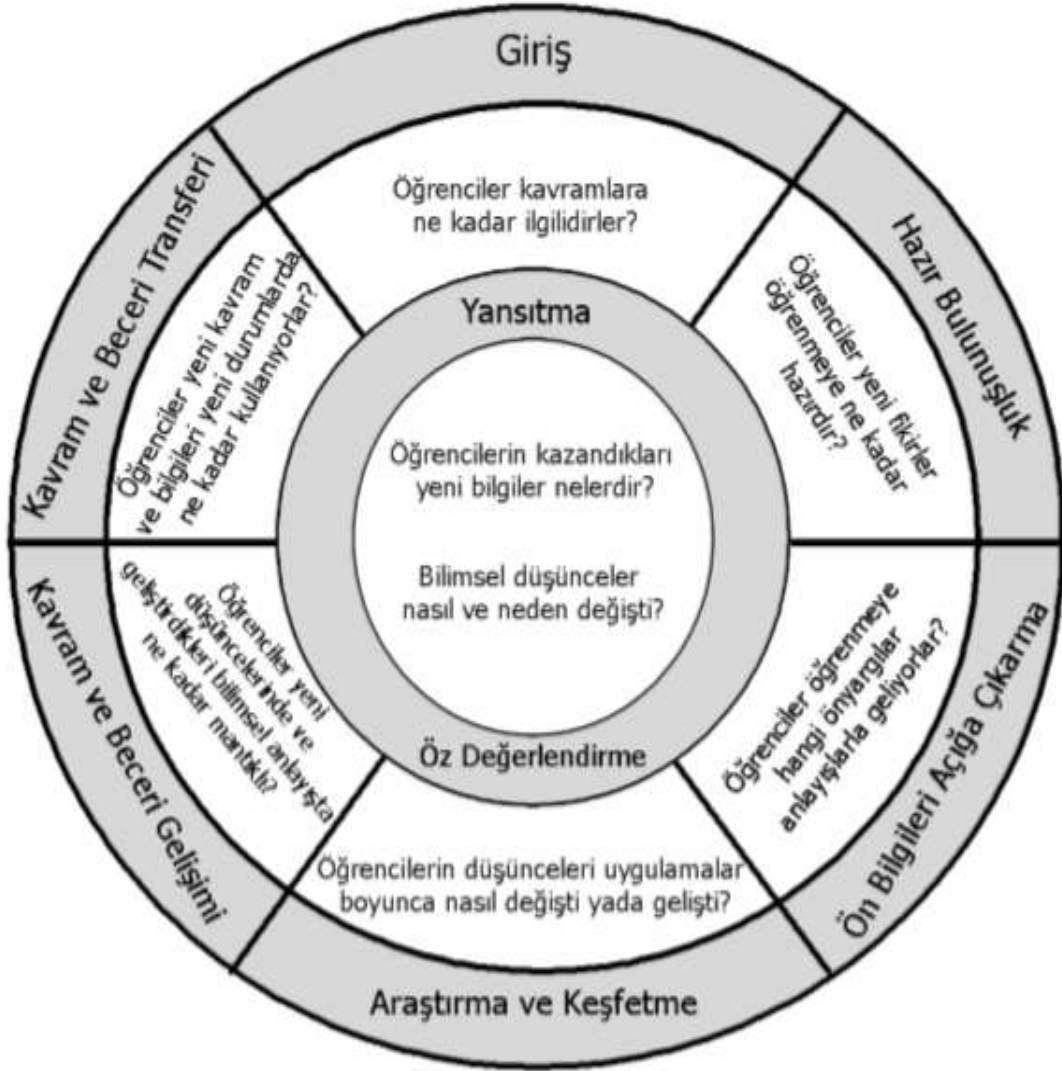
2.1.2.4.2 Tipik Performans Değerlendirme

Tipik performans değerlendirmesinde öğrencilerin normal koşullarda ne yapacakları değerlendirilir. Amaç, kişinin belli bir durumda nasıl davrandığını ortaya çıkarmaktır (Uşun, 2008). Tutum, kişilik ve ilgi ölçekleri bu gruba girer.

2.2 Fen Değerlendirme, Öğretim ve Öğrenme Döngüsü (FDÖÖD)

Eğitim-öğretim süreci devam ederken öğrencinin öğrenmesini ve gelişimini takip ederek başarısı hakkında sürekli dönüt sağlamak adına biçimlendirici

değerlendirme yapılması gerekliliği üzerinde durulmuştur (McManus, 2008). Biçimlendirici değerlendirme sürecinde kullanılacak teknikleri tanıttığı kitabında Keeley (2008) Fen-Değerlendirme-Öğretim-Öğrenme-Döngüsünden (FDÖÖD) bahsetmiştir. Bu döngünün basamakları Şekil 2.4’ te gösterilmiştir.



Şekil 2.4- Fen değerlendirme, öğretim ve öğrenme döngüsü (Keeley, 2008)

Yapılandırmacı öğrenme teorisine bağlı olarak birçok öğrenme döngüsü modeli tasarlanmıştır. Bu model öğrencilerin kavramsal gelişim yoluyla elde ettikleri bilgilerin sınıfta tartışılmasına dayanır. İlk kez 1960’lı yılların başında Robert Karplus ve arkadaşları tarafından üç aşamalı (keşfetme, kavram tanıtımı, kavram uygulaması) bir öğrenme modeli geliştirilmiştir (Ayas, 1995). Geliştirilen bu modellerin ve aşamalarının isimleri zamanla değişmesine rağmen özü aynı kalmıştır. Üç aşamalı halka modeli de beş şemaya dönüştürülmüş ve Bybee (1997) tarafından 5E öğrenme döngüsü modeli

olarak kullanılmıştır. FDÖÖD bu modellere ek olarak Keeley (2008) tarafından oluşturulmuştur. 5E öğrenme modeli ile FDÖÖD aşamaları Tablo 2.2’ de gösterilmektedir.

Tablo 2.2- 5E Öğrenme döngüsü ve FDÖÖD aşamaları (Keeley, 2008)

5E Öğrenme Döngüsü	FDÖÖD
Giriş Öğrencilerin konuya dikkatleri çekilerek sahip oldukları kavramlar açığa çıkarılarak motive edilirler.	Giriş ve hazır bulunuşluk Öğrencilerin konuya dikkatleri çekilerek sonraki öğrenmeler için hazırlık yapılır.
Keşfetme Öğrencilerin fikirlerini arkadaşlarıyla karşılaştırarak test etmesini sağlar.	Ön bilgilerin açığa çıkarılması Öğrencilerin ön bilgi ve becerileri açığa çıkarılır.
Açıklama Öğrencilerin yeni kavram gelişimi sağlamak için kavram yanlışları ortaya çıkarılır.	Araştırma ve keşfetme Kavram ve becerilerin gelişimi sağlanır ve fikirleri test ederek yeni bulgular keşfedilir.
Derinleştirme Öğrencinin sahip olduğu bilgi ve becerilerin geliştirilerek uygulanması sağlanır.	Kavram ve beceri gelişimi Geliştirilen fikirlerin kavramsallaştırılır, uygun bilimsel terminoloji geliştirilir.
Değerlendirme Öğrencilerin kavramlara ilişkin bilgileri veya uygulama becerileri belirlenir	Kavram ve beceri transferi Düşünce ve beceriler yeni durumlarda uygulanır.
	Yansıtma ve öz değerlendirme Öğrencilerin fikirlerinin nasıl değiştiği ile ilgili üst bilişsel uygulama yapılır, bilgi ve becerileri belirlenir.

Tablo 2.2’den anlaşılacağı gibi Bybee (1997) tarafından geliştirilen 5E öğrenme döngüsü ile FDÖÖD arasında büyük benzerlik vardır. Fakat 5E modelinde bulunan giriş bölümü FDÖÖD’ de “giriş ve hazır bulunuşluk” ile “ön bilgilerin açığa çıkarılması” olarak iki aşamada verilmiştir. Aynı zamanda değerlendirme aşamasında FDÖÖD’ de üst biliş, öz değerlendirme ve yansıtma kavramlarına vurgular yapılmıştır. 5E modeline nazaran FDÖÖD’ nin avantajı etkinliklerin aşamalarını detaylandırarak sistematikleştirmiş olmasıdır. Yani bu döngüde değerlendirme teknikleri her bir aşama

için sistematik olarak sürece dâhil edilmiştir (Buldur, 2014). Biçimlendirici değerlendirmenin temel noktası öğretim süreci ile değerlendirmenin birlikte ele alınması olduğundan FDÖÖD bu sürece yardımcı olabilecek bir döngüdür.

2.2.1 FDÖÖD Aşamaları ve Kullanılan Değerlendirme Teknikleri

Keeley (2008)' in altı basamaktan oluşturduğu FDÖÖD' nin her basamağında farklı değerlendirme teknikleri kullanılabilir. Bu basamaklara ilişkin bilgilere ve kullanılacak örnek değerlendirme tekniklerine aşağıda yer verilmiştir.

1. Giriş ve hazır bulunuşluk: Öğrencilerin içeriğe yönelik ilgilerinin belirlendiği, öğrenmeye yönelik yeni fikirler için hazırlıkların oluşturulduğu bu basamakta; öğrenme hedefleri envanteri, ilgi skalası gibi değerlendirme teknikleri kullanılabilir.

2. Ön bilgilerin açığa çıkarılması: Öğrencilerin ön bilgilerinin açığa çıkarıldığı bu basamakta kart türleri, öner ve at, kavram karikatürü gibi değerlendirme teknikleri kullanılabilir.

3. Araştırma ve keşfetme: Öğrencilerde kavram ve beceri gelişiminin sağlandığı ve fikirlerin test edilerek yeni bulguların keşfedildiği bu basamakta; tahmin-açıklama-gözlem-açıklama, konsept kart haritalama gibi değerlendirme teknikleri kullanılabilir.

4. Kavram ve beceri gelişimi: Geliştirilen fikirlerin kavramsallaştırılarak uygun bilimsel terminolojinin geliştirildiği bu basamakta; resmi çiz, konsept kavram haritalama, Art arda sıralama gibi değerlendirme teknikleri kullanılabilir.

5. Kavram ve beceri transferi: Düşünce ve becerilerin yeni durumlarda uygulandığı bu basamakta; odaklanılmış liste, veri eşleştirmesi gibi değerlendirme teknikleri kullanılabilir.

6. Yansıtma ve öz değerlendirme: Öğrencilerin fikirlerinin nasıl değiştiği ile ilgili üst bilişsel uygulama yapılarak, bilgi ve becerilerin belirlendiği bu basamakta; düşünürdüm ama şimdi biliyorum, ilk kelime son kelime gibi değerlendirme teknikleri kullanılabilir.

Daha önce bahsedildiği üzere bireylerin sahip olduğu farklı özelliklerin ölçülmesinde geleneksel testlerin yeterli olmadığı vurgulanmaktadır (Bahar ve diğerleri, 2006; Çakıcı, 2008; Enger ve Yager, 1998; Gelbal ve Kellecioğlu, 2007). Bu nedenle öğretim programlarında geleneksel testlerden ziyade alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılması ön plana çıkarılmıştır (MEB, 2006). Keeley (2008)'de FDÖÖD' de kullandığı teknikleri biçimlendirici değerlendirme teknikleri olarak adlandırmıştır. Biçimlendirici değerlendirme teknikleri performansa dayalı bir sürecin olduğu öğrenme ortamlarında kullanılmaktadır. Bu yüzden araştırmada kullanılan FDÖÖD' de kullanılan tekniklerle ilgili bilgiye “Alternatif (Performansa Dayalı) Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri” başlığında yer verilmiştir.

2.3 Üst Biliş

Biliş, bir durumun farkında olarak anlamayı ifade ederken üst biliş, kişinin nasıl öğrendiğini bilmesidir. Yani en kısa tanımıyla bireyin öğrenmeyi öğrenmesidir (Senemoğlu, 2007).

Üst bilişin alan yazında yer alması, davranışçılık akımının yerini bilgiye ulaşmada aktif rol alan öğreneni ön plana alan bilişselciliğe bırakmasıyla, 1970'li yılların ortalarına rastlar. Üst bilişle ilgili tanımlar birbirine benzese de farklı araştırmacılar tarafından çeşitli tasvirler yapılmıştır. Bu konuda en çok atıf yapılan kişinin ise Flavell olduğu görülür. Flavell (1987) üst bilişi, kişinin bilişsel süreciyle ilgili bilgisi olarak tanımlamıştır. Gunstone ve Mitchell (1998) biliş üstünü bireylerin bilişsel süreçlerini fark etmesi, izlemesi olarak tanımlarken Blakey ve Spence (1990) düşünmeyi düşünme olarak tanımlamıştır. Bonds ve Bonds (1992) üst bilişi bireyin zihinsel süreçlerinden haberdar olarak yetenekleri doğrultusunda değerlendirmelerde bulunma süreci olarak ele almıştır. Jacobs ve Paris (1987) ise üst bilişin, bireyler arasında paylaşılabilen süreçler hakkındaki bir bilgi olduğunu ifade etmişlerdir. Öte yandan Fogarty (1994) yaptığı tanımlamada üst bilişi oluşturan stratejilerin sadece bir öğrenme için değil, öğrenmeye teşvik için; sadece hatırlama için değil, ömür boyu mantık ve muhakeme için gerekli olduğunu ifade etmiştir. Jacobs ve Paris (1987) üst bilişin, bireyler arasında paylaşılabilen süreçler hakkındaki bir bilgi olduğunu ifade ederken Livingston (1997) planlama, izleme, kavrama ve süreci değerlendirme gibi faaliyetlerin üst bilişsel olduğunu belirtmiştir. Kapa (2001) ise bireylerin öğrenmeyi

kavramsallaştırmasını sağlayan zihinsel işlemleri üst bilişsel olarak tanımlamıştır. Yeni araştırmalar yapıldıkça üst bilişle ilgili yeni kelimeler anılmaya başlanmıştır. Bunlar; üst bilişsel farkındalık, üst düzey düşünme becerileri, üst bilişsel inanç, üst bilişsel bilgi gibi kavramlardır (Veenman ve diğerleri, 2006).

Orijinal ismiyle “metacognition” kavramı ülkemizdeki araştırmalarda farklı ifadelerle yerini almıştır. Demirel (2003) üst bilişi “biliş ötesi” olarak nitelendirirken Açıkgöz (2000), “öğrenmeyi planlama ve kendini yönetme stratejileri” olarak tanımlamıştır. Başka bir tanımda Özbay ve Bahar (2012) “kişinin kendisini tanıyarak faaliyetlerini izleyip değerlendirmesiyle ilgili kendi farkındalığını bulması” olarak ele almıştır. Çakıroğlu (2007) “biliş ötesi”, “yürütücü biliş” gibi adlandırmaların verildiği “metacognition” kavramının basitçe “düşünme hakkında düşünme” olarak tanımlandığını, dünyada 80’li yıllarda yer bulan bu kavramın ülkemizde 2000’li yıllardan itibaren tartışılmaya başlandığını belirtmiştir. Gelen (2004) “bilişsel farkındalık” kavramı üzerinde dururken Özsoy (2007) metacognition’u “üst biliş” olarak çevirmiştir. Özsoy (2007)’un bu çevirisi Türk Dil Kurumu tarafından uygun görülmüştür.

Üst biliş kavramının ortaya çıkışıyla birlikte kendi öğrenmesinin farkına varabilen, araştıran, sorgulayan, bilinçli bireyler yetiştirme çalışmalarına önem verilmiştir. Bu bağlamda bireyin zihinsel faaliyetleri üzerinde tahmin etme, planlama, izleme ve değerlendirme gibi yetenekleri kapsayan (Brown, 1980) üst bilişsel becerilere sahip bir bireyin göstermesi gereken davranışlar Drmrod (1990) tarafından şu şekilde ifade edilmiştir;

- Bireyin kendi öğrenme sürecinin ve bu süreçte yapması gereken görevlerin farkında olması,
- Kendi öğrenme sürecinde etkili olabilecek öğrenme yöntemini bilmesi,
- Başarılı olabileceğini düşündüğü bir yaklaşım planlaması,
- Öğrenmesi için gereken stratejileri bilerek hedefleri doğrultusunda kullanabilmesi,
- İçinde bulunduğu süreçte kendi öğrenme durumunu izleyebilmesi,
- Var olan bilgilerini açığa çıkarmada etkili olabilecek durumların neler olduğunu bilmesi.

Üst bilişsel becerilere sahip bireyin özellikleriyle ilgili çalışmalar kapsamında üst bilişsel beceriye sahip olan ve olmayan kişiler arasındaki farklılıklar da araştırma konusu olmuştur. Bu bağlamda üst bilişsel beceriye sahip olan bireyler öğrenirken güçlü yönlerinin farkında olarak ders içinde kullanılan materyalleri amacına uygun olarak kullanır. Aynı zamanda süreç içinde ve sonrasında amaçlarına ulaşip ulaşmadığını kontrol eder. Öte yandan üst bilişsel beceriye sahip olmayan bireyler güçlü ve zayıf yönlerinin farkında olmayarak ders içi materyalleri düşünmeden kullanır. Bu öğrenciler aynı zamanda kendilerine bir amaç belirlemezken süreç sonunda öğrenme sürecinin etkililiğinin kontrolünü de yapmazlar (Özcan, 2007).

2.3.1 Üst Bilişin Modelleri

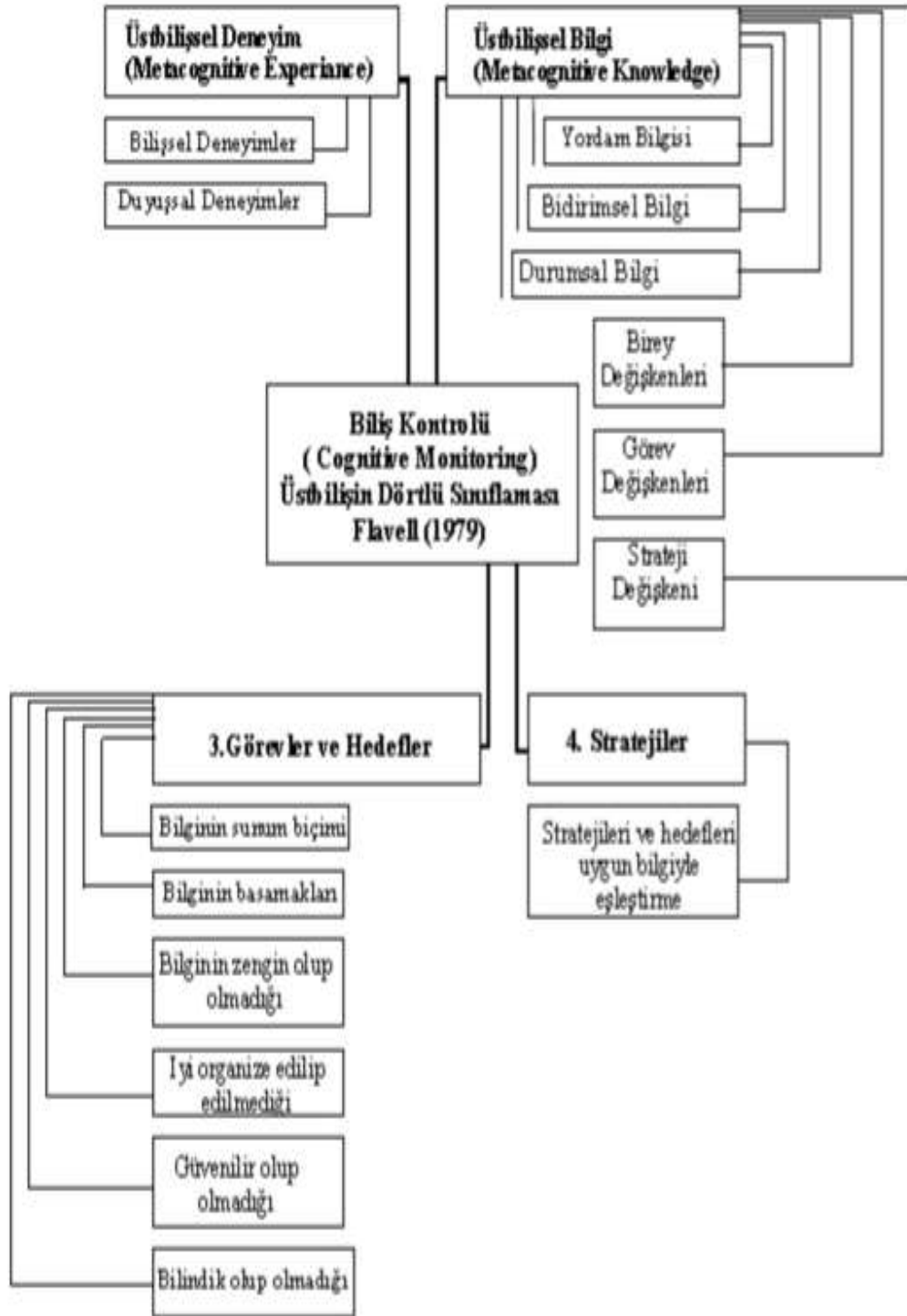
Çok boyutlu bir yapıdan oluşan üst bilişsel süreçler farklı sınıflandırmalar sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sınıflamalar sonucu ortaya çıkan modeller aşağıda belirtilmiştir.

Flavell'in üst biliş modeli; Flavell'a (1979) göre iki unsurdan oluşan üst bilişin birinci yönü "bireyin kendi bilişsel süreçleri, ürünleri ve onlarla ilgili bilgisi", ikinci yönü ise "bilişsel becerilerin aktif izlenmesi ve öz düzenlenmesi" olarak ele alınmıştır. Ayrıca birinci yön olarak bahsettiği üst bilişsel bilginin (a) *kişi*, (b) *görev* ve (c) *strateji* olmak üzere üç değişkenden oluştuğunu belirtmiştir. Kişinin kendisinin ve başkalarının özellikleri hakkında sahip olduğu durumlar (Gama, 2001) kişi değişkenini, problem çözümede kullanılmak için var olan mevcut bilgi (London, 2011) görev değişkenini, bireyin hedefleri doğrultusunda belirlediği stratejileri kullanacağı yeri ve zamanı bilmesi (Livingston, 1997) strateji değişkenini açıklar.

Bu bağlamda üst bilişin aşağıdaki bileşenlerin etkileşimi sonucu ortaya çıktığını belirtmiştir.

- a) Üst bilişsel bilgi,
- b) Üst bilişsel deneyim,
- c) Görevler ve hedefler,
- d) Stratejiler (Piltan, 2008).

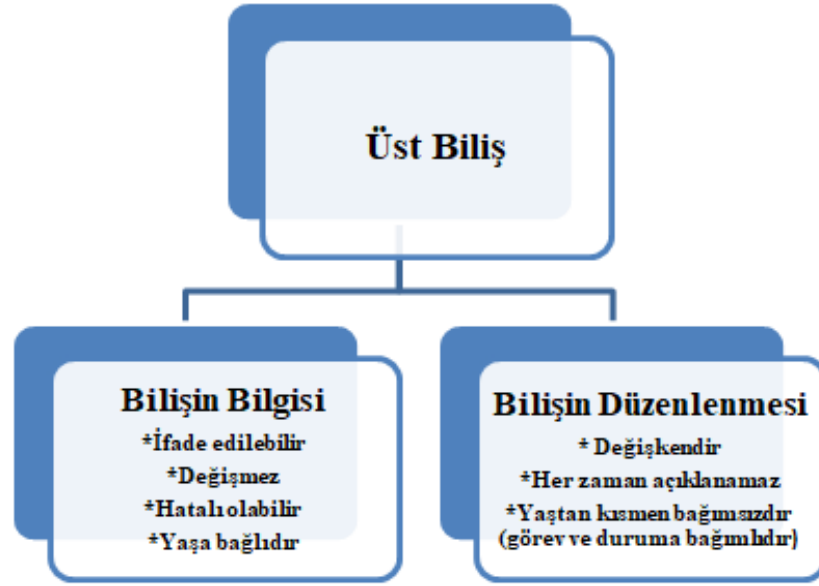
Bu bileşenler arasındaki ilişkiye ait sınıflandırma Şekil 2.5' te gösterilmektedir.



Şekil 2.5- Üst bilişin yapısı (Flavell, 1979)

Brown'un üst biliş modeli; Bilişin bilgisi ve bilişin düzenlenmesi olarak kategorilendirdiği üst bilişi bir amaç çerçevesinde planladığı öğrenme ve problem çözme sürecindeki tahmin, kontrol, izleme, test etme, düzenleme eylemlerinden oluşan

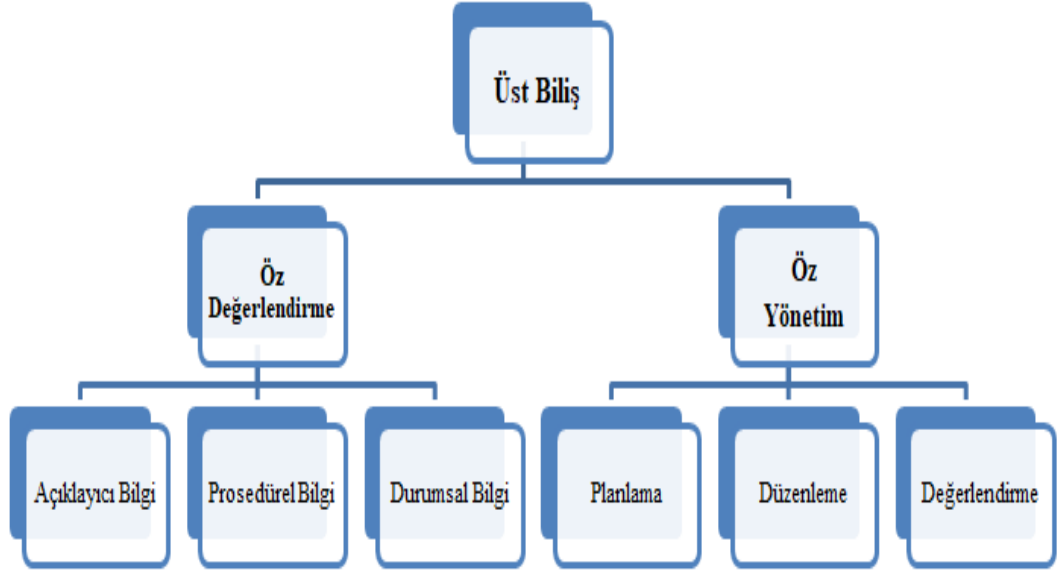
bir durum olarak değerlendirmiştir (Gama, 2001). Bu modele ilişkin sınıflama Şekil 2.6’ da gösterilmiştir.



Şekil 2.6- Brown’un üst biliş modeli (London, 2011)

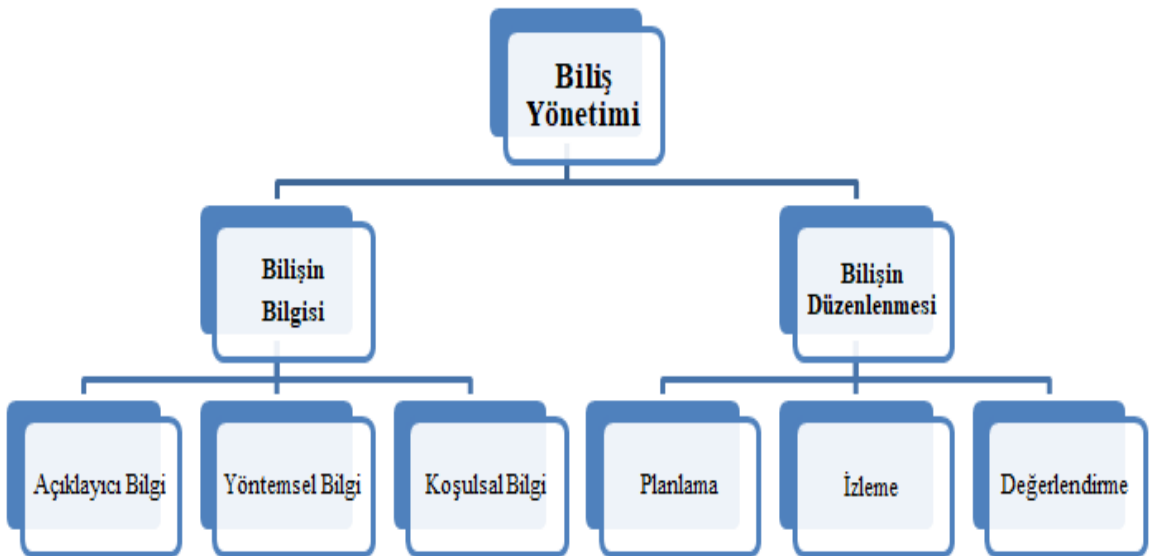
Brown’un modelinde bilişin bilgisi sabit, açıklanabilen, yaşla birlikte gelişebilen farklı boyutların bilgisi (Schneider, 1988) iken, bilişin düzenlenmesi ise izleme, kontrol ve düzenleme basamaklarından oluşan süreci ifade eder (Pintrich, 2002).

Paris ve Winograd’ın üst biliş modeli: Bilişsel öz değerlendirme ve bilişin öz yönetimi olarak kategorilendirdikleri üst bilişi bireyin bilgisi ve yetenekleriyle ilgili öz yansıtma ve bir eylemde kullanma olarak ele almışlardır. Bu modele ait Őematik bilgi Şekil 2.7’ de verilmiştir.



Şekil 2.7- Paris ve Winograd'ın üst biliş modeli (Akın, 2006)

Schraw ve Moshman'ın üst biliş modeli; Brown'un modelinde olduğu gibi bilişin bilgisi ve bilişin düzenlenmesi olarak ele alınan üst bilişsel süreci kendi içinde de kategorilere ayırmıştır. Biliş bilgisi; açıklayıcı, yöntemsel ve koşulsal bilgi olmak üzere gruplandırılırken bilişin düzenlenmesi planlama, izleme ve değerlendirme olarak kategorilendirilmiştir (Schraw ve Dennison, 1994). Modele ilişkin Şekil 2.8' de gösterilmiştir.



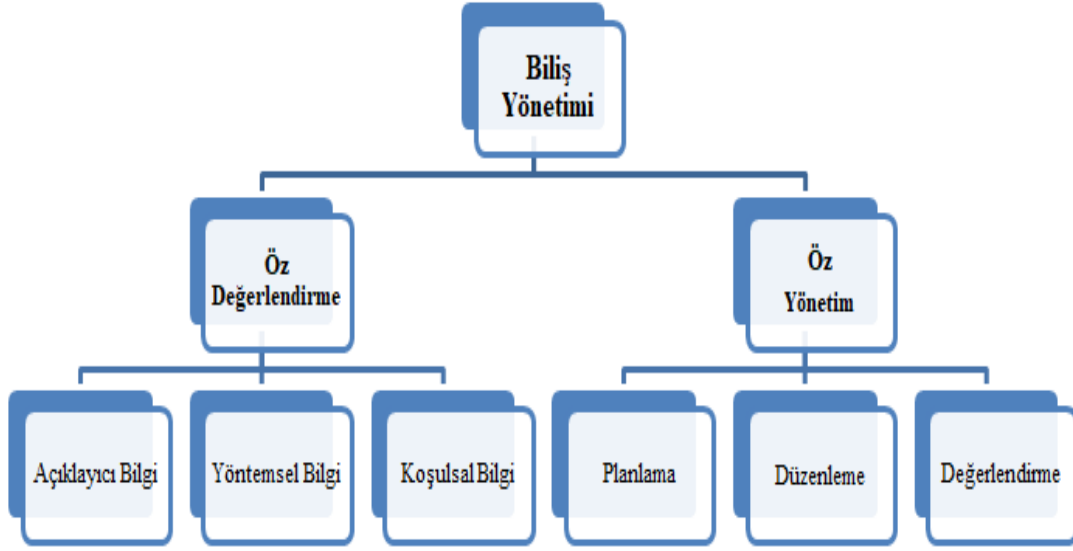
Şekil 2.8 - Schraw ve Moshman üst biliş modeli (Doğan, 2014)

Tobias ve Everson'un üst biliş modeli; Üst bilişsel süreçleri üç kısımda inceleyerek bilişin yönetilmesi kavramından bahsetmiştir. Üst biliş hakkında bilgi, kişinin kendi öğrenme süreçlerini izlemesi ve bu süreçlerin kontrolünden oluşan üç kısımda da izleme becerisinin üst biliş için ön koşul olduğu üzerinde durmuştur. Çünkü bireyin neyi bilip neyi bilmediğini anlaması izleme becerisi sayesinde olur (Tobias ve Everson, 2002). Bu modele ait hiyerarşik ilişki Şekil 2.9' da gösterilmiştir.



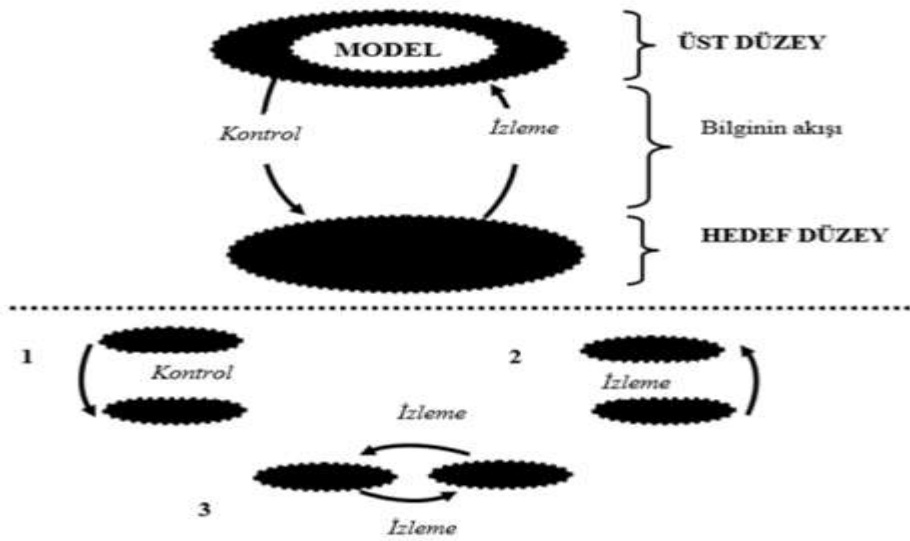
Şekil 2.9- Tobias ve Everson'un üst bilişsel süreçleri gösteren hiyerarşik modeli

Jacobs ve Paris'in üst biliş modeli; Üst biliş öz-değerlendirme ve öz-yönetim olmak üzere iki genel başlık altında toplamışlardır. Öz değerlendirme bireyin bilişsel yapısını, yeteneklerini ve problem çözme becerisini içerirken, öz yönetim öğrenme sürecindeki planlama, izleme ve değerlendirme basamaklarını karşılar (Jacobs ve Paris, 1987). Bu basamaklara ilişkin sınıflandırma Şekil 2.10' da gösterilmiştir.



Şekil 2.10- Jacobs ve Paris'in üst biliş modeli

Nelson ve Narens'in üst biliş modeli; Üst bilişi bilişsel kontrol ve izleme olarak ele almışlardır. Bu iki düzey arasındaki bilgi akışının ilişkisel olduğunu ifade ederken aynı zamanda bu süreçte izleme ve kontrol becerilerinin var olması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca bu modelde izleme, kontrol becerileri sayesinde bireyin öğrenmesinin nasıl gerçekleştiğini ve bilgilerin belleğe nasıl alındığını da açıklamışlardır. Nelson ve Narens (1990) modeli Şekil 2.11'de gösterilmiştir.

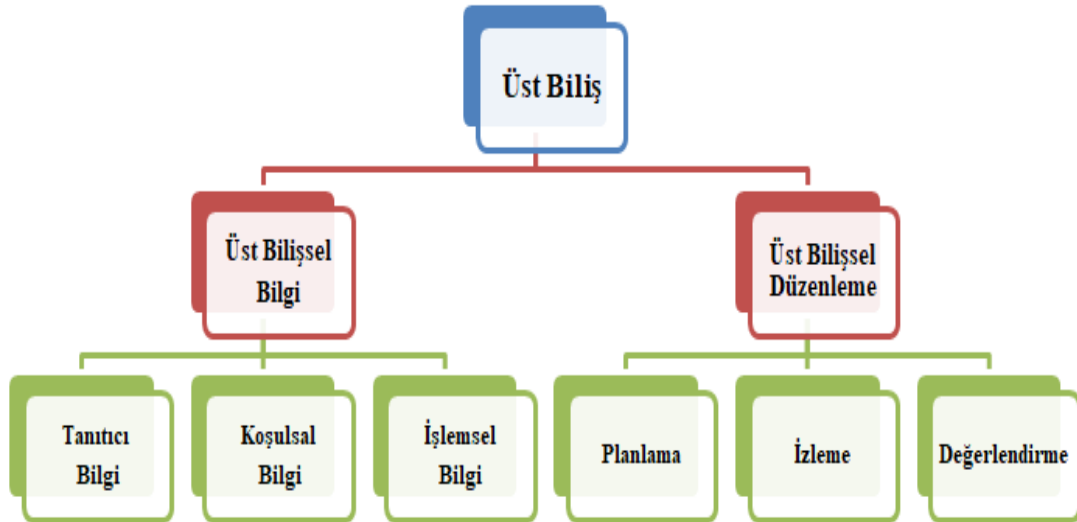


Şekil 2.11- Nelson ve Narens'in üst biliş modeli

Senemoğlu (1998) bilişsel öğrenme sürecinde bulunan bir bireyin kendine sorular sorarak bu soruları cevaplayabilme özelliğine sahip olması gerektiğini belirtmişler. Bu tür soruların aşağıdaki gibi olabileceğini ifade etmiştir.

- Bu konuyu öğrenmedeki hedefim nedir?
- Bu konu hakkındaki ön bilgilerim nelerdir?
- Bu konuyu öğrenmek için ne kadar zamana ihtiyacım var?
- Nasıl bir plan yaparsam bu konuyu daha iyi öğrenmiş olurum?
- Yaptığım planı uygularken aksaklıklar oldu mu? Olduysa bu aksaklıkları gidermek için nasıl düzenleme yapmalıyım?
- Uygulama aşamasında yaptığım hatalarımı nasıl bulmalıyım?
- Görevin sonucunda ortaya koyduğum ürün amaçlarıma uygun mu?
- Uygun değilse planlamamda nasıl değişiklikler yapmalıyım?

Bu tür soruların yanıtı öğrenciden beklenen üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel beceri kavramları hakkında ipucu niteliğinde olacaktır. Bu bağlamda alan yazında yer alan üst biliş modelleri incelenmiş ve Tablo 2.3 'den de görüldüğü gibi farklı adlandırmalar olmasına rağmen en genel anlamda üst bilişin bilgi ve düzenleme kategorilerinden oluştuğu görülmüştür. Bu nedenle bu çalışmada üst biliş; üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme olarak ele alınmıştır ve Şekil 2.12'de gösterilmiştir.



Şekil 2.12- Araştırmada kullanılan üst bilişsel kategoriler

2.3.2 Üst Bilişin Bileşenleri

Üst bilişi oluşturan kavramlar araştırmacılar tarafından farklı adlandırılırsa da genel olarak iki temel kavram etrafında toplanmıştır. Birbirleriyle ilişkili olan bu kavramlar üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel beceridir (Aydın, 2007; Baker ve Brown's 1984; Demircioğlu, 2008; Schraw ve Dennison, 1994). Üst bilişin farklı bileşenlerine ait alan yazında yer alan sınıflandırmalar Tablo 2.3'de gösterilmiştir.

Tablo 2.3- Üst bilişin bileşenlerine ilişkin bazı sınıflandırmalar

Üst Bilişin Bileşenleri	Tür	Terminoloji	Alıntı	
Üst Bilişsel Bilgi	Bilişe etki eden faktörler ve öğrenenin kendisi hakkındaki bilgisi	Kişi ve görev bilgisi	Flavell, 1979	
		Öz değerlendirme	Paris & Winograd, 1990	
		Epistemolojik anlayış	Kuhn & Dean, 2004	
		Tanıttıcı Bilgi	Cross & Paris, 1988 Schraw, Crippen ve Hartley 2006, Schraw & Moshman, 1995	
		İşlemsel Bilgi	Cross & Paris, 1988 Kuhn & Dean, 2004 Schraw ve diğ., 2006	
		Strateji bilgisini de içeren bilişin farkında olma ve yönetme	Strateji bilgisi	Flavell, 1979
Üst Bilişsel Düzenleme	Stratejinin nerede, ne zaman ve niçin kullanılacağına ilişkin bilgisi	Koşulsal bilgi	Schraw ve diğ., 2006	
			Uygun stratejilerin belirlenmesi ve seçimi	Planlama
	Görev performansı ve kavramaya katılmak, farkında olmak	İzleme veya düzenleme	Bilişsel deneyimler	Cross & Paris, 1988 Paris & Winograd, 1990 Schraw ve diğ., 2006 Schraw & Moshman, 1995 Whitebread ve diğ., 2009
				Flavell, 1979
Kişinin öğrenme süreçlerini ve ürünlerini değerlendirmesi, öğrenme hedeflerini gözden geçirmesi	Değerlendirme	Cross & Paris, 1988 Paris & Winograd, 1990 Schraw ve diğ., 2006 Schraw & Moshman, 1995 Whitebread ve diğ., 2009		

2.3.2.1 Üst Bilişsel Bilgi

Üst bilişsel bilgi bireylerin bilişsel süreçleriyle birlikte neyi bilip neyi bilmediğini kontrol etmeye yarayan ve var olan bilgiyi nasıl, ne zaman, niçin kullanabileceği hakkındaki bilgisidir (Livingston, 1997). Bu bilgi aynı zamanda bireyin kendi düşünme süreçlerini anlaması ve kavramasını gerektirir (Jacobs ve Paris, 1987; Schraw, 1998). Bilişsel bilgiden farkı bilginin nasıl kullanılacağına bilinmesinden kaynaklanır. Eğer birey öğrenme sürecinde bir amaca nasıl ulaşılacağını bilerek hareket ediyorsa bu var olan üst bilişsel bilginin bir yansımasıdır (Livingston, 1997).

1900'lü yıllardan itibaren üst bilişsel bilgi üç alt boyutta ele alınarak incelenmiştir. Bunlar; tanıtıcı (declarative), işlemsel (procedural) ve koşullu (both declarative and procedural; conditional) bilgisidir (Brown, 1987; Schraw ve Moshman, 1995; Smith ve Ragan, 1993; Sperling ve diğerleri, 2002; Vovides, 2003).

2.3.2.1.1 Tanıtıcı Bilgi (Declarative Knowledge/ Demeşsel Bilgi)

Bireyin öğrenme sürecindeki bilişsel yapısındaki değişimleri, yeteneklerini, becerilerini etkileyen faktörlerin ne olduğuna ilişkin bilgisidir (Desoete, Roeyers ve Buysse, 2001).

Tanıtıcı bilgi “*ne*” sorusunun cevabıdır (Panaoura ve Philippou, 2003; Pierce, 2003; Schraw, 1998) ve bir bakışta bilinebilecek kavramları içerir. Örneğin bir çarpma işleminin sonucunun bilinmesi tanıtıcı bilgi kapsamındadır. Bireyin zihinsel olarak güçlü ve zayıf yönlerini, bir konuyu öğrenirken kullandığı yöntem ve stratejileri bilmesi tanıtıcı bilgiyle ilgilidir (Yıldız, 2008).

Tanıtıcı bilgi analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey becerilerin temel taşıdır ve karmaşık öğrenmelere kolaylık sağlar. Bu nedenle bu bilginin doğru bir şekilde öğretilmesi gerekir. Çünkü yanlış ön öğrenmeler sonraki öğrenmeler için sorun yaratabilir (Smith ve Ragan, 1993).

Sonuç olarak bu bilgi “*gerçeklerin, tanımlamaların, kavramların, formüllerin, hipotezlerin, teorilerin, prensip ve inançların bilgisidir*” (Smith ve Ragan, 1993).

2.3.2.1.2 İşlemsel Bilgi (Procedural Knowledge/ Yöntemsel Bilgi)

Yapılan işlerin veya durumların farkındalığıyla ilgili olan işlemsel bilgi amaca ulaşmak için gereken stratejilerin nasıl olduğunun bilinmesine dayanır (Jacobs ve Paris, 1987). Bireylerin bir problem anında becerileri doğrultusunda seçecekleri stratejileri bilerek hareket etmesini gerektirir. Örneğin, bir nesnenin yoğunluğunun nasıl hesaplanacağına bilinmesi bu bilgi kapsamındadır. Aynı şekilde bir matematik probleminde çözüm için geriye doğru çalışma stratejisini bilmesi de bu bilgi kapsamındadır. Bu yüzden işlemsel bilgi bir işi yapmaktan ziyade nasıl yapılacağına bilgisi olarak ele alınmıştır (Özsoy, 2007).

İşlemsel bilgiyi uygulamak için; gerekli görev belirlenerek işlemlerin adımlarını düşünme, tamamlama ve analiz etme adımlarının gerçekleştirilmesi gerekir (Smith ve Ragan, 1993). Bu nedenle bu bilgi *kuralları, kavramları ve stratejileri* kapsar (Miller ve Hudson, 2007).

Sonuç olarak işlemsel bilgi “*nasıl*” sorusunun cevabı niteliğindedir (Panaoura ve Philippou, 2003). Bu bağlamda bireyin hangi yöntemi nasıl kullanırsa daha etkili olacağını bilmesi ile ilgilidir.

2.3.2.1.3 Koşulsal Bilgi (Conditional Knowledge/ Durumsal Bilgi)

Koşulsal bilgi bireyin sahip olduğu bilgi ve becerileri ne zaman ve niçin kullanılması gerektiğinin bilinmesidir. Kısaca “niçin” ve “ne zaman” kullanılmayım sorusunun cevabı niteliğindedir (Demircioğlu, 2008). Öğrencinin duruma göre farklı öğrenme yolları kullanması ve hangi bilginin hangi durumda işe yarayacağını bilerek hareket etmesi bu bilgi kapsamındadır (Yıldız, 2008).

Koşulsal bilgi bireyin var olan bilgisinde seçici davranmasını sağlayarak uygun strateji geliştirmesine yardım eden bir süreç olduğundan tanıtıcı ve işlemsel bilgilerin ne zaman kullanılacağına karar verilmesini sağlar (Schraw, 1998). Bu nedenle koşullu bilgiye sahip olan bireyler var olan bilgi, beceri ve stratejilerini kullanmayı bilerek bunların hangi durumlarda etkili olabileceğinin farkında olan kişilerdir. “*Önermeler, teoriler, ilkeler ve kanunlar*” ile alakalı olan bu bilgi öğrencilere tahmin etme,

açıklama, sorgulama ve kontrol etme süreçlerinde yardımcı olur (Smith ve Ragan, 1993).

Desoete ve diğerleri, (2001) verilen bir matematik problemi üzerinden üç bilgi türüne ait kısımların neler olduğunu aşağıdaki örnekle açıklamıştır;

Verilen toplama işlemlerinden ($45+28=?$, $45+23=?$)

- Hangi işlem daha zordur? (tanıtıcı bilgi)
- İşlemi nasıl yapacaksın?(işlemsel bilgi)
- Niçin bu şekilde yapacaksın? (koşulsal bilgi)

2.3.2.2 Üst Bilişsel Düzenleme

Öğrenme sürecindeki bilgilerin nasıl elde edildiğini denetlemek ve düzenlemek için kullanılan stratejilerin tümüne üst bilişsel düzenleme denir (Gama, 2001). Bu düzenlemeler öğrenenin kendi sistemini oluşturulabilmesi temeline dayanır. Bunun için öğrenciler kendine amaçlar belirleyip amaçları doğrultusunda stratejilerini uygulama ve davranışlarını izleme süreçlerine girer (Panaoura ve Philippou, 2003).

Üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme birbirinden bağımsız değişkenler gibi görünmesine rağmen sıkı bir ilişki içindedir. Çünkü elde edilen bilgiler düzenlemeyi, yeni düzenlemeler de yeni bilgiler elde etmeyi gerektirir (Panaoura ve Philippou, 2003).

Düzenleme becerisi öğrenme sürecindeki zihinsel işlemlerin bir gereğidir ve bilişsel becerileri amacına uygun olacak şekilde kullanabilme yeteneğini geliştirmektedir. Bu düzenleme becerileri; ön bilgileri açığa çıkararak düşünme sürecini planlamak, bu süreci izlemek ve değerlendirmek olmak üzere üç bölüme ayrılmıştır (Pintrich, Marx ve Boyle, 1993). Bir öğrencinin hücrenin bölünmesi konusunda hücrenin yapısı ve özellikleriyle ilgili ön bilgilerini düşünmesi, hatırlaması, bunları nerede kullanabileceğini gözden geçirmesi planlama; süreç içerisinde öğrendiklerini bilişsel bir temele dayandırması ve nasıl öğrendiğini fark etmesi izleme; ders sonrasında ön ve son bilgileri arasında ilişki kurarak kendini kontrol etmesi değerlendirme becerisine örnek olarak verilebilir.

2.3.2.2.1 Planlama

Üst bilişsel bilgilerin düzenlenmesi noktasında ilk olarak planlama yapılır. Planlama bireyin süreci önceden düşünerek görevi yerine getirmesi için hangi sırayı takip edeceğine dair karar vermesi ve alt amaçlarını oluşturmasıdır (Hoy, Hughes ve Walkup, 2008). Yani öğrencinin karşılaştığı durumlara yönelik uygun stratejileri belirleyerek süreci planlamasıdır.

Schraw ve Moshman (1995) bireylerin bu becerilere yönelik bilgilerinin daha çok çocukluk ve ergenlik dönemlerinde özellikle 10-14 yaş arasında gelişim gösterdiğini ifade etmiştir. Bu kapsamda bir planlama becerisine sahip birey; amacını ve alt amaçlarını belirleyebilen, bunun için gerekli olan stratejiyi ve materyali düzenleyen, ön bilgilerini aktive eden ve bir iş ya da görevdeki adımları sıralayabilen nitelikte olmalıdır (Biryukov, 2004). Bu süreçleri aktive eden birey sahip olduğu nitelikleri sadece okul hayatında değil günlük hayattaki problemlerine entegre ederek de kullanabilir.

Bir yolculuğa çıkarken hangi yoldan gidileceğinin düşünülmesi, yolculuk esnasında gerekli olacak eşyaların alınması, varış noktasına kadar geçecek ortalama sürenin hesaplanması gibi durumlar planlama becerisinin günlük hayattaki örneğidir.

2.3.2.2.2 İzleme

Bireyin öğrenme sürecindeki bilgi ve becerilerini gözden geçirerek problem çözme basamaklarına yönelik farkındalık kazanması izleme becerisinin bir parçasıdır (Wilburne, 1997). Stratejilerin planlamasından sonra işe yarayıp yaramadığının belirlenmesi ve yanlış görülen, işe yaramayan stratejilerin değiştirilmesi süreçlerinden oluşur (Niedwiecki ve Duhart, 2010). Bu kapsamda bireylerin gerçekleştirilen üst biliş etkinliklerini anlamlandırması, düşünmesi de izleme becerisinin yansımasıdır. Aynı zamanda izleme “nasıl yapıyorum” sorusunun bir yanıtıdır (Hoy ve diğerleri, 2008).

İzleme becerisine sahip olmanın avantajı bireye süreç içerisinde eksik veya yanlış öğrenmelerin düzeltilmesine karşı duruma müdahale etme fırsatı sunmasıdır. Kendilerini izleyen bireyler bilişsel yapılarında meydana gelen düzenlemelerden haberdar olacak ve dikkat düzeyini yükseltecektir. Böylece süreçteki eksik yanlarını

tamamlayarak ilerleyecek ve öğrenme durumları hakkında bilgi sahibi olacaklardır (Hofer, Yu ve Pintrich, 1998). Bu durum yeni öğrenmeleri için planlama ve amaç belirleme noktasında kolaylık sağlar (Lin ve Lehman, 1999).

2.3.2.2.3 Değerlendirme

Üst bilişsel düzenlemede değerlendirme öğrenenin öğrenme süreci ve ürünüyle ilgili değer biçmesidir (Schraw ve Moshman, 1995). “Adımlar başarıyla gerçekleştirildi mi?”, “Engeller önlenildi mi?”, “Hedefler karşılanabildi mi?” gibi soruların ele alındığı kısımdır (Niedwiecki ve Duhart, 2010). Bu aşamada birey süreci ve süreçteki performansını yargılamak sadece sonuç değil sonuca götüren süreç odaklı düşündür.

Süreç boyunca yaptıkları hakkında düşünen birey amacına ulaşmış olup olmadığını, bunun neden kaynaklandığını, nasıl düzeltmeler yapabileceğini de düşünerek bir yargıya varır. Bu nedenle değerlendirme üst bilişsel bilgi, planlama ve izleme aşamalarıyla ilişki içerisindedir (Baker, 1989). Ancak üst bilişsel izleme ve değerlendirme becerileri planlama becerisine göre daha sonra gelişir (Veenman ve diğerleri, 2006).

Üst bilişsel düzenleme aşamasında bireyler öğrenmelerini anlamlandırabilmek için kendilerine sorular sormalıdır. Bu sorulardan hareketle planlama, izleme ve değerlendirme süreçlerini aktif olarak kullanabilirler. Bu durumla ilgili olarak NCREL (1995) kişilerin kendine sorabileceği soruları şu şekilde örneklendirmiştir:

Süreç öncesinde;

- Bu çalışmada bana yardım edecek ön bilgilerim nelerdir?
- Var olan düşüncelerimin ben nasıl yönlendirmesini istiyorum?
- Hedefime ulaşmak için öncelikle ne yapmam gerek?
- Amacıma ulaşmam için gereken zaman ne kadar?

Süreçte;

- Belirlediğim hedefler doğrultusunda becerilerimi nasıl sergiliyorum?

- Kullandığım yöntem doğru mu?
- Farklı yöntemler kullanmalı mıyım?
- Anlamadığım kısımlarda ne yapmalıyım?

Sonrasında;

- Daha iyi ne yapabilirdim?
- Elde ettiğim sonuçlar beklentimi karşıladı mı?



2.4 İlgili Araştırmalar

Bu başlık altında;

- Fen eğitiminde üst biliş ile ilgili
- Biçimlendirici değerlendirmenin öğrenciler üzerindeki etkisi ile ilgili
- Üst biliş ve ölçme değerlendirme arasındaki ilişki ile ilgili yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

2.4.1 Fen Eğitiminde Üst Biliş ile İlgili Araştırmalar

İlgili alan yazın incelendiğinde üst bilişle ilgili fen eğitimi alanında yapılan birçok araştırmaya rastlanmıştır. Yapılan çalışmalarda üst bilişin 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 örneklem gruplarıyla ve öğretmen adayı örneklem grubuyla yürütölen araştırmalar olmak üzere iki kısımda ele alınacaktır.

2.4.1.1 Fen Eğitiminde Üst Biliş ile İlgili Öğrencilerle Yürütölen Araştırmalar

Örnekleminde öğrencilerin yer aldığı çalışmalar incelendiğinde bu araştırmaların farklı araştırma desenleriyle yürütöldüğü göze çarpmaktadır. Bu kapsamda deneysel desen (Arslan, 2014; Ataalkın, 2017; Chun-Feng ve 曾俊鋒, 2007; Çavuş, 2015; Demirci, 2015; Demirci, 2016; Kaya, 2013; Koç, 2013; Olęun, 2011; Özabacı ve Olgun, 2006; Özdemir, 2015; Özkan ve Bümen, 2014; Polat ve Uslu, 2010; Sarı, 2015; Tücel, 2016; Turan ve Demirel, 2010; Ulu, 2011; Yıldız, 2008), kesitsel tarama deseni (Yenice, Özden ve Hiğde, 2017) ve durum çalışması deseni (Diken, 2014) esas alınarak yürütölen pek çok araştırma yapılmıştır. Ayrıca Yıldız ve Ergin (2007) fen eğitiminde üst bilişle ilgili bir derleme makalesi de yayınlamışlardır.

Deneysel desen esas alınarak yapılan çalışmalara bakıldığında; Ulu (2011) fen dersinde bilim yazma araçlarını kullanarak gerçekleştirilen aktivitelerin üst bilişsel bilgi

ve üst bilişsel becerilere etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmasında ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel deseni esas almıştır. Çalışma grubunu 65 yedinci sınıf öğrencisinin oluşturduğu çalışmada veriler ölçeklerle toplanmıştır. Sonuçta yapılan uygulamaların deney grubu öğrencilerinin üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel becerilerini olumlu yönde etkilediğine ulaşılmıştır. Benzer olarak Özdemir (2015), yansıtıcı yazma araçları kullanımının öğrencilerin üst bilişsel becerilerine etkisini incelemek amacıyla yürüttüğü çalışmasında ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel deseni esas almıştır. Verileri çeşitli ölçeklerle topladığı çalışması sonucunda Ulu (2011)' in çalışmasına benzer olarak yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin üst bilişsel becerilerini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında farklı olarak, yapılan uygulamanın öğrencilerin öz yeterlik algılarını ve fene yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Aynı şekilde Ataalkın (2017) üst biliş becerilerini geliştiren öğretim stratejileri kullanılmasının üst bilişsel farkındalık ve beceriye olan etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmasında ön test-son test kontrol gruplu deneysel deseni esas almış ve verileri 65 öğrenciden ölçekler aracılığıyla toplamıştır. Fakat Ulu (2011) ve Özdemir (2015)'in çalışma sonuçlarının aksine sonuçta, kullanılan stratejilerin üst bilişsel beceriyi geliştirse de üst bilişsel farkındalık açısından anlamlı bir farkın oluşmadığını tespit etmiştir. Araştırmacı aynı zamanda fen dersine karşı tutum ve akademik başarı açısından oluşabilecek farklılığı da incelemiş ve deney grubunda olumlu yönde bir artış olduğunu belirtmiştir.

Benzer bir diğer çalışmada ise Özkan ve Bümen (2014) araştırmaya dayalı öğrenme uygulamalarının üst bilişsel farkındalık düzeyine etkisini incelemek amacıyla 59 öğrenci ile yürüttüğü ve eşitlenmemiş kontrol gruplu deneme modelini esas alarak gerçekleştirdiği çalışmasında verileri ölçeklerle toplamıştır. Araştırma sonucunda uygulama sonrasında üst bilişsel farkındalık boyutunda anlamlı bir farklılık olmadığını tespit etmiştir. Araştırmacı aynı zamanda yapılan uygulamaların öğrenci erişileri, kavram öğrenmeleri ve fen dersine yönelik tutumlar açısından deney grubu lehine anlamlı farklılıklar bulunduğunu tespit etmiştir. Araştırmaya dayalı öğretimle ilgili bir diğer çalışmada Çakar (2013) araştırmaya dayalı öğrenmenin üst biliş farkındalıklarına etkisini incelemek amacıyla 59 öğrenci ile eşitlenmemiş kontrol gruplu deneme modeli esas alarak yürüttüğü çalışmasında verileri ölçeklerle toplamıştır. Araştırma sonucunda Özkan ve Bümen (2014)'in çalışma sonuçlarına benzer şekilde üst bilişsel farkındalık açısından deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık

olmadığını belirlemiştir. Araştırmacı aynı zamanda araştırmaya dayalı öğrenme uygulamalarının fen dersine yönelik tutum, öğrenci erişileri ve kavram öğrenmelerini olumlu yönde geliştirdiğini belirtmiştir. Araştırmaya dayalı öğretimin dışında Chun-Feng ve 曾俊鋒 (2007) ise yaratıcı problem çözme öğretiminin üst bilişsel beceriler üzerindeki etkisini incelemek amacıyla 68 öğrenci ile ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen esas olarak yürüttüğü çalışmasında verileri ölçeklerle toplamıştır. Sonuçta, yaratıcı problem çözme öğretiminin öğrencilerin üst bilişleri üzerinde olumlu farklar oluşturduğunu tespit etmiştir. Ayrıca uygulama sürecinin öğrencilerin tutum ve yaratıcı düşünme becerilerini de olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Bu çalışmalara benzer olarak Turan ve Demirel (2010) probleme dayalı öğrenme yaklaşımının üst bilişsel farkındalık düzeyine olan etkisini incelemek amacıyla 42 öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmasını ön test-son test kontrol gruplu deseni esas olarak yürütmüştür. Verilerini ölçeklerle topladığı çalışması sonucunda deney grubu lehine anlamlı farklılık tespit etmiştir. Araştırmacı üst bilişsel farkındalık düzeyinin yanı sıra başarı, tutum ve güdü düzeylerine yönelik de deney grubu lehine anlamlı farklılığın olduğunu belirtmiştir. Deneysel desen esas alınarak yürütülen bir diğer benzer çalışmada Tucel (2016) Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının etkisi üzerine çalışmasını gerçekleştirmiştir. Çalışmasında bu yaklaşımın 8. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, üst biliş becerilerine ve epistemolojik inançlarına olan etkisini araştırmak amacıyla ön test-son test karşılaştırma gruplu yarı deneysel desen esas almış ve çalışmayı 50 öğrenci ile yürütmüştür. Veri toplama aracı olarak test ve ölçeklerin kullanıldığı araştırma sonucunda ATBÖ' nün fen dersi başarısı, üst biliş ve epistemolojik inanç üzerinde olumlu etkilerinin olduğu gözlenmiştir.

Bir başka çalışmada 4. sınıf fen dersi konularıyla özdeşleştirilmiş öz ve akran değerlendirme uygulamalarının bulunduğu işbirliğine dayalı öğrenmenin üst biliş becerilerine etkisini incelemek amacıyla Olğun (2011) 67 öğrenci ile ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen esas olarak yürüttüğü çalışmasında verileri çeşitli ölçeklerle toplamıştır. Sonuçta, deney grubu öğrencilerinin üst biliş becerilerinin arttığını saptarken aynı zamanda deney grubunda öz ve akran değerlendirmeler ile üst biliş farkındalıklarının anlamlı olarak arttığını da tespit etmiştir. Bu çalışmaya benzer olarak ise Kaya (2013) akran değerlendirmelerin yer aldığı işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin üst bilişsel yetilerine etkisini incelemek amacıyla 64 öğrenci ile

gerçekleştirdiği çalışmasında ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel deseni esas almıştır. Verileri ölçekler aracılığıyla topladığı araştırması sonucunda Olğun (2011)'un çalışma sonucuna paralel olarak üst bilişsel yetiler açısından deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Demirci (2016) 7. sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi işlenirken öğrenci günlüklerinin üst bilişsel beceri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla 46 öğrenciden oluşan ön test-son test kontrol gruplu model kullanarak ölçeklerle verilerini toplamıştır. Sonuçta öğrencilerin günlük kullanmalarının üst bilişsel yetilerini artırdığını gözlemlerken aynı zamanda akademik başarılarını da inceleyerek anlamlı bir artışın olduğunu ifade etmiştir. Bu çalışmaya benzer olarak fen günlüğü kullanımının üst bilişsel farkındalık ve akademik başarı üzerine etkisini incelemek amacıyla Çavuş (2015) 53 öğrenci ile ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel deseni esas alarak yürüttüğü çalışmasında verileri ölçeklerle toplamıştır. Sonuçta iki değişken açısından da deney grubunun lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Demirci (2016)'nin sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Sarı (2015) 4. sınıf öğrencilerinin akademik düzeylerini geliştirmede üst bilişsel stratejiler kullanmanın etkisini araştırmak amacıyla 67 öğrenci ile ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen esas alarak yürüttüğü araştırmasında verileri ölçekler aracılığıyla elde etmiştir. Araştırma sonucunda yapılan uygulamaların öğrencilerin başarılarını, erişim düzeylerini ve fene yönelik tutumlarını da artırdığını tespit etmiştir. Buna benzer bir çalışmayı Arslan (2014) üst bilişsel stratejiler kullanmanın üst bilişim yönetme, öz düzenleme becerileri ve akademik başarı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapmıştır. Araştırma 30 öğrenci ile ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli esas alınarak çeşitli ölçekler kullanılarak gerçekleştirilmiş ve sonuçta üst bilişim stratejileriyle yapılan uygulamaların üst bilişim yönetme, öz düzenleme ve akademik başarı üzerinde olumlu etkisinin olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmalara paralel olarak Polat ve Uslu (2010) 5. sınıf fen dersinde üst bilişim stratejilerine dayalı uygulamaların öğrenci erişimlerine etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada 50 öğrenci ile ön test-son test kontrol gruplu deneysel deseni esas almıştır. Araştırma sonucuna göre Sarı (2015) ve Arslan (2014) ile benzer olarak uygulanan stratejilerin öğrenci erişimlerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Yapılan çalışmalara benzer şekilde üst biliş stratejilerine yönelik uygulamaların yanı sıra internet tabanlı ve bilgisayar destekli öğretimin üst bilişle ilişkisini inceleyen çalışmalar da yapılmıştır. Üst bilişsel ve internet tabanlı üst bilişsel öğretim yöntemlerinin tutum ve üst bilişsel düşünme düzeyine etkisini incelemek amacıyla Özkaya, Aydoğdu ve Çağırın (2016) tarafından 125 öğrenci ile yürütülen araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen esas alınmıştır. Araştırmacı deneysel işlem süreci sonucunda deney grubunun kontrol grubundan anlamlı farklılık gösterdiğini ve internet tabanlı üst biliş stratejilerinin sadece üst biliş stratejilerine göre daha olumlu artışlara neden olduğunu belirtmiştir. Bunun dışında yapılan faaliyetlerin tutum üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bilgisayar destekli öğretim ve üst bilişle ilgili yürütülen bir diğer çalışmada Özabacı ve Olgun (2006) bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin üst biliş becerilerine, tutuma ve başarılarına etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. 142 öğrenci ile ön test-son test kontrol gruplu deneysel esas alınarak yürütülen araştırma sonucunda bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin üst biliş becerileri üzerinde olumlu bir etki meydana getirdiğini tespit etmişlerdir.

Akademik performansı düşük öğrencilerin laboratuvar öğrenim süreçlerinde üst bilişin etkisini incelemek amacıyla Chen, Huang ve Chou (2016) 16-18 yaş grubunda yer alan 71 öğrenci ile ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen esas alınarak yürüttükleri çalışmada verileri çeşitli ölçek ve testlerle elde etmişlerdir. Çalışmada öğrencilerin kavramsal anlama düzeyleri ile üst biliş ilişkisi de incelenmiştir. Sonuçta deney ve kontrol gruplarının ön testlere göre iyileşme gösterdiği gözlemlenmiştir

Yapılan farklı çalışmalardan birisi üst biliş okuma stratejileri ile fen dersi başarısı ilişkisidir. Oluk ve Başöncül (2009) 8. sınıf öğrencilerinin kullandığı üst biliş okuma stratejilerinin fen dersi başarısına olan etkisini incelemek amacıyla çalışmalarını 89 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Veri toplama aracı olarak üç faktörlü okuma stratejileri envanterinin kullanıldığı araştırma sonucunda üst bilişsel okuma stratejilerinin ders başarısı üzerinde etkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Deneysel desen esas alınarak yürütülen nicel araştırmaların yanında bunlarla birlikte nitel desenlerin de esas alındığı karma yöntemin kullanıldığı çalışmalar da mevcuttur. Demirci (2015) üst bilişsel araştırmaya dayalı yürütülen fen bilimleri dersinin 4. sınıf öğrencilerinin üst bilişsel süreçlerine etkisini incelemek amacıyla

yürüttüğü çalışmasında karma araştırma yöntemini esas almıştır. Buna göre nicel boyutta ön test-son test kontrol gruplu deneysel deseni kullanırken nitel boyutta ise yarı yapılandırılmış görüşmelerle verileri toplamıştır. Çalışma grubunun 70 öğrenciden oluştuğu araştırma sonucunda deney grubu öğrencileri lehine anlamlı farklılıklar elde ederken görüşme yapılan hedef öğrencilerin görüşlerinin olumlu yönde değiştiğini ifade etmiştir. Araştırmacı aynı zamanda uygulama sürecinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine de olumlu yönde etki ettiğini belirtmiştir. Benzer şekilde Seraphin, Philippoff, Kaupp ve Vallin (2012) araştırmaya dayalı fen öğretiminin etkililiğini artırmada üst bilişin etkisini incelemek amacıyla Demirci (2015)'den farklı olarak araştırmasını öğretmen ve öğrenci örneklemi ile (648 öğrenci ve 28 öğretmen) yürütmüştür. Karma yöntemin esas alındığı çalışmada nicel bölümde ön test-son test gruplu deneysel desen, nitel bölümde durum çalışması kullanılmıştır. Öğretmen ve öğrencilerden anket ve görüşmelerle veriler elde edilmiştir. Çalışma sonucunda araştırmaya dayalı fen eğitiminin öğretmen ve öğrencilerin üst bilişsel becerilerini geliştirdiği gözlenmiştir.

Karma yöntemin esas alındığı bir diğer çalışmada Koç (2013) fen dersindeki basamaklı öğretim uygulamasının öğrencilerin üst bilişlerine ve problem çözme becerilerine etkisini belirlemeyi amaçladığı araştırmasını 6. sınıf öğrencilerinden 60 kişi ile yürütmüştür. Nicel boyutta ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen, nitel boyutta ise durum çalışması deseni esas alınmıştır. Ölçek, test, görüşme formu ve doküman incelemesinden elde edilen verilerden hareketle deney grubu öğrencilerinin üst biliş ve problem çözme becerilerinde artışlar olduğu gözlenmiştir. Benzer bir çalışmada kavramsal değişime dayalı öğretim ele alınmıştır. Yıldız (2008) tarafından yürütülen araştırmada 5E modelinin kullanıldığı kavramsal değişime dayalı öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlama, öğrenme yaklaşımları, üst biliş ve üst bilişe yönelik sınıf çevresine ilişkin tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Karma yöntemin esas alındığı çalışmada 52 öğrenciden ölçek, test ve görüşmelerle veriler elde edilmiştir. Sonuçta ölçeklerden elde edilen verilerde deney grubu lehine anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Ayrıca nitel bölümden elde edilen veriler sonucunda da öğrencilerde olumlu yönde değişimler olduğu gözlenmiştir.

Deneysel desen ve karma yöntemden farklı olarak kesitsel tarama modeli esas alınarak yapılan çalışma da mevcuttur. Bu kapsamda Yenice ve diğerleri (2017)

çalışmalarında öğrencilerin üst biliş farkındalıklarını ve bilimin doğasına yönelik görüşlerini cinsiyet ve akademik başarı açısından incelemeyi amaçlamıştır. 641 öğrenci ile kesitsel tarama modeli esas alınarak yürütülen çalışmanın verileri ölçeklerle elde edilmiş ve sonuçta öğrencilerin üst biliş farkındalıklarının akademik başarı açısından anlamlı olarak farklılaştığını ancak cinsiyet açısından böyle bir farklılığın oluşmadığını belirlemişlerdir.

Durum çalışması esas alınarak yapılan bir başka çalışmada Diken (2014) fen bilimleri alanında öğrencilerin çoktan seçmeli soruları çözerken kullandıkları bilişsel ve üst bilişsel stratejilerinin neler olduğunu belirlemeyi amaçlamıştır. 9. sınıfta öğrenim gören 15 öğrenci ile uygulama sürecinde sesli düşünme tekniğinden yararlanılmış ve görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilerin soruların çözümü öncesi, çözüm esnası ve çözüm sonrasında hangi stratejileri etkili kullandığı belirlenmiştir. Sonuçta öğrencilerin çoktan seçmeli soruların çözümünde bilişsel ve üst bilişsel stratejileri daha sık kullandıkları tespit edilmiştir.

Deneysel desen, durum çalışması ve tarama modelleri ile yapılan çalışmalar dışında bir başka çalışmada Yıldız ve Ergin (2007) 70'li yıllardan bu yana süregelen üst biliş ile fen öğretimi derleme türündeki araştırmasında ilişkilendirmişlerdir. Araştırmada üst biliş kavramıyla ilgili temel tanımlamalara yer verilerek üst bilişin geliştirilmesi için önerilerde bulunulmuştur. Araştırmacılar çalışmada aynı zamanda üst bilişin bileşenlerinden ve üst biliş ile kavramsal değişim ilişkisinden de bahsetmiştir.

Özetle; fen eğitiminde üst biliş ile ilgili genellikle deneysel desen kullanılarak çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Öğrenci örneklem grubuyla gerçekleştirilen birçok çalışmada genellikle fen dersinde yapılan farklı uygulamaların üst bilişsel farkındalık, üst bilişsel beceri ve ders başarısına olan etkisi incelenmiş ve genellikle bu uygulamaların olumlu etkileri üzerinde durulmuştur (Ataalkın, 2017; Chun-Feng ve 曾俊鋒, 2007; Demirci, 2015; Demirci, 2016; Kaya, 2013; Olgun, 2006; Olgun, 2011; Özabacı ve Özdemir, 2015; Özkan ve Bümen, 2014; Turan ve Demirel, 2010; Ulu, 2011).

2.4.1.2 Fen Eğitiminde Üst Biliş ile İlgili Öğretmen Adaylarıyla Yürütülen Araştırmalar

Fen eğitiminde üst bilişle ilgili olarak öğretmen adaylarıyla; durum çalışması (Kumlu, 2012), nedensel karşılaştırma (Emrahoğlu ve Öztürk, 2010; Öztürk, 2009) ve deneysel desen (Altunsoy, 2012; Çakır, 2011) modellerinde çalışmalar yapılmıştır.

Bu çalışmalardan birinde Kumlu (2012) alternatif kavramlara sahip fen bigisi öğretmen adaylarının üst bilişsel stratejilerinin fen metinlerini okurken açığa çıkma durumunu incelemeyi amaçlamıştır. Seçilen altı öğretmen adayı ile durum çalışması desenine göre yürütülen araştırma sürecinde öğretmen adaylarının fotosentez ve solunum ile kuvvet ve hareket ünitelerindeki kavramsal anlamalarını betimlemek için düz metin öncesinde ve sonrasında görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca okuma sürecinde bilişsel ve üst bilişsel stratejilerin belirlenmesi için sesli okuma ve sesli düşünme tekniği kullanılmıştır. Sonuçta uygulama süreci sonunda bilimsel doğruya ulaşmada daha çok üst bilişsel stratejilerin kullanıldığı gözlenmiştir. Ayrıca kavramsal anlama düzeyinin uygulama sonrasında bilimsel doğru şeklinde genişletildiği ve alternatif kavramların bilimsel doğru olarak değiştirildiği ifade edilmiştir. Yapılan farklı bir çalışmada Aydın (2013) argümantasyonun farklı işleniş modellerinin fen bilimleri dersi öğretmen adaylarının üst bilişsel ve mantıksal düşünme becerilerine etkisini belirlemek amacıyla 135 kişilik örneklem grubuyla araştırmasını gerçekleştirmiştir. Karma yöntemin esas alındığı çalışmada veriler test ve görüşmelerle toplanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubunda argümantasyona dayalı yürütülen sürecin üst bilişsel düşünme üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Öğretmen adayı örneklem grubuyla yapılan bazı çalışmalarda öğrenci örneklemeyle benzer şekilde üst biliş ve başarı ilişkisi üzerinde de durulmuştur. Altunsoy (2012) fen bilimleri dersi öğretmen adayları ile yürüttüğü çalışmada üst bilişsel stratejileri kullanmanın özel görelilik ve kuantum fiziğiyle olan ilişkisini araştırmayı amaçlamıştır. 71 öğrenci ile ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen esas alınarak yürütülen çalışmada veriler test ve ölçeklerle toplanmıştır. Sonuçta özel görelilik konusundaki başarının ve kuantum fiziğine yönelik tutumun deney grubu lehine artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Bir diğer çalışmada Çakır (2011) laboratuvar dersi kapsamında öğretmen adaylarının üst bilişsel değişimlerini incelemek amacıyla 35 öğretmen adayı ile karma yöntem esas alarak bir araştırma süreci yürütmüştür. Sonuçta

uygulama sonrasında laboratuvar dersinde kullanılan kitapçıktaki üst biliş yönlendiricilerin üst bilişsel değişime yardımcı olduğu belirtilmiştir. Bu değişimler içinde en çok üst bilişin kendini izleme becerisi açısından geliştiği ifade edilmiştir.

Özetle; fen eğitiminde üst biliş ile ilgili genellikle deneysel desen kullanılarak çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adayı örneklem grubuyla gerçekleştirilen birçok çalışmada yapılan farklı uygulamaların üst bilişsel strateji (Kumlu, 2012; Altunsoy, 2012), üst bilişsel düşünme becerisi (Aydın, 2013) ve üst bilişsel değişim (Çakır, 2011) üzerindeki etkisi incelenmiş ve genellikle bu uygulamaların olumlu etkileri üzerinde durulmuştur.

2.4.2 Biçimlendirici Değerlendirmenin Öğrenciler Üzerindeki Etkisi ile İlgili Araştırmalar

Biçimlendirici değerlendirme öğrenme üzerinde etkili olduğunu belirten Black ve William (1998) konuyla ilgili literatürleri kapsamlı bir şekilde gözden geçirerek ve farklı ülkelerin önde gelen eğitim uzmanlarından yorumlar alarak derleme türünde bir makale yayınlamışlardır. Kapsamlı alan yazın incelemesi sonucunda biçimlendirici değerlendirme öğrencilerin motivasyonunu, kavramsal anlama düzeylerini ve öz değerlendirme becerilerini desteklediği sonucuna varılmıştır. 9 yıllık bir araştırma döneminde 160'dan fazla dergiden 580 makale inceleyerek yapılan bu çalışmada biçimlendirici değerlendirme öğrenci motivasyonunun yanı sıra öğretmen motivasyonu üzerinde de olumlu etkilerinin olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma ile bağlantılı olarak biçimlendirici değerlendirme öğrenciler üzerindeki etkileriyle ilgili birçok çalışma yapılmıştır (Bala, 2013; Buldur, 2014; Demir, 2017; Gibbs ve Simpson, 2004; Kıryak, Bulunuz ve Zeybek, 2015; Ozan, 2017; Spalding, Wilson ve Mewborn, 2002; Şahin Topçu, 2017; Tekin, 2010).

Bu çalışmalardan birinde Şahin Topçu (2017) biçimlendirici yoklama soruları ile yapılan öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlama düzeylerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Kullanılan biçimlendirici yoklama soruları, seçenek içeren ve açık uçlu sorular olmak üzere iki kısımdan oluşacak şekilde hazırlanmıştır. 7. sınıf öğrencilerinden 47 kişiyle yürütülen süreçte karma yöntem esas alınarak nitel ve nicel veriler analiz edilmiştir. Yoklama sorularının seçenek içeren kısmından nicel, açık uçlu

kısından ise nitel veriler elde edilmiştir. Sonuçta öğrenci eksikliklerinin ve kavram yanlışlarının son testlerde azaldığı gözlenmiştir. Benzer bir çalışmada Kıryak ve diğerleri (2015), biçimlendirici yoklama soruları ile 7. sınıf öğrencilerinin ısı sıcaklık ünitesindeki kavramsal anlama düzeylerini belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarını 120 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Verilerin anketle toplandığı araştırma sonucunda biçimlendirici değerlendirme sondalarının öğrencilerin kavramsal anlamaları üzerinde etkili olduğu ve alternatif kavramları açığa çıkarmaya yardımcı olduğu gözlenmiştir. Elde edilen veriler Şahin Topçu (2017) ve Black William (1998) tarafından elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Biçimlendirici değerlendirmenin öğrenciler üzerindeki etkisinin incelendiği bir diğer çalışmada Buldur (2014) performansa dayalı teknikler kullanılarak yürütülen biçimlendirici değerlendirme sürecinin öğretmen ve öğrenciler üzerindeki etkisi incelemeyi amaçlamıştır. Karma yöntemin esas alındığı araştırmanın nitel bölümde durum çalışması, nicel bölümde ise deney, kontrol, plasebo gruplu ön test-son test yarı deneysel desen esas alınmıştır. Nicel boyutta 80 öğrenci ile ölçeklerle veriler toplanırken, nitel boyutta ise 9 öğrenci ve 1 öğretmenle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı bu süreçte öğrencilerin sınıf-içi değerlendirme ortamına ilişkin algıları, başarı amaç oryantasyonları ve değerlendirmeye yönelik algıları üzerinde biçimlendirici değerlendirmelerin etkisini incelemiştir. Sonuçta deneysel işlem sürecinin öğrencilerin benimsedikleri başarı amaç oryantasyonu üzerinde kısmen etkide bulunduğu, öğrenmeye yönelimli değerlendirme ortamı algıları üzerinde artışa ve performansa yönelimli değerlendirme ortamı algısı yönünden ise düşüşe sebep olduğu gözlenmiştir. Aynı zamanda öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucu değerlendirme hakkındaki olumlu görüşlerinin geliştiği de gözlenmiştir. Ders öğretmeniyle yapılan görüşme sonucunda ise biçimlendirici değerlendirmeye karşı farkındalığının ve olumlu görüşlerinin arttığı tespit edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular Black ve William (1998)'in çalışmasında bahsedilen, biçimlendirici değerlendirmenin öğrenci ve öğretmenler üzerindeki olumlu etkileri ile uyumlu görünmektedir.

Yapılan çalışmalara benzer olarak Ozan (2017) biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı, tutum ve öz düzenlemelerine olan etkisini incelemek amacıyla 45 öğrenci ile karma yöntem desenlerinden biri olan iç içe gömülü deseni esas alarak yürüttüğü çalışmasında verileri test, ölçek, gözlem ve

görüşmelerle toplamıştır. Sonuçta deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı, tutum ve öz düzenlemelerinde deney grubu lehine anlamlı farklılığın olduğu gözlenmiştir. Gözlem ve görüşme sonuçlarından elde edilen verilere göre ise öğretmen ve öğrencilerin biçimlendirici değerlendirme uygulamalarına yönelik olumlu bakış açısında olduğu tespit edilmiştir. Başka bir araştırmada Nickel (2013) biçimlendirici değerlendirme tekniği olarak kullanılan günlüklerin öğretmen adayları üzerindeki etkisini gözlemlemek amacıyla bir vaka çalışması yapmıştır. 51 öğretmen adayından öğretmenlik uygulama dersleri sonrası alan deneyimi hakkındaki gözlemlerini derinlemesine yansıtma raporları sağlayan günlük tutmaları istenmiştir. Araştırmacı dersin sorumlusu (hocası) olarak öğrencileri yakından inceleme fırsatı bulmuş ve öğrencilerle diyalog içerisinde biçimlendirici değerlendirmeyi kullanarak derin yansıtmalarda bulunmaları için yardımcı olmuştur. Süreç içerisinde günlüklere yönelik dönütler verilerek öğrencilerin öz değerlendirmelerde bulunmaları sağlanmıştır. Araştırma sonucunda ise Ozan (2017)'den farklı olarak biçimlendirici değerlendirmenin öz değerlendirme üzerinde olumlu etkisi olduğunu ifade etmiştir.

Benzer bir çalışmada Yalaki (2010) biçimlendirici değerlendirmenin öğrenci başarısı ve tutum üzerindeki etkisini incelemek amacıyla 163 fen bilgisi öğretmenliği öğrencisi ile yürüttüğü çalışmada verileri anketlerle toplamıştır. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenin yanında araştırmasında daha derinlemesine bir anlayış sunmak amacıyla görüşmelerde kullanılmıştır. Sonuçta Ozan (2017) ile benzer şekilde deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ve tutumlarında anlamlı bir iyileşmenin olduğu gözlenmiştir. Ayrıca nitel veriler sonucunda da öğrencilerin sürece yönelik olumlu tepkilerinin olduğu belirtilmiştir. Benzer bir başka çalışmada Tekin (2010) diğer çalışmalarda olduğu gibi biçimlendirici değerlendirmenin öğrenci başarısına olan etkisini araştırmak amacıyla 27 öğrenci ile ön test-son test kontrol gruplu model esas olarak yürüttüğü çalışmada verileri ölçekler ve testlerle toplamıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak matematik dersi kapsamında yürütülen araştırma sonucunda matematik başarısı, derse karşı tutum üzerinde biçimlendirici değerlendirmenin olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Bulunuz ve Bulunuz (2013) fen öğretiminde biçimlendirici değerlendirmeyi tanıtmak ve yapılan çalışmalara ilişkin örnekler sunmak amacıyla derleme türünde bir çalışma yapmıştır. Yapılan çalışmada biçimlendirici değerlendirmenin kuramsal temelleri anlatılırken aynı zamanda üç adet biçimlendirici yoklama sorusu tanıtılmıştır.

Bu yoklama sorularının öğretmen ve öğretmen adayları üzerinde ilgi uyandırdığı gözlemlenmiştir. Elde edilen deneyim, gözlem ve yoklama sorularından edinilen çıkarımlara göre sonuçta biçimlendirici değerlendirmelerin fen bilimleri dersindeki kavramsal anlama açısından önemli olduğu çıkarımına ulaşılmıştır. Benzer çıkarımda bulunan Yin ve diğ. (2008) ise biçimlendirici değerlendirmenin öğrenci başarısı, motivasyonu ve kavramsal değişimi üzerindeki etkisini incelemek amacıyla araştırma yapmıştır. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen esas alınmış ve veriler ölçeklerle elde edilmiştir. Uygulama sürecinde altı fen bilgisi öğretmeni kendi öğrencileriyle birlikte deney grubunda, altı fen bilgisi öğretmeni de öğrencileriyle birlikte kontrol grubunda yer almıştır. Sonuçta biçimlendirici değerlendirmelerle yürütülen öğrenme sürecinin öğrencilerin motivasyonları, başarıları ve kavramsal değişimleri üzerinde anlamlı bir etki oluşturmadığını tespit etmişlerdir. Ancak bu durumu biçimlendirici değerlendirmenin etkili olamamasından ziyade yapılan uygulamaların gerçekleştirilmesinde yaşanan zorluklarla açıklamışlardır. Fen alanında yapılan bir başka çalışmada Bala (2013) farklı olarak bilimin doğasının öğretiminde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. 44 öğrenci ile yürütülen çalışmada karma yöntem esas alınmıştır. Verilerin anket ve görüşmelerle elde edildiği araştırma sonucunda diğer çalışmalarda olduğu gibi biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının fen dersinde bilimin doğasının öğretimi üzerinde de olumlu katkısının olduğu tespit edilmiştir.

Bir diğer çalışmada Demir (2017) öğrencilere verilen anlık geribildirimlerin öğrenmeleri üzerindeki etkisini araştırırken bilgisayar destekli biçimlendirici değerlendirmeyi kullanmıştır. 128 öğrenci ile yürütülen ve dört farklı tür geribildirim verildiği çalışmada yarı deneysel desen esas alınmıştır. Farklı miktarda bilgi içeren anlık geribildirim türlerinin etkilerini karşılaştırmak amacıyla; geribildirim verilmeyen, sadece doğru cevabı verilen, ayrıntılı geribildirim verilen ve ekstra ayrıntılı geribildirim verilen olmak üzere dört farklı grup oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda ayrıntılı geribildirim alan öğrencilerin ortalama puanları diğer gruplara göre daha fazla artmıştır. Başka bir çalışmada Günel (2014) biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin ders katılımı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla bir dil programındaki 23 öğrenci ile bir vaka çalışması gerçekleştirmiştir. Araştırma sürecinde görüşmeler, haftalık yansıtma kâğıtları ve öğretmen günlükleri ve notları ile elde ettiği veriler sonucunda biçimlendirici değerlendirmenin ders katılımı üzerinde olumlu etkilerinin bulunduğu

gözlemlemiştir. Dil programında yapılan bir başka çalışmada öğretmen adayı örneklem grubu ile çalışan Büyükkarcı (2010) biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin sınav kaygısı ve değerlendirme tercihleri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla İngilizce Öğretmenliği birinci sınıf öğrencilerinden 107 kişi ile araştırmasını yürütmüştür. Karma desen esas alınan ve nicel boyutta ön test-son test kontrol gruplu desene göre yürütülen çalışmada veriler ölçek ve görüşmelerle elde edilmiştir. Sonuçta biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin sınav kaygılarını azaltmaya yönelik değişimlere sebep olduğu ve değerlendirme tercihlerinin biçimlendirici değerlendirme yönünde olumlu gelişmeler gösterdiği belirlenmiştir.

Özetle yapılan çalışmalar özellikle biçimlendirici değerlendirmenin öğrenci başarısı (Ozan, 2017; Tekin, 2010; Yalaki, 2010; Yin ve diğerleri, 2008) ve kavramsal anlama düzeyi (Black ve Wiliam,1998; Bulunuz ve Bulunuz, 2013; Kıryak ve diğerleri, 2015; Şahin Topçu, 2017; Yin ve diğerleri, 2008) üzerindeki etkisiyle ilgilidir. Bunun dışında tutum (Ozan, 2017; Yalaki, 2010), öz değerlendirme (Black ve Wiliam, 1998; Nickel, 2013; Ozan, 2017), başarı-amaç oryantasyonu (Buldur, 2014), ders katılımı (Günel, 2014), sınav kaygısı ve değerlendirme tercihleri (Büyükkarcı, 2010) üzerindeki etkisi ile ilgili çalışmalara da yer verilmiştir.

2.4.3 Üst Biliş ve Ölçme Değerlendirme Arasındaki İlişki ile İlgili Araştırmalar

Alan yazın incelendiğinde farklı öğrenme yöntemlerinin ve farklı değerlendirme tekniklerinin üst biliş üzerindeki etkisi araştırma konusu olmuştur.

Bu bağlamda Durmuş (2013) çoklu zekâ kuramını esas alan bazı alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin öğrencilerin üst biliş becerilerine etkisini incelemek amacıyla ön test-son test kontrol gruplu deneysel deseni esas alarak 120 öğrenci ile bir çalışma gerçekleştirmiştir. Matematik dersinde yaptığı bu çalışmada aynı zamanda öğrencilerin matematik başarılarını, tutum ve hatırlama düzeylerini de incelemiştir. Veri toplama sürecinde test, anket ve ölçekler kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin üst bilişsel becerileri pozitif yönde gelişim göstermiştir. Aynı şekilde matematik başarı, tutum ve hatırlama düzeyleri üzerinde olumlu değişimler gerçekleşmiştir. Benzer bir çalışmada Taşkın ve Çakmak (2017) öğrenci merkezli öğrenme ortamında oyunlaştırmanın yenilikçi bir

değerlendirme yöntemi olarak kullanılmasının akademik başarı, üst biliş ve bağlılık üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. 26 Meslek yüksekokulu öğrencisi ile yürütülen araştırmada korelasyonel (ilişkisel) araştırma deseni esas alınmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin oyunlaştırma puanı ile üst biliş puanları arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde akademik başarı ile bağlılık ve oyunlaştırma ile bağlılık puanları arasında da pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlardan hareketle oyunlaştırmanın daha çok ders içerisinde, biçimlendirici değerlendirme tekniği olarak kullanılmasının doğru olacağı belirtilmiştir. Bu bağlamda Durmuş (2013)'un çalışmasında olduğu gibi alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin üst bilişi olumlu etkilediği yargısına ulaşılmıştır.

Başka bir araştırmada Saraç ve Karakelle (2012) üst bilişin çevrim içi ve çevrim dışı değerlendirmesi üzerinde durmuştur. Üst bilişin değerlendirmesinde farklı ölçümler arasındaki ilişkileri araştırmak amacıyla 47 beşinci sınıf öğrencisi ile araştırmayı yürütmüşlerdir. Çevrim dışı ölçümler öğretmen değerlendirme ölçeği ve öz bildirim anketinden oluşurken çevrim içi ölçümler ise sesli düşünme protokolleri ve testlerle üst bilişsel izleme doğruluğunu ölçme sürecinden oluşmuştur. Karma yöntemin esas alındığı çalışma sonucunda üst bilişsel süreçlerin çeşitli yöntemler kullanılarak değerlendirilmesi gereken karmaşık bir yapıdan oluştuğu belirtilmiştir. Ayrıca çalışmalarda çevrim içi ve çevrim dışı yöntemlerin birlikte kullanılması gerekliliği de ifade edilmiştir. Benzer şekilde Wang (2015) üniversite öğrencilerinin kimya konularındaki üst biliş özelliklerini araştırmak amacıyla genel ve göreve özgü olmak üzere çoklu değerlendirme çalışması yapmıştır. Oluşturulan farklı değerlendirme türleriyle laboratuvar derslerinde öğrencilere dönütler sağlanarak biçimlendirici değerlendirmeler yapılmıştır. Karma yöntem esas alınarak gerçekleştirilen çalışmada 31 öğrenci ile dört genel değerlendirme yöntemi kullanılarak ve iki öğrenciyle vaka çalışması yapılarak veriler elde edilmiştir. Bu verilerle dört ölçekten elde edilen üst bilişsel değerlendirme puanları oluşturulmuştur. Sonuçta genel ve göreve özgü değerlendirmelerin üst biliş üzerinde etkili olduğunu tespit etmiştir.

İlgili alan yazında ayrıca üst biliş ile öz düzenleme ve öz değerlendirme becerileri arasındaki ilişkiye vurgu yapıldığı da görülmüştür. Bir çalışmada Rubenstein, Callan ve Ridgley (2017) üst bilişsel becerilerde önemli bir yeri olan öz düzenleme kavramı üzerinde araştırmalar yapmıştır. Yapılan çalışma yaratıcı düşünme sürecinin öz

düzenleyici öğrenmenin daha geniş kuramsal çerçevesi içinde açıklamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte farklı değerlendirme yöntemlerinden faydalanılmıştır. Araştırmalar sonucunda öz düzenlemenin yaratıcı düşünmeyi desteklediği, öz düzenleme alanında yapılan ölçme tekniklerinin yaratıcı süreci değerlendirmeye kolaylık sağladığı gerekçeleri ile öz düzenleme ve yaratıcı düşünme arasında ilişki kurulmuştur. Yaratıcı düşünmenin de üst bilişsel becerileri destekleyici nitelikte olduğu belirtilmiştir. Bu noktada süreçte yapılan ölçme değerlendirmelerin dolaylı olarak üst bilişi desteklediğini belirtmişlerdir. Benzer olarak Braund ve DeLuca (2018) ilköğretim öğretmenlerinin üst bilişi ve öz düzenlemeyi sağlamada biçimlendirici değerlendirmelerden nasıl yararlandıklarını belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. 44 öğretmen ile ardışık açıklayıcı karma yöntem esas alınarak anket ve görüşmelerle veriler elde edilmiştir. Sonuçta biçimlendirici değerlendirmenin üst bilişsel becerilerle bağlantılı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcılar öğrencilerin üst bilişini geliştirmek için öz değerlendirme, akran değerlendirme ve yansıtıcı düşünme uygulamalarının önemli olduğunu ifade etmiştir. Bunların yanında farklı uygulamaların da gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar Rubenstein ve diğerleri, (2017)' nin çalışma sonuçları ile uyumlu görünmektedir.

Benzer olarak Hudesman ve diğerleri, (2013) öğrenci başarısını artırmak için biçimlendirici değerlendirme ve üst bilişin rolünü belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Uygulama sürecinde öz düzenleme ile geliştirilmiş biçimlendirici değerlendirme programını birleştirilerek bir öğretim modeli hazırlanmıştır. Bu model bir kolejde üç yıllık süre boyunca çeşitli dönemlerde kullanılmıştır. Uygulama süreci sonucunda programın uygulandığı grubun başarı yönünden daha önde olduğu ve öğrenmelerini sonraki eğitim düzeylerine de aktardıkları belirtilmiştir. Andrade (1999) ise farklı bir çalışmada üst biliş ve otantik değerlendirmenin kesişiminde öğrenci öz değerlendirmelerinin üst biliş üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla 47 öğrenci ile ön test-son test kontrol deneysel desen esas alarak yürüttüğü çalışmasında verileri testlerle ve sesli düşünme protokollerinin kodlanmasıyla elde etmiştir. Süreçte deney grubu öğrencilerinden periyodik olarak öz değerlendirme yapmaları istenirken kontrol grubunda böyle bir istekte bulunulmamıştır. Araştırma sonucunda Hudesman ve diğerleri (2013) ile paralel şekilde deney grubu öğrencilerinin üst bilişsel özelliklerinin anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği gözlenmiştir.

Bu çalışmalarla paralel olarak Shamir, Mevarech ve Gida (2008) bazı değerlendirme faaliyetlerinin öğrencilerin üst bilişsel becerilerine etkisini gözlemleyen bir çalışma yürütmüştür. Bireyselleştirilmiş öğrenme, akran destekli öğrenme ve öz değerlendirme raporları kullanılarak uygulama süreci yürütülmüştür. Çalışma, yapılan uygulamaların üst bilişsel etkisini incelemek amacıyla 64 anasınıfı öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grubu olarak atanan öğrencilere yetenek testleri uygulanmış ve öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde öğrencilere daha önce kullanılan bazı resimler verilerek bunları hatırlamaları sağlanmıştır. Görüşmeciler çocuklarla bireysel görüşmeler yaptıktan sonra akranlarıyla birlikte görüşmelere devam ederek davranışları kodlamıştır. Ek olarak çocukların dil yeteneği ve zihin kuramı üzerinde de çalışılmıştır. Çalışma sonucunda yapılan uygulamaların öğrencilerin üst bilişlerine katkı sağladığı belirtilmiştir.

Üst biliş ve değerlendirme ilişkisini bir başka açıdan ele alan O'Neil ve Brown (1998) matematik derslerinde kullanılan soru biçimlerinin üst biliş üzerindeki farklı etkilerini incelemek amacıyla 1032 sekizinci sınıf öğrencisi ile süreci yürütmüştür. Uygulama sürecinde matematiksel öğeler çoktan seçmeli ve açık uçlu formatlarda sunulmuş her formattan sonra üst biliş üzerindeki etkileri ölçülmüştür. Çalışma sonucunda açık uçlu soruların çoktan seçmeli sorulara göre daha çok üst bilişsel strateji kullanımına fırsat verdiği belirlenmiştir. Aynı alanda benzer olarak Özcan (2014) matematik dersinde üst bilişin değerlendirilmesi ile ilgili süreçte kullanılan değerlendirme tekniklerinin başarıyı yordamadaki durumunu belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu süreçte çalışma iki bölümde yürütülmüş ve uygun örneklem yoluyla 408 altıncı sınıf öğrencisinden veriler toplanmıştır. İlk bölümde öğrencilerin üst biliş formu puanları ile matematik başarıları arasındaki ilişki araştırılırken, ikinci bölümde standart bir test olan SBS matematik puanları ile üst biliş formu puanı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Sonuçta SBS matematik puanı ile üst biliş formu puanları arasında anlamlı bir pozitif ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir.

Özetle; üst biliş ve ölçme değerlendirme ile ilgili yapılan çalışmalarda genellikle öz değerlendirme, öz düzenleme ve biçimlendirici değerlendirme kavramı üzerinde durularak bu kavramlar ile üst biliş arasındaki ilişkilerin anlamlı olduğu tespit edilmiştir (Andrade, 1999; Braund ve DeLuca, 2018; Hudesman ve diğerleri, 2013; Rubenstein ve diğerleri, 2017; Shamir ve diğerleri, 2008; Winne, Jamieson-Noel ve Muis, 2002).

BÖLÜM III

YÖNTEM

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

3.1 Araştırma Modeli

Fen eğitiminde kullanılan farklı değerlendirme türlerinin öğrencilerin üst bilişsel becerilerine etkisinin incelendiği bu çalışmada karma yöntem esas alınmıştır. Karma yöntem; nitel ve nicel veri toplama yöntemlerinin bir arada kullanıldığı yöntemdir (Greene, Caracelli ve Graham, 1989). Nitel ve nicel yöntemler birbirinden farklı yaklaşımlar olmasına rağmen, eğitim bilimleri araştırmalarında bir arada kullanılmalarına yönelik kabuller vardır (Salomon, 1991). Bu bağlamda nicel ya da nitel yöntemlere göre karma yöntemin avantajı bir sorunun daha anlaşılır görünmesine yardımcı olup araştırmaya farklı yönlerden bakılmasını sağlamaktır (Creswell, 2005). Araştırma problemleri doğrultusunda, üst bilişsel beceri gelişimi detaylı izleme gerektiren bir süreç olduğundan bu çalışmada deneysel yöntemin ortaya çıkardığı neden-sonuç ilişkisinin yanında gözlem ve görüşmelerden de yararlanmak amacıyla karma desen esas alınmıştır. Ayrıca nitel ve nicel verilerin eş zamanlı veya ardışık olarak toplandığı, farklı araştırma sorularını irdelemek için kullanılabilen, veri setlerinin analizinin birbirlerinden bağımsız olarak yürütüldüğü iç içe gömülmüş desen kullanılmıştır.

3.1.1 Deneysel Desen

Araştırmanın nicel bölümünde; deney-plasebo-kontrol gruplu, ön-test son-test yarı deneysel desen esas alınmıştır. Yarı deneysel desenin amacı herhangi bir durumda neden-sonuç ilişkilerini belirleyerek sonuçların karşılaştırılarak ölçülmesidir. Bu desende gruplar rastgele değil ölçümlerle belirlenir (Ekiz, 2003). Araştırmanın deseni 3x2'lik karışık desendir. Birinci faktör deneysel işlem gruplarını (deney, plasebo ve

kontrol grubu) ikinci faktör ise bağımlı değişkene ait tekrarlı ölçümleri (ön-test ve son-test) göstermektedir. Araştırmanın deneysel tasarımı Şekil 3.1’ de gösterilmektedir.

Grup	Ön test	Uygulama	Son test
Deney	Çocuklar için üst bilişsel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ-Ç)	Alternatif (Performansa Dayalı) Değerlendirme Tekniklerinin Kullanıldığı Biçimlendirici Değerlendirme Uygulamaları	(ÜBFÖ-Ç)
	Üst bilişe yönelimli sınıf çevresi ölçeği-fen (ÜBYSÇÖ-F)		(ÜBYSÇÖ-F)
Kontrol	(ÜBFÖ-Ç)	Geleneksel Değerlendirme Tekniklerinin Kullanıldığı Düzey Belirleyici Değerlendirme Uygulamaları	(ÜBFÖ-Ç)
	(ÜBYSÇÖ-F)		(ÜBYSÇÖ-F)
Plasebo	(ÜBFÖ-Ç)	Geleneksel Değerlendirme Tekniklerinin Kullanıldığı Düzey Belirleyici Değerlendirme Uygulamaları (Çalışma yaprakları ile yürütülen)	(ÜBFÖ-Ç)
	(ÜBYSÇÖ-F)		(ÜBYSÇÖ-F)

Şekil 3.1- Araştırmanın deneysel tasarımı

Şekil 3.1’ de görüldüğü gibi deneysel işlem öncesinde ve sonrasında çalışma grubuna ilişkin veriler aynı veri toplama araçlarıyla toplanmıştır. Uygulama sürecinde ise deney grubuna alternatif (performansa dayalı) tekniklerin kullanıldığı biçimlendirici değerlendirmeler uygulanırken, kontrol ve plasebo grubunda geleneksel tekniklerin kullanıldığı düzey belirleyici değerlendirme uygulamaları yürütülmüştür.

3.1.2 Durum Çalışması

Araştırmanın nitel boyutunda; sürecin öğrencilerin üst bilişsel becerileri üzerindeki etkisini daha detaylı incelemek amacıyla durum çalışması yapılmıştır.

Durum çalışması iki farklı çalışma grubu ile yürütülmüştür. Birinci çalışma grubunu deney grubu öğrencilerinin tamamı, ikinci çalışma grubunu ise deney grubundan seçilen üç öğrenci oluşturmuştur. Deney grubu öğrencileri ile üst bilişsel değişimi izlemek amacıyla uygulama öncesinde ve sonrasında, üç hedef öğrenciyle ise üst bilişsel değişimin daha detaylı izlenmesi amacıyla süreç boyunca uygulanan çalışma yapıları sonrasında yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

Durum çalışması aktüel bir kavramın kendi yaşam perspektifinde ele alındığı, ele alınan kavram ve kapsadığı alandaki sınırların net bir şekilde çizilmediği, bir çok bilginin bulunduğu durumlarda ele alınan ve bununla birlikte geçmişte olgunlaşan kuramların veri toplama ve analiz sürecine öncülük eden ampirik bir araştırma yöntemidir (Yin, 2003). Bu çalışmada iç içe geçmiş çoklu durum deseni esas alınmış olup, görüşmeler görüşme formu yaklaşımı ile gerçekleştirilmiştir.

3.2 Çalışma Grubu

Karma yöntemle göre yürütülen bu çalışmada nitel ve nicel boyutların çalışma gruplarının seçiminde çok aşamalı örnekleme yöntemi esas alınmıştır (Creswell, Plano Clark, Gutmann ve Hanson, 2003).

3.2.1 Durum Çalışmasının Çalışma Grubu

Durum çalışmasının çalışma grubunu deney grubunda yer alan 12 öğrenci oluşturmuştur. Bu 12 kişilik çalışma grubundaki öğrencilerle deneysel uygulama öncesi ve sonrasında görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca yine durum çalışması kapsamında, deney grubu içinde yer alan ve gönüllülük esasıyla belirlenen üç öğrenci ile süreç boyunca görüşmeler yapılmıştır.

3.2.2 Deneysel Desenin Çalışma Grubu

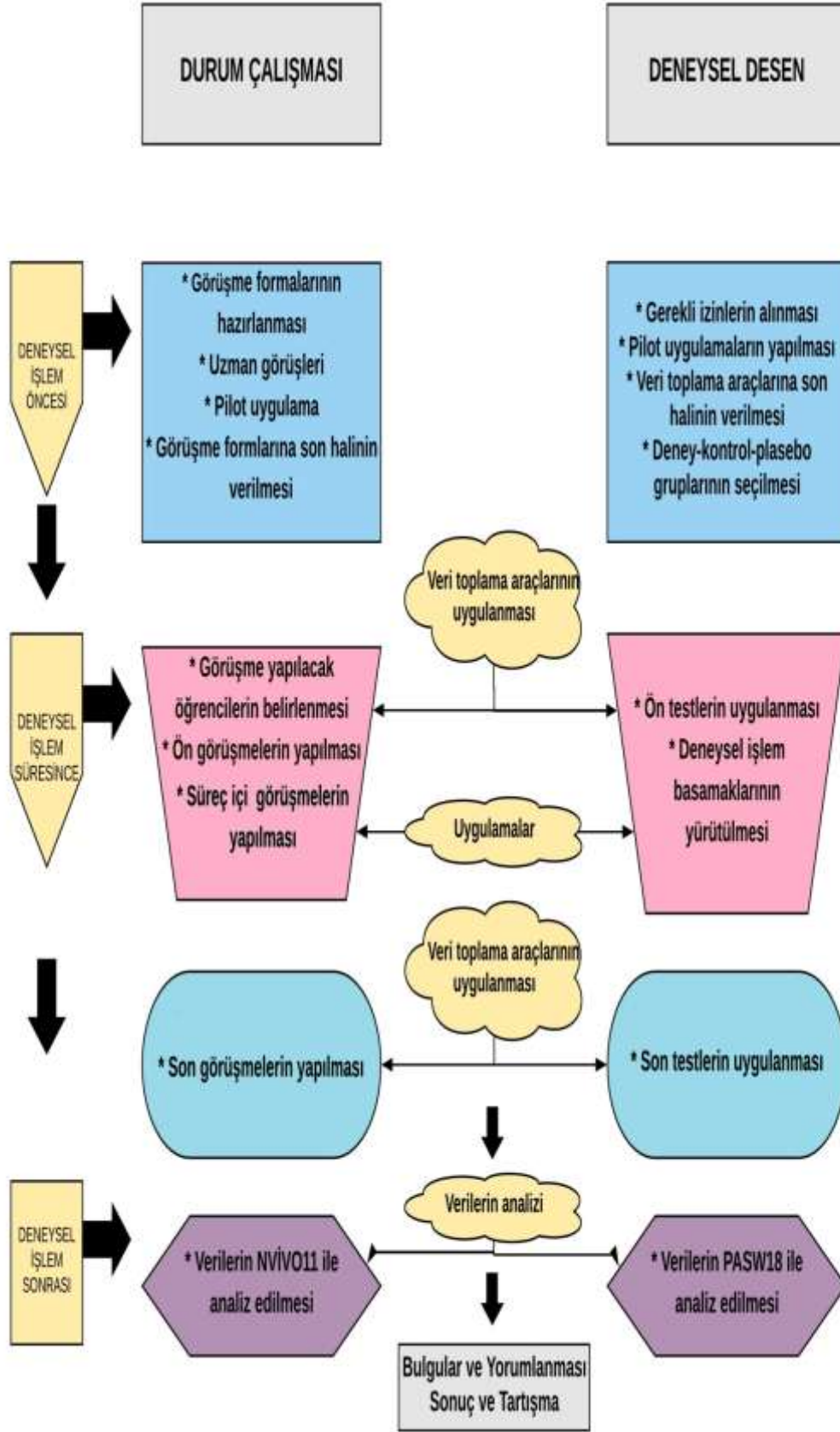
Nicel boyutta yürütülen yarı-deneysel desenin çalışma grubunu bir devlet ortaokulunun üç farklı sınıfında öğrenim gören yedinci sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Benzer özelliklere sahip sınıflar deney, kontrol ve plasebo grubu olmak üzere yansız atama yoluyla üçe ayrılmıştır. Deneysel desenin çalışma grubu; deney ile plasebo

grubunda 12 ve kontrol grubunda 13 öğrenci olmak üzere toplamda 37 öğrenciden meydana gelmiştir.

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, süresince ve sonrasında uygulanan işlemlerle ilgili bilgi Şekil 3.2' de gösterilmiştir.





Şekil 3.2- Deneysel işlem öncesinde, sürecinde ve sonrasında uygulanan işlemler

3.3.1 Deneysel İşlem Öncesinde Uygulanan İşlemler

Deneysel işlem sürecine başlamadan önce yapılan hazırlıklarla ilgili bilgiler bu başlık altında yer almaktadır. Bu nedenle çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin seçimi, kullanılacak veri toplama araçları ile çalışma yapraklarının hazırlanması, asıl uygulama için grupların oluşturulması ve öğrencilerle yürütülen pilot uygulama süreci hakkında bilgiler sunulmuştur.

Deneysel işlem öncesinde ilk olarak araştırmacının çalışma grubuna karar verilmiş ve bu kapsamda araştırmacının görev yaptığı okulda çalışmaya başlanmıştır. Diğer taraftan uygulama sürecinde kullanılacak olan veri toplama araçlarının yazarlarından da gerekli izinler alınmıştır.

Son olarak, deneysel işlem süreci başlamadan önce, uygulama sırasında oluşabilecek aksaklıkları tespit edebilmek ve öğrencilerin sürece yönelik oluşabilecek tepkilerini görmek amacıyla pilot uygulama yapılmıştır.

3.3.1.1 Pilot Uygulamaya İlişkin Bilgiler

Deneysel işlem öncesinde gerçekleştirilen pilot uygulama dört haftada tamamlanmıştır. Asıl uygulamanın yapılacağı sınıftan farklı bir sınıfta 16 ders saati boyunca pilot uygulama yapılmıştır. Uygulama araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte asıl uygulamada kullanılacak olan çalışma yaprakları hazırlanarak dersler işlenmiştir.

Pilot uygulama sürecinde bir takım sorunlarla karşılaşılmıştır. Özellikle uygulamanın başında öğrenciler yeni karşılaştıkları tekniklere uyum sağlamakta zorlanmıştır. Bu aşamada öğretmen öğrencilerinin kendisinden yönlendirmeler beklediğini, etkinlikleri tek başlarına yapmakta zorlandığını görmüştür. Öğrenciler özellikle kendi öğrenmelerinin nasıl gerçekleştiğini fark etmede güçlükler çekmiştir. İlk haftalarda öğrenciler etkinliklerle ilgili çok sık soru sorarak öğretmenin cevapları doğrultusunda etkinlikleri yapma girişiminde bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin yapılan etkinliklerden not alma kaygısı içerisinde olduğu görülmüştür. Buna yönelik öğretmenlerinden karne notlarına etki edip etmeyeceğine yönelik bilgi almışlardır. Bu durumda öğrencilerin not ile değerlendirme olmadığını öğrendiklerinde daha kolay

motive oldukları görülmüştür. Yine sürecin başında öğretmenlerinden yönerge bekleyen öğrencilerin etkinlikleri tamamlamakta sorun yaşadıkları görülmüştür. Fakat sürecin ilerleyen haftalarında öğrencilerin duruma daha çok adapte oldukları ve etkinlikleri kendilerinin anlayarak yaptıkları görülmüştür.

Çalışma yapraklarında kullanılan farklı yöntem ve tekniklerin birçoğu ile ilk kez karşılaşan öğrenciler süreç ilerledikçe tartışma ve düşünme becerilerini geliştirerek etkinliklerdeki başarı düzeylerini artırmışlardır. Pilot uygulamanın zamanlamasında bir sıkıntı yaşanmamış, 16 saat olarak düşünülen ders saati süresince uygulama gerçekleştirilmiştir. Süreç içerisindeki aksaklıkların giderilmesi için araştırmacı tecrübe kazanarak asıl uygulamada karşılaşabileceği sorunlarla ilgili bilgi sahibi olmuş ve çözüm önerileri sunmuştur. Böylece pilot uygulama sürecinde karşılaşılan problemlerden birçoğu asıl uygulamaya geçmeden önce çözülmüştür.

3.3.1.2 Asıl Uygulamanın Yapıldığı Grupla İlgili Ön Hazırlıklar

Araştırmada asıl uygulamaya ait deneysel işlem süreci 14 haftada gerçekleştirilmiştir. Bu süreç başlamadan önce deney, kontrol ve plasebo grupları belirlenmiştir. Grupların belirlenmesi öğretmenin dersine girdiği üç farklı yedinci sınıf içinden yansız atama yoluyla yapılmıştır. Uygulama öncesinde nicel veri toplama araçları üç gruba da uygulanmıştır. Durum çalışmasının çalışma grubunu oluşturan 12 öğrenci ile araştırmanın nitel kısmı yürütülmüş ve görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda uygulama süreci boyunca yapılacak süreç içi görüşmeler için deney grubu içerisinde üç öğrenci gönüllülük esasıyla seçilmiştir.

3.3.2 Deneysel İşlem Sürecinde Uygulanan İşlemler

Araştırmanın deneysel işlem sürecinin 14 haftada gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Bu süreçte ilk hafta ve son hafta veri toplama araçlarının uygulanmasına ayrılmıştır. Geriye kalan 12 haftalık kısımda ise deneysel uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Deneysel işlem süreci boyunca yürütülen işlemlerin dağılımı Tablo 3.1’ de gösterilmiştir.

Tablo 3.1- Deneysel işlem boyunca yürütülen işlemlerin haftalara göre dağılımı

İşlemler	Tarih
Ön testlerin uygulanması ve ön görüşmelerin yapılması	07 Mart 2016 - 11 Mart 2016
Deney, plasebo ve kontrol gruplarında uygulamaların gerçekleştirilmesi	14 Mart 2016 -03 Haziran 2016
Son testlerin uygulanması ve son görüşmelerin yapılması	05 Haziran 2016- 10 Haziran 2016

Deneysel işlem sürecinde uygulanan işlemlerin tarihleri Tablo 3.1’ de verilmiştir. Deney, kontrol ve plasebo gruplarında gerçekleştirilen uygulamalara ait bilgilere ise bundan sonraki bölümde değinilecektir.

3.3.2.1 Deney Grubunda Yürütülen İşlemler

Deney grubunda yürütülecek işlemlere ön testlerin ve ön görüşmelerin yapılması ile başlanmıştır. Ardından süreç içerisinde görüşme yapılacak öğrenciler tespit edilmiştir. Süreçteki çalışmalar; Keeley (2008) tarafından geliştirilmiş olan Fen, Değerlendirme, Öğretim ve Öğrenme Döngüsü (FDÖÖD) doğrultusunda 12 hafta boyunca yürütülmüştür. Keeley (2008) alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanarak biçimlendirici değerlendirme yöntemleri çerçevesinde bu döngüyü oluşturmuştur. FDÖÖD ile ilgili ayrıntılı bilgiye kavramsal çerçevede yer verilmiştir. Uygulama sürecindeki çalışmalar araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada kullanılan değerlendirme teknikleri ve tekniklerin kullanıldığı konu başlıkları Tablo 3.2’ de verilmiştir.

Tablo 3.2- Deneysel işlem sürecinde kullanılan değerlendirme tekniklerine ilişkin bilgiler

No	Tekniğin Adı	Kullanıldığı Konu Başlığı
1	Kavram haritası	Aynalarda yansıma
2	Hangisi haklı	Aynalarda yansıma
3	10'a 2	Aynalarda yansıma
4	Konsept kavram haritalama	Aynalarda yansıma
5	Düşün-eşleş-paylaş	Aynalarda yansıma
6	Yapılandırılmış grid	Aynalarda yansıma
7	İki dakikalık kâğıt	Aynalarda yansıma
8	Bilgi-istek-öğrenme kartı	Işığın soğurulması
9	Zincir notlar	Işığın soğurulması
10	İnformal öğrenci görüşleri	Işığın soğurulması
11	Açıklamalı öğrenci çizimleri	Işığın soğurulması
12	Veri eşleştirmesi	Işığın soğurulması
13	Tanılayıcı dallanmış ağaç	Işığın soğurulması
14	En zor nokta	Işığın soğurulması
15	İlgi skalası	Renkler
16	Pin-pon değil voleybol!	Renkler
17	Eşlerin konuşması	Renkler Elektrik enerji dönüşümü
18	Beş öğrenciye ihtiyaç var	Renkler
19	Tahmin-açıklama-gözlem- açıklama	Renkler
20	Anlaşma dairesi	Renkler
21	Performans görevleri	Renkler Ekosistem
22	Trafik ışığı kartları	Renkler
23	İlk kelime son kelime	Ekosistem
24	Kavram karikatürü	Ekosistem
25	Analoji	Ekosistem Elektrik enerjisi
26	Üç dakika ara	Ekosistem Ampullerin bağlanması
27	Kart türleri	Ekosistem
28	Poster	Ekosistem
29	Odaklanılmış liste	Biyoçeşitlilik
30	Yapışkan barlar	Biyoçeşitlilik
31	Eller havaya kalkmasın	Biyoçeşitlilik Elektrik enerjisi Elektrik enerji dönüşümü
32	Akvaryumda yüksek sesle	Biyoçeşitlilik

	düşünme	
33	Öner ve at	Biyoçeşitlilik
34	Düşünürdüm ama şimdi biliyorum	Biyoçeşitlilik
35	En önemli nokta	Biyoçeşitlilik
36	Kelime ilişkilendirme	Ampullerin bağlanması
37	Resmi çiz	Ampullerin bağlanması
38	Yeniden göz at	Ampullerin bağlanması
39	İki yıldız bir dilek	Ampullerin bağlanması
40	Trafik ışığı kupaları	Ampullerin bağlanması
41	Sulu sorular	Elektrik enerjisi
42	Beş parmak	Elektrik enerjisi
43	Art arda sıralama	Elektrik enerjisi
44	Beyaz tahta	Elektrik enerjisi
45	Anlatımlara başlangıç yapmak	Elektrik enerji dönüşümü
46	Savunulmuş doğru-yanlış	Elektrik enerji dönüşümü
47	Afiş	Elektrik enerji dönüşümü
48	Öğrenme hedefleri envanteri	Elektrik enerji dönüşümü
49	Geriye dönelim	Elektrik enerji dönüşümü
50	Proje	DeneySEL işlem süreci boyunca
51	Ürün dosyası	DeneySEL işlem süreci boyunca
52	Günlük	DeneySEL işlem süreci boyunca
53	Akran değerlendirme	DeneySEL işlem süreci boyunca
54	Öz değerlendirme	DeneySEL işlem süreci boyunca

DeneySEL işlem sürecinde Tablo 3.2' de de görüldüğü üzere 54 farklı teknik kullanılmıştır. Bütün deneySEL işlem sürecinde ayrıca öz değerlendirme, akran değerlendirme, günlük, proje, ürün dosyası yer almıştır. Tekniklerin bazıları tek bir konuda bazıları ise birkaç konuda kullanılmıştır.

DeneySEL işlem süreci boyunca sınıflarda yapılan yazılı sınav soruları da uygulamaya paralel olarak hazırlanmıştır. Deney grubundaki yazılı sınavlarda alternatif (performansa dayalı) değerlendirme teknikleri kullanılırken, kontrol ve plasebo gruplarında geleneksel değerlendirme teknikleri kullanılmıştır.

Deney grubunda süreç boyunca kullanılan çalışma yapraklarında bulunan etkinlikler ders kitaplarında yer alan etkinliklerden oluşmaktadır. Değerlendirme etkinlikleri ise araştırmacı tarafından biçimlendirici değerlendirme anlayışıyla hazırlanmıştır.

3.3.2.2 Kontrol Grubunda Yürütülen İşlemler

Kontrol grubunda deney grubunda benzer olarak ders sürecinde öğrencilerin ders kitaplarındaki etkinliklerden yararlanılmıştır. Etkinlikler deney grubu ile aynı olmakla birlikte kontrol grubu öğrencilerine ayrı bir çalışma yaprağı uygulanmamıştır. Ayrıca kontrol grubundaki ölçme değerlendirme çalışmaları deney grubundan farklı olarak düzey belirleyici değerlendirme amacı esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte çoktan seçmeli testler, doğru-yanlış ve boşluk doldurma gibi geleneksel teknikler kullanılmıştır. Deney grubunda olduğu gibi öğretme öğrenme faaliyetleri araştırmacı tarafından yürütülmüş ve değerlendirme teknikleri araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

3.3.2.3 Plasebo Grubunda Yürütülen İşlemler

Plasebo grubunda deney ve kontrol grubuna benzer olarak ders sürecinde öğrencilerin ders kitaplarındaki etkinliklerden yararlanılmıştır. Kontrol grubundan farklı olarak plasebo grubu öğrencilerine ders kitaplarındaki etkinlikler bire bir aynı olmak kaydıyla çalışma yaprağı şeklinde sunulmuştur. Ayrıca plasebo grubundaki ölçme değerlendirme çalışmaları kontrol grubunda olduğu gibi düzey belirleyici değerlendirme esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grubunda olduğu gibi ders içi faaliyetler araştırmacı tarafından yürütülmüş ve değerlendirme teknikleri araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

3.4 Verilerin Toplanması

Çalışmada nicel ve nitel veriler toplanmıştır. Verilerin toplanması için kullanılan teknikler ve veri toplama araçları çalışmanın alt problemlerine göre Tablo 3.3' te verilmiştir.

Tablo 3.3- Araştırmada kullanılan veri toplama teknik ve araçlarının alt problemlere göre dağılımı

Alt problemler	Veri toplama teknikleri	Veri toplama araçları
1-Deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin çocuklar için üst bilişsel farkındalıklarına ilişkin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?	Anket	ÜBFÖ-Ç
2-Deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin üst bilişe yönelimli sınıf çevresi ölçeği-fen ön test ve son test puanları arasında; a.) Duygusal destek b.) Paylaşılan kontrol c.) Öğrenci-öğrenci etkileşimi d.) Öğrencinin sesi e.) Üst bilişsel talepler faktörlerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?	Anket	ÜBYŞÖ-F
3-Deney grubundan seçilen üç öğrencinin deneysel işlem süreci boyunca üst bilişsel becerilerindeki değişim nasıldır?	Görüşme	Öğrenci Süreç içi Görüşme Formu
4- Deney grubu öğrencilerinin deneysel işlem süreci öncesinde ve sonrasında üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme becerileri nasıldır?	Görüşme	Öğrenci Ön Görüşme Formu Öğrenci Son Görüşme Formu

Araştırmanın veri toplama araçları “Nicel Veri Toplama Araçları” ve “Nitel Veri Toplama Araçları” başlıkları altında anlatılmıştır.

3.4.1 Nicel Veri Toplama Araçları

Araştırmada nicel veri toplama aracı olarak “Üst Bilişe Yönelimli Sınıf Çevresi Ölçeği-Fen” ve “Çocuklar İçin Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği” kullanılmıştır.

3.4.1.1 Üst Bilişse Yönelimli Sınıf Çevresi Ölçeği-Fen

Thomas (2003) tarafından geliştirilen ÜBYŞÇÖ-F öğrencilerin fen sınıflarını üst bilişse yönelim açısından nasıl algıladıklarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Ölçek öğrencilerin algılarını, öğrenme ortamındaki durumlarını ve fen derslerinde sınıf içindeki üst bilişsel değişimlerini tespit etmek için kullanılmaktadır (Thomas, 2003).

Ölçeğin Türkçe uyarlama çalışması, Yıldız ve Ergin (2007) tarafından 29 fen sınıfından 14-17 yaş gruplarındaki 1026 öğrenci ile yürütülmüştür. Ölçek dil uzmanları ve eğitim uzmanlarınca Türkçeye uyarlanarak öğrencilere okutulmuş ve yüzeysel geçerliği sağlanmıştir. Daha sonra 7. sınıf öğrencilerine uygulanan ölçeğin faktör yapısı, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile tespit edilmiştir. Özgün formda 7 faktörden oluşan ölçeğin Türkçe formu, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucuna göre 5 faktörden oluşmuştur. Bu faktörler; dört maddeden oluşan “Duygusal destek”, beşer maddeden oluşan “Paylaşılan Kontrol”, “Öğrenci-öğrenci etkileşimi”, “Öğrencinin Sesi” ve iki maddeden oluşan “Üst Bilişsel Talepler” olarak belirlenmiştir. Toplam 21 maddeden oluşan ölçek, Likert tipi beşli derecelendirme ölçeği şeklindedir. Ölçeğin Türkçe formu EK 1’de verilmiştir.

3.4.1.2 Çocuklar İçin Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği

Üst bilişsel farkındalık ölçeği Sperling ve diğerleri (2002) tarafından çocukların üst bilişsel becerilerini ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Farklı yaş gruplarının üst bilişsel becerilerini ölçmeyi amaçladığından bu yaş gruplarına göre hazırlanmış A ve B formundan oluşmuştur. Karakelle ve Saraç (2007) ülkemizde çocukların üst bilişsel becerilerini değerlendirmek için geliştirilmiş bir ölçme aracı bulunmadığı gerekçesiyle ölçeğin Türkçe uyarlamasını ve geçerlilik, güvenilirlik çalışmalarını yapmıştır. 3.,4. ve 5. sınıflar için geliştirilen A formu 12 maddeden; 6.,7.,8. ve 9. sınıflar için geliştirilen B formu 18 maddeden oluşmaktadır. Çeviri işlemleri sonrasında yapılan pilot uygulama sonucu analizler yapılmış ve varimax döndürmesi sonucu iki formun da tek faktörlü olarak kullanılmasının uygun olacağı belirtilmiştir (Karakelle ve Saraç, 2007). Bu araştırma kapsamında ölçeğin B formu kullanılmıştir (EK 2).

3.4.2 Nitel Veri Toplama Araçları

Araştırmada nitel veri toplama aracı olarak “Öğrenci Ön ve Son Görüşme Formu” ve “Öğrenci Süreç İçi Görüşme Formu” kullanılmıştır.

3.4.2.1 Öğrenci Ön ve Son Görüşme Formu

Deney grubunu oluşturan 12 öğrenci ile uygulama öncesi ve uygulama sonrasında yapılan görüşmelerde öğrenci ön ve son görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu hazırlanırken alan yazın incelenmiş (Aydurmuş, 2013; Demircioğlu, 2008; Koç, 2013; Yurdakul, 2004) ve yapılan çalışmalar arasında öğrencilerle yapılan görüşme ve mülakat soru örnekleri göz önüne alınmıştır. Form hazırlanırken özellikle Demircioğlu (2008)’in doktora tezinde yer alan mülakat sorularından yararlanılmıştır. Hedef öğrencilerin üst bilişsel değişimleri derinlemesine inceleneceğinden mülakat soruları üst bilişin bileşenleri doğrultusunda uzman görüşleri¹² alınarak görüşme formuna dönüştürülmüştür. Bu aşamada uzman görüşleri görüşme formuna, öğrencilerin sorulara daha ayrıntılı bilgiler vermesini sağlamak ve soruların anlaşılmasında oluşacak aksaklıkların önüne geçmek amacıyla sondalar eklenmiştir. Sorular üst bilişin bilgisi ve üst bilişin düzenlenmesi kategorilerine uygun olarak hazırlanmıştır. Üst bilişin bilgisi; tanıtıcı bilgi, işlemsel bilgi, koşulsal bilgi basamaklarına, üst bilişin düzenlenmesi ise; planlama, düzenleme ve değerlendirme basamaklarına göre ayrılmıştır. Sonuç olarak hazırlanan görüşme formunun pilot uygulaması bir öğrenciyle yürütülmüş ve anlaşılmakta zorlanılan kısımlar yeniden düzenlenerek son hali verilmiştir (EK 3).

Öğrencilerle yapılan ön ve son görüşmelerin ikisinde de aynı form kullanılmıştır. Okul fen laboratuvarında yapılan görüşmeler öğrencilerin üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme alanlarına ait gelişimlerini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

¹ Doç. Dr. Eylem YILDIZ FEYZİOĞLU (*Adnan Menderes Üniversitesi*)

² Dr. Öğr. Üyesi Esmâ KURU (*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi*)

3.4.2.2. Öğrenci Süreç içi Görüşme Formu

Deneysel işlem süreci boyunca, deney grubunda yer alan üç öğrenci ile ünite konularına paralel olarak hazırlanmış çalışma yaprakları sonrasında görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde Yıldız (2008)' in doktora tezinde kullandığı üst bilişsel hedeflere göre hazırlanan görüşme formu kullanılmıştır. Öğrencilerin üst bilişlerindeki gelişimi belirlemek amacıyla hazırlanan görüşme formu (EK 4) sekiz sorudan oluşmaktadır. Formun araştırmada kullanılması için Yıldız (2008)' den gerekli izin alınmıştır.

3.5 Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan verilerin analizi ile ilgili bilgiler bu bölümde yer alacaktır. Verilerin analizi “Nicel verilerin analizi” ve “Nitel verilerin analizi” başlıkları altında sunulmuştur.

3.5.1 Nicel Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel bölümünde esas alınan deney-kontrol-plasebo gruplu, ön-test son-test yarı deneysel desenden elde edilen verilerin analizi PASW 18.0 paket programı ile yapılmıştır. Verilerin analizi öncesinde varsayım testleri incelenmiştir. Çalışma grubunda yer alan katılımcı sayısının az olmasından ve normallik varsayım testleri sonucundan hareketle verilerin, non-parametrik testlerle analiz edilmesine karar verilmiştir. Deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasında; Kruskal Wallis Testi ve Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. Yapılan Kruskal Wallis testi sonucunda grupların son test puanları arasında anlamlı farklılık çıktığından dolayı grupların ikili kombinasyonları arasındaki farklılıklar Mann Whitney U-testi ile incelenmiştir.

3.5.2 Nitel Verilerin Analizi

Nitel verilerin analiz süreci Strauss ve Corbin (1990) tarafından betimsel analiz ve içerik analizi olmak üzere iki kısımdan ele alınmıştır. Bu araştırmadaki nitel verilerin analizlerinde betimsel analiz ve içerik analizinden biri olan kategorisel içerik analizi

kullanılmıştır. Betimsel analiz; ham verilerin okuyucu tarafından anlaşılır, kullanılabilir bir forma sokulduğu ve bireylerin görüşlerinin tam anlamıyla yansıtılması için doğrudan alıntılara yer verildiği bir analiz şeklidir (Altunışık, Coşkun, Yıldırım ve Bayraktaroğlu, 2001). Doğrudan ölçülemeyen ve gözlenemeyen çalışmalarda kullanılan analiz türü içerik analizidir (Stemler, 2001). Verilerin birimlere dönüştürülerek belirli kriterler çerçevesinde kategorilendirildiği analiz ise kategoriksel içerik analizidir (Bilgin, 2006). (Corbin ve Strauss, 1998) kategorisel içerik analiz sürecini; (i) verilerin kodlanması, (ii) temaların [kategorilerin] oluşturulması, (iii) temaların düzenlenmesi (vi) bulguların tanımlanması şeklinde aşamalandırmıştır. Araştırmada yapılan içerik analizinde bu aşamalar kullanılmıştır. Verileri düzenleme ve depolamada etkili bir araç olmasından dolayı bu analizin bilgisayar ortamında yapılmasına karar verilmiştir. Ses kayıtlarının Word ortamına aktarılmasıyla başlayan süreçte analizler NVIVO 11 paket programı ile yapılmıştır.

3.6 Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Araştırmanın geçerlik ve güvenirliğine ilişkin bilgilere bu bölümde yer verilmiştir. Deneysel desenin ve durum çalışmasının geçerlik ve güvenirliğinin sağlanmasına ilişkin durumlar anlatılmıştır.

3.6.1 Deneysel Desenin Geçerlik ve Güvenirliği

Bir bilimsel araştırmada elde edilen sonuçların geçerli ve güvenilir olması önemli bir durumdur. Araştırmanın mümkün olduğu kadar yansız biçimde yansıtılması ise geçerliğin bir ölçütüdür (Kirk ve Miller, 1986). Buradan hareketle geçerlik bir araştırmanın doğruluğu hakkında bilgi verir. Bu nedenle deneysel işlem sürecinde de geçerliği etkileyen olumsuz durumlar üzerinde durulmalıdır (Creswell, 2005).

Süreç boyunca uygulanan işlemlerin çalışılan gerçekliği ortaya çıkarmadaki yeterliliği iç geçerlik olarak tanımlanmaktadır (LeCompte ve Goetz, 1982). Deneysel araştırmalarda iç geçerliği tehdit eden faktörler; deneklerin seçimi, deneklerin olgunlaşması, veri toplama aracı, denek kaybı etkisi, ön test etkisi, yanlı gruplama etkisi şeklinde sıralanabilir (Büyüköztürk, 2007).

Bu araştırmada i geçerliği artırma yollarından biri olarak kontrol ve plasebo grupları araştırma desenine dâhil edilmiştir. Bilindięi gibi araştırmaya katılan bireylerin deneysel koşullar hakkında oluşan beklentilerinin araştırma sonuçlarını etkilemesine Hawthorne etkisi denilmektedir. Dięer bir deyişle Hawthorne etkisi, araştırmaya katılan bireylerin deney için seçildiklerini fark etmeleri ve bu durumda kendilerinden olumlu davranış değişikliği beklenildiğini dūřunerek bu beklenti yōnünde eğilim gōstermeleridir (Buldur, 2014). Araştırmada bu etkiyi kontrol edebilmek amacıyla deneysel işlem sūrecine plasebo grubu dâhil edilmiştir. Őte yandan tūm Őlūmlerde aynı veri toplama aracı kullanılarak veri toplama araçlarından oluşabilecek i geçerlik tehdidi Őnlenmeye alışılmıştır. Bir başka tehdit unsuru olan yanlı gruplamanın Őnlenmesi için ise deney, kontrol ve plasebo grupları kura ile yansız atama yapılarak oluşturulmuştur. Bu sayede olgunlaşma etkisinin de kontrol altına alınabilmesi sağlanmıştır. Ayrıca uygulama sūrecinde hazırlanan çalışma yaprakları ile ilgili uzman gōrūřū³ de alınmıştır.

3.6.2 Durum alıřmasının Geçerlik ve Gūvenirlięi

Arařtırmanın durum çalıřmasında i geçerlik, yapı geçerlięi ve gūvenirlięin saęlanmasına dikkat edilmiřtir. Geçerlik boyutunu artırmak amacıyla; yansız tutum sergilenmesi, uzman gōrūřlerinin alınması, yūz yūze gōrūřmelere yer verilmesi, amaca uygun çalıřma grubuyla sūrecin yūrūtölmesi (Creswell, 2005) gibi yōntemler kullanılmıřtır. Gūvenirlięin artırılmasında ise; veri analizinde yansız olunması ve veri toplama ile analiz sūrecinin detaylı betimleme yōntemiyle doęrudan alıntılar yapılarak açıklanması yōntemleri kullanılmıřtır.

³ Dr. Őęr. Őyesi Ahmet Turan Orhan (*Cumhuriyet Őniversitesi*)

BÖLÜM IV

BULGULAR ve YORUM

4.1 Nicel Bölüme İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu başlık altında; "ÜBFÖ-Ç" ve "ÜBYSÇÖ-F" ölçeklerine ilişkin bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasında; Kruskal Wallis Testi ve Mann Whitney U Testi kullanılmıştır.

4.1.1 Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum

Birinci alt problem "*Deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ÜBFÖ-Ç ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?*" şeklinde ifade edilmiştir. Deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ölçekten elde edilen ön test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis Testi Sonucu Tablo 4.1' de verilmiştir.

Tablo 4.1- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin ÜBFÖ-Ç'ne ilişkin ön test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu

Gruplar	N	Sıra Ort.	Sd	χ^2	p
Deney	12	20.83	2	0.579	.75
Kontrol	13	17.58			
Plasebo	12	18.71			

Tablo 4.1'de yer alan Kruskal Wallis testi sonucuna göre deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bu bulgu deneysel işlem öncesinde deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin üst biliş yönelik farkındalık düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir.

Deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis testi sonuçları Tablo 4.2’ de verilmiştir.

Tablo 4.2- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin ÜBFÖ-Ç’ne ilişkin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu

Gruplar	N	Sıra Ort.	Sd	χ^2	p
Deney	12	29.08	2	16.058	> .01
Kontrol	13	15.77			
Plasebo	12	12.42			

Tablo 4.2’de yer alan Kruskal Wallis testi sonucuna göre deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir.

Kruskal Wallis testi sonucunda gruplar arasındaki farklılığın anlamlı çıkmasından dolayı ($p < .05$) farkın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla grupların ikili kombinasyonları arasındaki farklar Mann Whitney U testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 4.3’ te verilmiştir.

Tablo 4.3- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin ÜBFÖ-Ç’ne ilişkin son test puanlarına ait Mann Whitney u testi sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	12	17.96	215.50	18,500	.001
Kontrol	13	8.42	109.50		
Deney	12	17.63	211.50	10.500	>.001
Plasebo	12	7.38	88.50		
Kontrol	13	14.35	186.50	60.500	.34
Plasebo	12	11.54	138.50		

Tablo 4.3 incelendiğinde deney-kontrol grubu ile deney-plasebo grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılığın bulunduğu

görülmektedir. Sıra ortalamalarına bakıldığında bu farklılığın deney grubu lehine olduğu göze çarpmaktadır. Diğer taraftan kontrol-plasebo grupları arasındaki farkın ise anlamlı olmadığı görülmektedir. Buna göre uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin üst bilişsel farkındalık düzeylerinde kontrol ve plasebo grubuna göre anlamlı bir artış olmuştur. Bu bulgulara dayanarak deneysel uygulama sürecinde yapılan biçimlendirici değerlendirme faaliyetlerinin deney grubu öğrencilerinin üst bilişsel yönelik farkındalık düzeylerini artırmada etkili olduğu söylenebilir.

4.1.2 İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum

İkinci alt problem “Deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ÜBYŞÇÖ-F’ye ilişkin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Ölçek; “Duygusal Destek”, “Paylaşılan Kontrol”, “Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi”, “Öğrencinin Sesi”, “Üst Bilişsel Talepler” olmak üzere beş faktörlü yapıdan meydana geldiği için bulgular her bir faktör için ayrı ayrı verilmiştir.

4.1.2.1. Duygusal Destek Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu başlık altında ÜBYŞÇÖ-F’nin olan duygusal destek faktörüne ilişkin bulgular ve yorum yer almaktadır.

Duygusal destek faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu Tablo 4.4’ te verilmiştir.

Tablo 4.4- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin duygusal destek faktörüne ilişkin ön test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu

	Gruplar	N	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
Duygusal Destek	Deney	12	22.29	2	1.785	.41
	Kontrol	13	17.27			
	Plasebo	12	17.58			

Tablo 4.4’te yer alan Kruskal Wallis testi sonucu, deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin duygusal destek faktörüne ilişkin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu bulgu sonucunda deneysel işlem öncesinde

grupların duygusal destek faktörü açısından sınıf çevresini benzer düzeylerde üst bilişe yönelimli olarak algıladıkları söylenebilir.

Duygusal destek faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu Tablo 4.5’ te verilmiştir.

Tablo 4.5- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin duygusal destek faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu

	Gruplar	N	Sıra Ort.	Sd	χ^2	p
Duygusal Destek	Deney	12	26.50	2	11.034	.004
	Kontrol	13	16.15			
	Plasebo	12	14.58			

Tablo 4.5’te yer alan Kruskal Wallis testi sonucuna göre deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde ise bu anlamlı farklılığın deney grubu lehine olduğu göze çarpmaktadır.

Kruskal Wallis testi sonucunda gruplar arasındaki farklılığın anlamlı çıkmasından dolayı ($p < .05$) farkın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla grupların ikili kombinasyonları arasındaki farklar Mann Whitney U testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 4.6’ da verilmiştir.

Tablo 4.6- Deney, Kontrol, Plasebo Grubu öğrencilerinin Duygusal Destek Faktörüne İlişkin Son Test Puanlarına ait Mann Whitney u Testi Sonuçları

	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Duygusal Destek	Deney	12	16.50	198.00	36.000	.004
	Kontrol	13	9.77	127.00		
	Deney	12	16.50	198.00	24.000	.001
	Plasebo	12	8.50	102.00		
	Kontrol	13	13.38	174.00	73.000	.78
	Plasebo	12	12.58	151.00		

Tablo 4.6 incelendiğinde deney-kontrol grubu ile deney-plasebo grubunun puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu göze çarpmaktadır. Sıra ortalamalarına bakıldığında ise anlamlı bu farklılığın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Diğer taraftan kontrol ve plasebo grubunun puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durum deneysel işlem sürecinde yapılan çalışmaların, deney grubu öğrencilerinin üst bilişin duygusal destek faktörü açısından sınıf çevresini algılama düzeylerini artırdığını gösterebilir.

4.1.2.2. Paylaşılan Kontrol Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu başlık altında ÜBYSCÖ-F'nin paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin bulgular ve yorum yer almaktadır.

Paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test puanlarına ilişkin Kruskal Wallis Testi Sonucu Tablo 4.7' de verilmiştir.

Tablo 4.7- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin ön test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu

	Gruplar	N	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
Paylaşılan Kontrol	Deney	12	22.38	2	3.233	.20
	Kontrol	13	14.85			
	Plasebo	12	20.13			

Tablo 4.7 incelendiğinde deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Buradan hareketle deneysel işlem öncesinde deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin paylaşılan kontrol açısından sınıf çevresini benzer düzeyde üst bilişe yönelimli olarak algıladıkları söylenebilir.

Paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu

	Gruplar	N	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
Paylaşılan Kontrol	Deney	12	28.75	2	14.647	.001
	Kontrol	13	14.81			
	Plasebo	12	13.79			

Tablo 4.8’de yer alan Kruskal Wallis testi sonucuna göre deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Sıra ortalamalarına bakıldığında ise bu anlamlı farklılığın deney grubu lehine olduğu göze çarpmaktadır.

Kruskal Wallis testi sonucunda gruplar arasındaki farklılığın anlamlı çıkmasından dolayı ($p < .05$) farkın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla grupların ikili kombinasyonları arasındaki farklar Mann Whitney U testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 4.9’ da verilmiştir.

Tablo 4.9- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Mann Whitney u testi sonuçları

	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Paylaşılan Kontrol	Deney	12	18.75	225.00	9.000	.01
	Kontrol	13	7.69	100.00		
	Deney	12	16.50	201.00	24.000	.005
	Plasebo	12	8.50	99.00		
	Kontrol	13	13.38	174.00	63.500	.429
	Plasebo	12	12.58	151.00		

Tablo 4.9 incelendiğinde deney-kontrol grubu ile deney-plasebo grubu öğrencilerinin puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu göze çarpmaktadır. Diğer taraftan kontrol-plasebo grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları arasında ise anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bu durum

deneysel işlem sürecinde yapılan çalışmaların, deney grubu öğrencilerinin üst bilişin paylaşılan kontrol faktörü açısından sınıf çevresini algılama düzeylerini artırdığını göstermektedir.

4.1.2.3. Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu başlık altında ÜBYŞÖ-F'nin öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin bulgular ve yorum yer almaktadır.

Öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test puanlarına ilişkin Kruskal Wallis Testi Sonucu Tablo 4.10' da verilmiştir.

Tablo 4.10- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin ön test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu

	Gruplar	N	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
Öğrenci- Öğrenci Etkileşimi	Deney	12	22.17	2	3.651	.161
	Kontrol	13	14.46			
	Plasebo	12	20.75			

Tablo 4.10 incelendiğinde, Kruskal Wallis Testi Sonucu deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bu bulgu sonucunda deneysel işlem öncesinde grupların öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörü açısından sınıf çevresini benzer düzeylerde üst bilişe yönelimli olarak algıladıkları söylenebilir.

Öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu Tablo 4.11'de verilmiştir.

Tablo 4.11- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu

	Gruplar	N	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
Öğrenci- Öğrenci Etkileşimi	Deney	12	27.46	2	11.811	.003
	Kontrol	13	16.88			
	Plasebo	12	12.83			

Tablo 4.11 incelendiğinde, Kruskal Wallis testi sonucuna göre deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir.

Kruskal Wallis testi sonucunda gruplar arasındaki farklılığın anlamlı çıkmasından dolayı ($p < .05$) farkın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla grupların ikili kombinasyonları arasındaki farklar Mann Whitney U testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 4.12’ de verilmiştir.

Tablo 4.12- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Mann Whitney u testi sonuçları

	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Öğrenci- Öğrenci Etkileşimi	Deney	12	17.21	206.50	27.500	.006
	Kontrol	13	9.12	118.50		
	Deney	12	16.75	201.00	21.000	.003
	Plasebo	12	8.25	99.00		
	Kontrol	13	14.77	192.00	55.000	.209
	Plasebo	12	11.08	133.00		

Tablo 4.12 incelendiğinde deney-kontrol grubu ile deney-plasebo grubunun puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ve sıra ortalamalarına bakıldığında ise bu anlamlı farklılığın deney grubu lehine olduğu göze çarpmaktadır. Diğer taraftan kontrol-plasebo gruplarının son test puan ortalamaları arasında ise anlamlı bir farkın bulunmadığı görülmektedir. Bu bulgudan hareketle, deneysel işlem sürecinde yapılan

uygulamaların, deney grubu öğrencilerinin üst bilişin öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörü açısından sınıf çevresini algılama düzeylerini artırdığı söylenebilir.

4.1.2.4. Öğrencinin Sesi Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu başlık altında ÜBYSCÖ-F'nin öğrencinin sesi faktörüne ilişkin bulgular ve yorum yer almaktadır.

Öğrencinin sesi faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test puanlarına ilişkin Kruskal Wallis Testi Sonucu Tablo 4.13' de verilmiştir.

Tablo 4.13- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin öğrencinin sesi faktörüne ilişkin ön test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu

	Gruplar	N	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
Öğrencinin Sesi	Deney	12	21.29	2	3.568	.168
	Kontrol	13	14.46			
	Plasebo	12	21.63			

Tablo 4.13'te yer alan Kruskal Wallis Testi Sonucu, deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin öğrencinin sesi faktörüne ilişkin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu bulgu sonucunda deneysel işlem öncesinde grupların öğrencinin sesi faktörü açısından sınıf çevresini benzer düzeylerde üst bilişe yönelimli olarak algıladıkları söylenebilir.

Öğrencinin sesi faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanlarına ait Kruskal Wallis Testi Sonucu Tablo 4.14' de verilmiştir.

Tablo 4.14- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin öğrencinin sesi faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu

	Gruplar	N	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
Öğrencinin Sesi	Deney	12	28.17	2	13.006	.001
	Kontrol	13	14.23			
	Plasebo	12	15.00			

Tablo 4.14'te yer alan Kruskal Wallis testi sonucuna göre deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir.

Kruskal Wallis testi sonucunda gruplar arasındaki farklılığın anlamlı çıkmasından dolayı ($p < .05$) farkın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla grupların ikili kombinasyonları arasındaki farklar Mann Whitney U testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 4.15' de verilmiştir.

Tablo 4.15- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin öğrencinin sesi faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Mann Whitney u Testi sonuçları

	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Öğrencinin Sesi	Deney	12	17.92	215.00	19.000	.001
	Kontrol	13	8.46	110.00		
	Deney	12	16.75	201.00	21.000	.003
	Plasebo	12	8.25	99.00		
	Kontrol	13	12.77	166.00	75.000	.870
	Plasebo	12	13.25	159.00		

Tablo 4.15 incelendiğinde deney-kontrol grubu ile deney-plasebo grubunun son test puan ortalamaları anlamlı bir farklılık olduğu ve sıra ortalamalarına bakıldığında ise bu farklılığın deney grubu lehine olduğu göze çarpmaktadır. Diğer taraftan kontrol-plasebo gruplarının son test puan ortalamaları arasında ise anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bu bulgudan hareketle deneysel işlem sürecinde yapılan uygulamaların, deney grubu öğrencilerinin üst bilişin öğrencinin sesi faktörü açısından sınıf çevresini algılama özelliklerini artırdığı söylenebilir.

4.1.2.5. Üst Bilişsel Talepler Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu başlık altında ÜBYSCÖ-F'nin üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin bulgular ve yorum yer almaktadır.

Üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test puanlarına ilişkin Kruskal Wallis Testi Sonucu Tablo 4.16' da verilmiştir.

Tablo 4.16- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin ön test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu

	Gruplar	N	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
Üst Bilişsel Talepler	Deney	12	22.50	2	2.219	.330
	Kontrol	13	16.62			
	Plasebo	12	18.08			

Tablo 4.16'da yer alan Kruskal Wallis Testi Sonucu, deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu bulgu sonucunda deneysel işlem öncesinde grupların üst bilişsel talepler faktörü açısından sınıf çevresini benzer düzeylerde üst bilişse yönelimli olarak algıladıkları söylenebilir.

Üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanlarına ait Kruskal Wallis Testi Sonucu Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.17- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Kruskal Wallis testi sonucu

	Gruplar	N	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
Üst Bilişsel Talepler	Deney	12	24.50	2	7.605	.022
	Kontrol	13	17.58			
	Plasebo	12	15.04			

Tablo 4.17'de yer alan Kruskal Wallis testi sonucuna göre deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu göze çarpmaktadır.

Kruskal Wallis testi sonucunda gruplar arasındaki farklılığın anlamlı çıkmasından dolayı ($p < .05$) farkın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla grupların ikili kombinasyonları arasındaki farklar Mann Whitney Utesti ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 4.18’ de verilmiştir.

Tablo 4.18- Deney, kontrol, plasebo grubu öğrencilerinin üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin son test puanlarına ait Mann Whitney u testi sonuçları

	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Üst Bilişsel Talepler	Deney	12	15.50	186.00	48.000	.019
	Kontrol	13	10.69	139.00		
	Deney	12	15.50	186.00	36.000	.006
	Plasebo	12	9.50	114.00		
	Kontrol	13	13.88	180.50	66.500	.486
	Plasebo	12	12.04	144.50		

Tablo 4.18 incelendiğinde deney-kontrol grubu ile deney-plasebo grubunun son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Sıra ortalamalarına bakıldığında ise bu farklılığın deney grubu lehine olduğu göze çarpmaktadır. Diğer taraftan kontrol-plasebo gruplarının son test puan ortalamaları arasında ise anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Buradan hareketle deneysel işlem sürecinde yapılan uygulamaların, deney grubu öğrencilerinin üst bilişin üst bilişsel talepler faktörü açısından sınıf çevresini algılama düzeylerini artırdığı söylenebilir.

4.2 Nitel Bölüme İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu bölümde, araştırmanın durum çalışması boyutunun çalışma grubunu oluşturan 12 öğrenci ile yapılan ön ve son görüşmelerden elde edilen ve deney grubundan seçilen üç öğrenci ile gerçekleştirilen süreç içi görüşmelere ilişkin nitel bulgulara ve yoruma yer verilmiştir.

Deney grubunda yer alan 12 öğrenci ile deneysel işlem öncesi ve sonrasında gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen veriler aracılığıyla; öğrencilerin üst bilişsel

bilgi ve üst bilişsel düzenleme alanlarına ait gelişimleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıca deney grubundan seçilen üç öğrenci ile süreç içerisinde uygulanan çalışma yapılarından sonra yapılan görüşmelerle üst bilişsel düzenleme becerilerindeki değişimleri analiz edilmiştir.

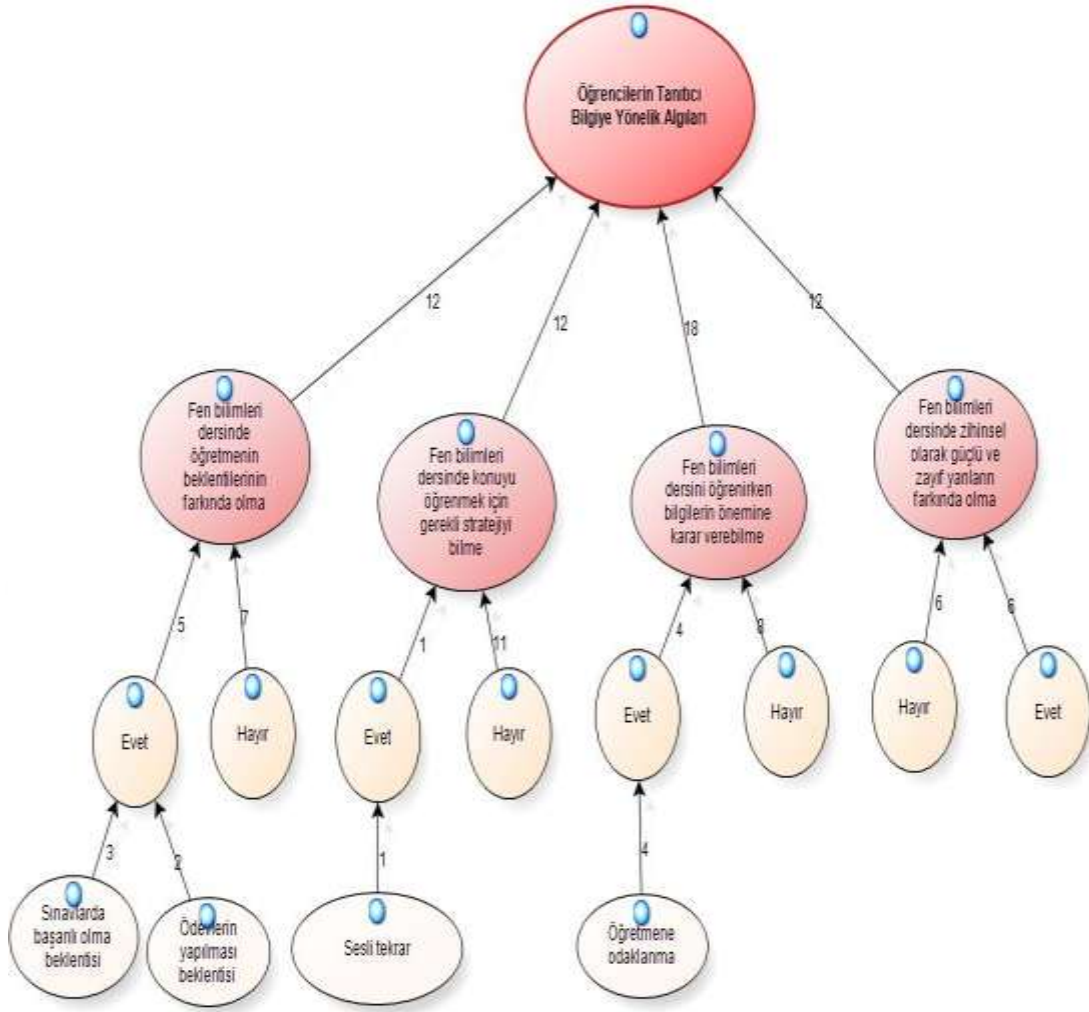
Nicel bölüme ilişkin bulgular ve yorumda olduğu gibi bu bölümde de bulgular ve yorumlar alt problemler doğrultusunda verilmiştir. Öncelikle 12 öğrenciyle gerçekleştirilen ön ve son görüşmelerden elde edilen bulgular ve yoruma, sonrasında ise deney grubundan seçilen üç öğrenciyle yapılan süreç içi görüşmelere ilişkin bulgular ve yoruma yer verilmiştir.

4.2.1 Deney Grubu Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu bölümde 12 öğrenci ile yürütülen görüşmelerde, üst bilişin bileşenlerinden olan üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme kategorilerindeki değişimlere ilişkin bulgular ve yorum yer almaktadır. Üst Bilişsel Bilgi; “Tanıtıcı Bilgi”, “İşlemsel Bilgi”, “Koşulsal Bilgi” kategorilerinden oluşurken, Üst Bilişsel Düzenleme; “Planlama”, “İzleme”, “Değerlendirme” kategorilerinden oluşmaktadır. Çalışmada, öğrencilerin verdiği cevaplar ilgili kategoriler içerisinde alt kategorilere ayrılmıştır.

4.2.1.1 Tanıtıcı Bilgiye Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Şekil 4.1’ de öğrencilerin ön görüşmede tanıtıcı bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.1- Öğrencilerin ön görüşmede tanıtıcı bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede tanıtıcı bilgiye ilişkin sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş, elde edilen cevaplar kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.19’da yer almaktadır.

Tablo 4.19- Ön görüşmede öğrencilerin tanıtıcı bilgilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler		f	Katılımcılar
Fen bilimleri dersinde zihinsel olarak güçlü ve zayıf yanların farkında olma	Evet		6	Ö ₁ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₈ ,Ö ₉
	Hayır		6	Ö ₂ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersini öğrenirken bilgilerinin önemine karar verebilme	Evet	Öğretmene odaklanma	4	Ö ₁ ,Ö ₅ ,Ö ₇ ,Ö ₉
	Hayır		8	Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₆ ,Ö ₈ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersinde öğretmenin beklentilerinin farkında olma	Evet	Ödevlerin yapılması beklentisi	3	Ö ₃ ,Ö ₈ ,Ö ₁₀
		Sınavlarda başarılı olma beklentisi	2	Ö ₅ ,Ö ₁₁
	Hayır		7	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₄ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₉ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersinde konuyu öğrenmek için gerekli stratejiyi bilme	Evet	Sesli tekrar	1	Ö ₅
	Hayır		11	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂

Ön görüşmede öğrencilerin tanıtıcı bilgilerinin belirlenmesine yönelik ifadelere göre oluşturulan Tablo 4.19’da, ilk kategori zihinsel olarak güçlü ve zayıf yanlarının farkındalıklarıyla ilgilidir. Öğrencilerin yarısı güçlü ve zayıf yanlarının farkında olduğunu belirtirken diğer yarısı farkında olmadığını ifade etmiştir. Fakat farkında olduğunu belirten öğrenciler bu tür durumlarının neler olduğundan bahsetmemiştir. Güçlü ve zayıf yönlerinin neler olduğunu bildiğini düşünen öğrencilerin bu duruma ilişkin açıklamalarda bulunmaması becerilerinin eksik olduğunu, yeterli farkındalığa sahip olmadıkları şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan örnek cümleler aşağıda belirtilmiştir.

“Bilmiyorum ki öyle yönlerimi hocam. ” (Ö₆)

“Zihinsel olarak mı? İyiler de var kötüler de. Bazı konularda daha başarılı oluyorum.” (Ö₄)

“Evet farkındayım bazı yönlerim daha iyi. ” (Ö₁)

Tablo 4.19’da öğrencilerin fen bilimleri dersinin öğrenilmesi sırasında verilen bilgilerin önemine karar verebilmelerine ilişkin kategoriye bakıldığında, dört tanesi öğrenirken hangi bilgilerin önemli olduğuna karar verebildiğini ifade etmiştir. Bu duruma nasıl karar verebildikleri sorulduğunda öğretmenlerinin daha çok üzerinde durduğu konuların önemli olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir. Sekiz öğrenci ise bu kararı kendisinin veremediğini belirtmiştir. Bu durumda öğrencilerin henüz kendi öğrenmelerine faydalı olacak bilgilerin farkında olmadıkları söylenebilir. Bu yüzden öğrencilerin nasıl öğrendiklerine yönelik farkındalık düzeylerinin de düşük olabileceği yorumu yapılabilir. Öğrencilerin cevaplarından örnek cümleler ise şu şekildedir;

“Evet öğretmen en çok neyden bahsederse o önemlidir bence. Bu şekilde bakıp karar verebiliyorum.” (Ö₇)

“Öğrenirken bilgilerin önemine karar veremem hocam yok.” (Ö₁₀)

“Önemli olan yerleri öğretmen zaten söylüyor. Not aldırıyor veya altını çizdiriyor zaten önemli kısımların.” (Ö₉)

Tablodaki üçüncü kategori öğretmenin beklentilerinin farkındalığı ile ilgilidir. Öğrencilerin beş tanesi öğretmenlerinin kendisinden beklentilerinin farkında olduğunu, yedi tanesi ise farkında olmadığını belirtmiştir. Farkında olduğunu belirtenlere ne tür beklentilerin olduğu sorulduğunda öğretmenlerinin onlardan sınavlarda başarılı olmalarını ve ödevlerini yapmalarını beklediğini ifade etmişlerdir. Burada öğrenciler sonuç odaklı bir düşünceyle öğretmenlerinin onlardan sınav başarısı beklediğini belirtmişlerdir. Aynı zamanda birçok öğrenci öğretmen ödev verdiği zaman bir konuya çalıştıklarını da belirtmişlerdir. Bu durumda çocukların kendi zihinsel süreçlerinin yapılanmasında aktif durumda olmadıkları, sınav ve başarı odaklı düşündükleri söylenebilir. Öğrencilerin verdikleri örnek cevaplar aşağıda belirtilmiştir;

“Öğretmenimiz bizden başarılı olmamızı bekler. Tüm öğretmenlerimiz bunu ister bence.” (Ö₁₁)

“Öğretmenler mi ne bekler. Hımm düşünüyüm. Ödevlerimizi yapmamızı istiyorlar mesela hep.” (Ö₈)

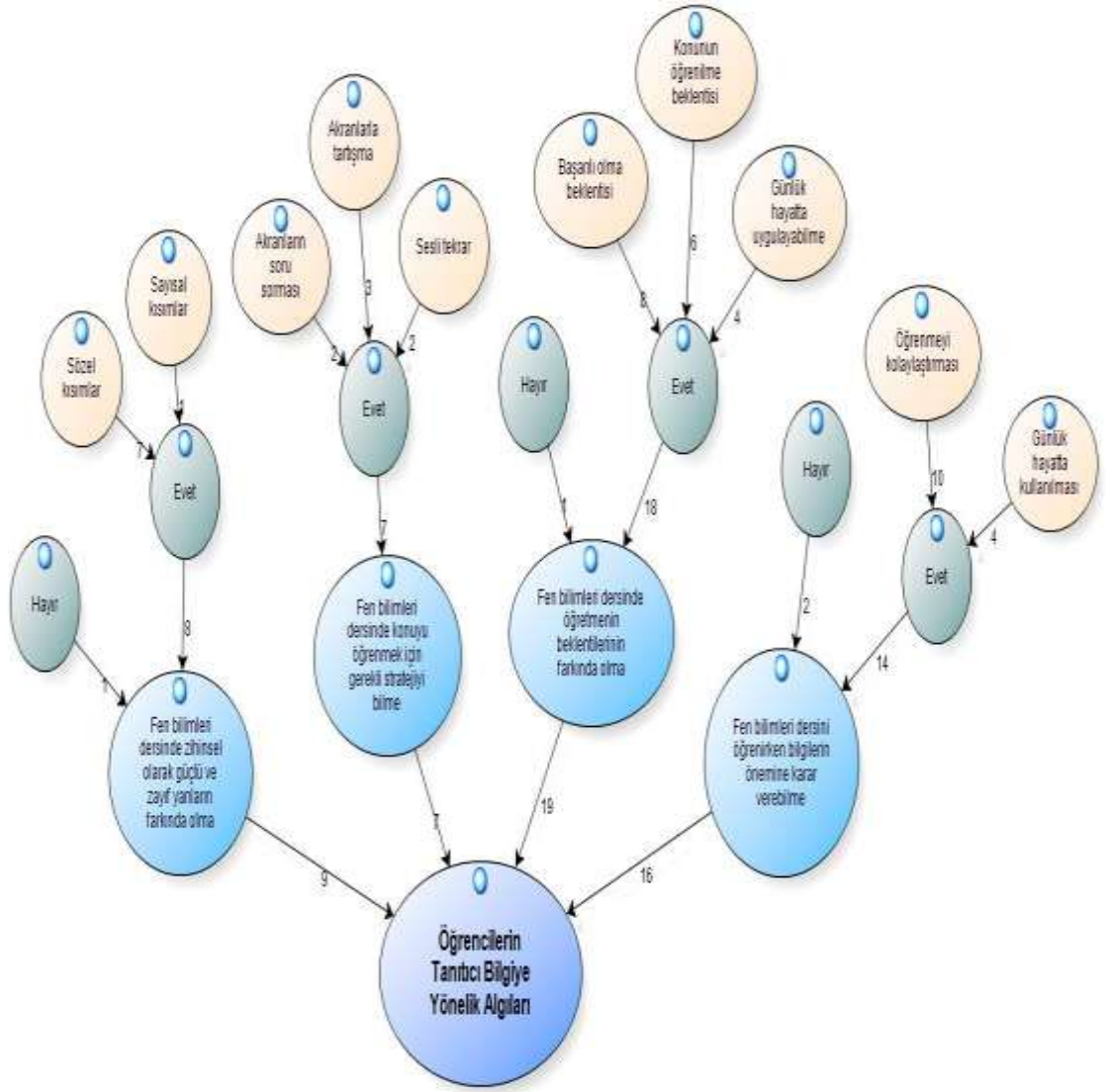
“Öğretmenler ne bekler bilmiyorum ki. Bence sonuçta herkes farklı bir şey bekler.” (Ö₄)

Tabloya bakıldığında son kategori bir konuyu öğrenmek için gerekli stratejilerin bilinmesidir. Öğrencilerden 11 tanesi bu tür stratejileri bilmediğini, bir tanesi ise bildiğini ifade etmiştir. Farklı stratejiler bildiğini belirten öğrenci, ders çalıştıktan sonra kendi kendine sesli tekrarlar yaptığını söylemiştir. Fakat öğrencilerin çoğunluğunun bu tür stratejilerin farkında olmaması neyi bilip neyi bilmediğinin farkındalığının önemli olduğu tanıtıcı bilgi açısından olumsuz bir durumdur. Öğrenci ifadelerinden örnekler aşağıda belirtilmiştir;

“Benim başarıma katkı sağlayan şeyler var. Mesela en çok evde konuyu çalıştıktan sonra sesli bir şekilde öğretmen gibi konuyu tekrar anlattığım zaman aklımda kalıyor. Bunu yapıyorum farklı.” (Ö₅)

“Kendi geliştirdiğim bir şey yok değişik. Dinliyorum falan dersi işte. O var hep.” (Ö₂)

Şekil 4.2’ de öğrencilerin son görüşmede tanıtıcı bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.2- Öğrencilerin son görüşmede tanıtıcı bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin son görüşmede tanıtıcı bilgiye ilişkin sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş, elde edilen cevaplar kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.20’de yer almaktadır.

Tablo 4.20- Son görüşmede öğrencilerin tanıtıcı bilgilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar	
Fen bilimleri dersinde zihinsel olarak güçlü ve zayıf yanların farkında olma	Evet	Sözel kısımlar	7	Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₆ , Ö ₉ ,Ö ₁₀ , Ö ₁₁
		Sayısal kısımlar	5	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₇ ,Ö ₈
	Hayır		1	Ö ₁₂
Fen bilimleri dersini öğrenirken bilgilerin önemine karar verebilme	Evet	Öğrenmeyi kolaylaştırması	10	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₈ , Ö ₉ ,Ö ₁₀
		Günlük hayatta kullanılması	4	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₅
	Hayır		2	Ö ₁₁ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersinde öğretmenin beklentilerinin farkında olma	Evet	Başarılı olma beklentisi	8	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₈
		Konunun öğrenilme beklentisi	6	Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ , Ö ₁₁
		Günlük hayatta uygulayabilme Beklentisi	4	Ö ₁ ,Ö ₃ ,Ö ₅ ,Ö ₁₀
	Hayır		1	Ö ₁₂
Fen bilimleri dersinde konuyu öğrenmek için gerekli stratejiyi bilme	Evet	Sesli tekrar	2	Ö ₃ ,Ö ₅
		Akranlarla tartışma	3	Ö ₅ ,Ö ₇ ,Ö ₁₀
		Akranların soru sorması	2	Ö ₁ ,Ö ₅
	Hayır		7	Ö ₂ ,Ö ₄ ,Ö ₆ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₁ , Ö ₁₂

Son görüşmede öğrencilerin tanıtıcı bilgilerine yönelik ifadelerine göre oluşturulan Tablo 4.20’de, zihinsel olarak güçlü ve zayıf yanlarının farkındalıklarıyla ilgili olan kategoride öğrencilerin çoğunluğu güçlü ve zayıf yanlarının farkında olduğunu belirtirken sadece bir öğrenci farkında olmadığını ifade etmiştir. Farkında olduğunu belirten öğrencilerin ne tür yönleri olduğu sorulduğunda bazıları işlem yapma becerilerinin iyi olmasından dolayı matematiksel konu alanlarının güçlü olduğunu söylemiştir. Bazıları ise daha çok okuma dinleme, özetleme gibi yönlerinin güçlü olduğundan bahsetmiştir. Bu nedenle öğrencilerin bu becerileri sayısal ve sözel kısımlar olmak üzere alt kategori olarak verilmiştir. Sayısal kısımların güçlü olduğunu belirten beş öğrenci, sözel kısımların güçlü olduğunu belirten yedi öğrenci mevcuttur. Öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerinin farkında olması tanıtıcı bilgi açısından önemlidir. Çünkü tanıtıcı bilgide amaç öğrencinin kendi biliş yapısının farkındalığıdır. Verdikleri

cevaplardan yola çıkılırsa bu farkındalığı kazandıkları söylenebilir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan örnek cümleler ise aşağıda belirtilmiştir;

“Evet hocam farkındayım mesela ben okuma, yazma, konuşma gibi alanlarda yani dersin sözel kısımlarında daha iyiyim.” (Ö₅)

“Bazı kısımlarda daha iyiyim. Ben matematiği ve işlem yapmayı seviyorum. Bu yüzden hesaplamaların olduğu konularda iyiyim. Örneğin kuvvet ve sürat gibi konuları severek öğrenmişim. İyi anlamışım.” (Ö₃)

Tablo 4.20’de fen bilimleri dersinin öğrenilmesi sırasında bilgilerin önemine karar verebilmenin yer aldığı kategoriye bakıldığında, öğrencilerden 10 tanesi öğrenirken hangi bilgilerin önemli olduğuna karar verebildiğini ifade etmiştir. İki öğrenci ise bu kararı kendisinin veremediğini ifade etmiştir. Karar verebilirim diyenlere bunu nasıl sağladığı sorulmuştur. Bazı öğrenciler bu durumda verilen bilgilerin öğrenmelerini kolaylaştırıp kolaylaştırmadığına baktıklarını belirtmiştir. Eğer verilen bilgi öğrenmeyi kolaylaştırırsa önemlidir şeklinde bir düşüncede olduklarını ifade etmişlerdir. Aynı zamanda verilen bilginin günlük hayata uyarlanıp kullanılabildiği ölçüde önemli olduğunu da belirtmişlerdir. Burada öğrencilerin verilen bilgilerde işlevsellik aradığı söylenebilir. Bu da üst biliş açısından olumlu bir gelişmedir. Öğrencilerin cevaplarından örnek cümleler şu şekildedir;

“Verilen bilgiler benim nerede işime yarar ki diye bakıyorum. Eğer gerçekten günlük hayattan örnekler bulursam benim için önemli bir bilgi diyorum. Daha çok dikkatimi çekiyor o zaman zaten.” (Ö₂)

“Benim için bir konuyu öğrenmemi kolaylaştıran bilgiler önemlidir.” (Ö₇)

Tablo 4.20’de üçüncü kategoride öğretmenin beklentilerinin farkındalığı yer almaktadır. Öğrencilerin 11 tanesi öğretmenlerinin kendisinden beklentilerinin farkında olduğunu belirtirken, bir tanesi farkında olmadığını ifade etmiştir. Farkında olurum diyen öğrencilere ne tür beklentiler olduğu sorulduğunda öğretmenlerinin kendilerinden başarılı olmalarını, aynı zamanda konuyu öğrenmelerini beklediğini belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler ise öğretmenlerinin, öğrendikleri konuları günlük hayatta da kullanabilmelerini beklediklerini ifade etmişlerdir. Buradan hareketle öğrencilerin sınav odaklı düşüncelerden sıyrılıp kavrama, öğrenme, uygulama gibi alanlara ağırlık

verdikleri ifade edilebilir. Bu bulgular aynı zamanda öğrencilerin sınıf çevresini daha çok üst bilişse yönelimli algıladıklarını da gösterebilir. Öğrencilerin verdikleri örnek cevaplar aşağıda belirtilmiştir.

“Öğretmenler başarılı olmamızı ister illaki aynı zamanda konuyu kavramamızı da bekler.” (Ö₈)

“İyice anlamamızı öğrenmemizi ister bizden bunu bekler. Bir de bilgiyi kullanın diyorlar günlük hayatınızda. Zaten o zaman işimize yaramış oluyor.” (Ö₁₀)

Tablonun son kategorisinde fen bilimleri dersinde bir konuyu öğrenmek için gerekli stratejinin bilinmesi hakkında sorulan soruların yanıtları yansıtılmıştır. Burada beş öğrenci bildiğini, yedi öğrenci ise bilmediğini ifade etmiştir. Gerekli stratejileri bildiğini ifade eden öğrencilere geliştirdiği stratejilerin neler olduğu sorulduğunda iki öğrenci çalıştığı konuyu kendi kendine sesli anlatarak tekrar ettiğini, üç öğrenci öğrendiği konuyu arkadaşlarıyla tartıştığını, iki öğrenci ise arkadaşlarının kendisine sorular sorduğunu bu sayede daha iyi öğrendiğini ifade etmiştir. Böylece öğrenciler kendi öğrenmelerinin üzerinde etkili olan kısımları ifade edebilmiştir. Buradan hareketle öğrencilerin tanıtıcı bilgiye yönelik var olan becerilerinde gelişmeler izlendiği söylenebilir. Öğrencilerin konuya ilişkin örnek ifadeleri aşağıda belirtilmiştir;

“Ben konuyu öğrenmek için çalıştıktan sonra kendim öğretmen gibi anlatıyorum. Sonra arkadaşlarımla birlikte tartışıyoruz öyle de kolay öğreniyorum.” (Ö₅)

“Kendim şöyle bir yöntem buldum. Konuya çalıştıktan sonra arkadaşlarımdan bana soru sormalarını istiyorum. Güzel oluyor bu gerçekten.” (Ö₁)

“Yok değişik bir şey yapmıyorum hocam.” (Ö₆)

Öğrencilerin farklı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen fen bilimleri dersi kapsamında üst bilişsel bilgilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde tanıtıcı bilgi basamağı her iki görüşmede de “fen bilimleri dersinde zihinsel olarak güçlü ve zayıf yanların farkında olma”, “fen bilimleri dersinin öğrenilmesi sırasında verilen bilgilerin önemine karar verebilme”, “fen bilimleri dersinde öğretmenin beklentilerinin farkında olma” ve “fen bilimleri dersinde konuyu öğrenmek için gerekli stratejiyi bilme” alt kategorilerine ayrılmıştır. Zihinsel olarak güçlü ve zayıf yanların

farkındalığıyla ilgili olarak ön görüşmede öğrencilerin yarısı bu yönlerinin farkında olduğunu, yarısı farkında olmadığını söylerken; son görüşmede farkında olanların sayısı on bir olmuştur. Son görüşmede güçlü ve zayıf yanlarını fark edenler hangi alanlarda daha zayıf ya da güçlü yanları olduğunu da belirtmiştir. Yedi öğrenci sözel kısımlarda daha başarılı olduğunu, beş öğrenci ise sayısal kısımlarda daha başarılı olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin güçlü ve zayıf yanlarının farkında olmaları, kendi öğrenmelerini yönlendirmeleri açısından oldukça önemlidir. Son görüşmede bunu kazanmış olduklarının görülmesi uygulamanın etkililiği açısından önemlidir.

Diğer yandan öğrenme sırasında verilen bilgilerin önemine karar verebilme ile ilgili olarak ön görüşmede öğrencilerin dört tanesi karar verebildiğini diğerleri ise karar veremediğini belirtirken son görüşmede karar verebilirim diyenlerin sayısı 10'a çıkmış, iki öğrenci ise karar veremem yanıtında kalmıştır. Ön görüşmede öğrenciler bilgilerin önemine nasıl karar verildiğiyle ilgili soruya, öğretmenin üzerinde durduğu konuların önemli olduğunu belirterek cevap vermiştir. Son görüşmede ise öğrenmelerini kolaylaştıran ve günlük hayatta işlerine yarayan kısımların önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrenme sırasında verilen bilgilerin önemini bilen öğrenci kendi öğrenmesinde daha aktif olarak neyi niçin öğrendiğini bilebilecektir. Son görüşmede öğrencilerin çoğunluğu tarafından bunun gelişmiş olması önemlidir.

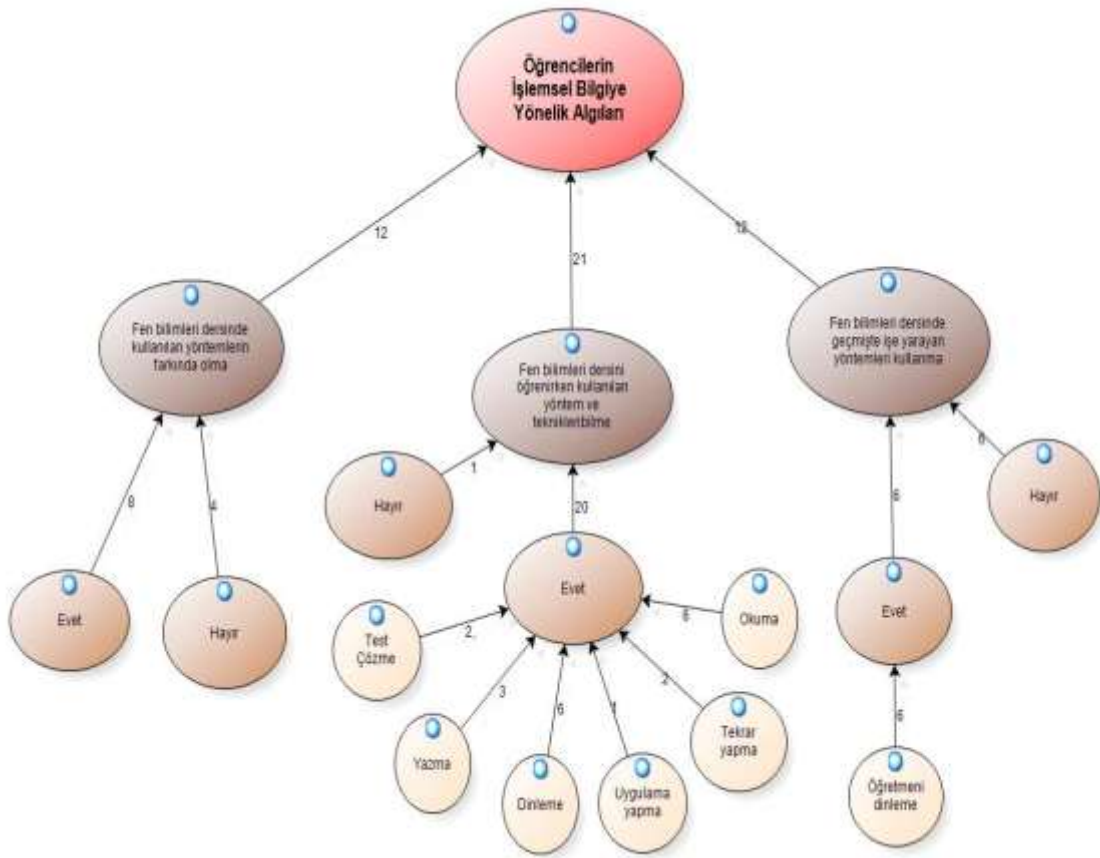
Öğretmenin beklentilerinin farkındalığıyla ilgili olarak ön görüşmede bunun farkında olurum diyen beş öğrenci bulunurken, son görüşmede 11 öğrenci öğretmenin beklentilerinin farkında olduğundan bahsetmiştir. Ön görüşmede öğrenciler başarı odaklı ifadelerde bulunurken; son görüşmede bunun yanında konuyu öğrenme, günlük hayatta kullanma gibi beklentilerinin olduğundan da bahsetmiştir. Öğrencinin performansını etkileyen faktörlerin neler olduğunun farkında olmasını isteyen tanıtıcı bilgi alanı açısından; öğrencilerin öğretmen beklentilerini bilmesi önemlidir. Çünkü bu durum onların performanslarını etkileyen dışsal faktörlerden biridir. Son görüşmede bu düzeylerini artırmış olmaları olumlu bir durumdur.

Son olarak fen bilimleri dersinde konuyu öğrenmek için strateji geliştirilmesi kategorisinde ön görüşmede böyle stratejiler kullandığını belirten öğrenci sayısı sadece bir iken son görüşmede beş olmuştur. Strateji kullandığını ifade edenlere neler olduğu sorulduğunda ise kendi öğrenmelerinde etkili olduğunu düşündükleri kısımları ifade edebilmişlerdir. Bu durumun, öğrencilerin üst bilişsel öğrenme açısından önemli bir

yere sahip olan, kendine özel stratejiler belirleme konusunda farkındalık kazanabildiklerine işaret ettiği söylenebilir.

4.2.1.2 İşlemsel Bilgiye Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

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



Şekil 4.3- Öğrencilerin ön görüşmede işlemsel bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede işlemsel bilgiye ilişkin sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş, elde edilen cevaplar kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri

cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.21’ de yer almaktadır.

Tablo 4.21- Ön görüşmede öğrencilerin işlemsel bilgilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar	
Fen bilimleri dersinde kullanılan yöntemlerin farkında olma	Evet	8	Ö ₁ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁	
	Hayır	4	Ö ₂ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₂	
Fen bilimleri dersini öğrenirken kullanılan yöntem ve teknikleri bilme	Evet	Dinleme	6	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₆ ,Ö ₈ ,Ö ₁₀
		Okuma	6	Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₇ ,Ö ₉ ,Ö ₁₁
		Yazma	3	Ö ₂ ,Ö ₅ ,Ö ₉
		Test Çözme	2	Ö ₃ ,Ö ₁₁
		Tekrar yapma	2	Ö ₃ ,Ö ₁₀
	Uygulama yapma	1	Ö ₇	
Hayır		1	Ö ₁₂	
Fen bilimleri dersinde geçmişte işe yarayan yöntemleri kullanma	Evet	Öğretmeni dinleme	6	Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₆ ,Ö ₉
	Hayır		6	Ö ₁ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂

Tablo 4.21’ e bakıldığında fen bilimleri dersinde kullanılan yöntemlerin farkında olma kategorisinde öğrencilerin çoğunluğu kullandıkları yöntemlerin farkında olduğunu belirtmiştir. Dört öğrenci ise farkında olmadığını ifade etmiştir. Farkında olduğunu belirten öğrencilere bu durumu açıklamalarıyla ilgili sorular sorulduğunda cevaplarını destekleyici açıklamalarda bulunamamışlardır. Bu durum öğrencilerin yöntemlerin farkında olduklarını düşünseler bile açıklamalarda bulunamadıklarından tam olarak böyle bir farkındalığa sahip olmadıkları şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin örnek ifadeleri aşağıda yer almaktadır.

“Evet, yöntemlerin farkında oluyorum. Ama örnek akluma gelmiyor hocam. ”

(Ö₆)

“Farkına varmak önemlidir herhalde ama ben bu yöntemlerin ne olduklarını bilmiyorum.” (Ö₂)

“Değişir bir şey yapmıyorum ki. Ne biliyim diyelim ki yarın yazılı varsa bugün eve gidince çalışırım bir. Öyle yani.” (Ö₂)

Öğrencilere fen bilimleri dersinde bir konuyu öğrenirken kullandıkları yöntem ve teknikleri bilmeleriyle ilgili soru sorulduğunda 11 öğrenci bu tür yöntem ve teknikleri kullandığını, bir öğrenci ise kullanmadığını ifade etmiştir. Tablo 4.21’de görüldüğü gibi evet cevabını veren öğrencilerin bir çoğunluğu öğrenirken kullandıkları yöntemlere örnek olarak dinleme ve okuma cevaplarını vermiştir. Bazı öğrenciler bunların yanında yazarak, test çözerek ve tekrar yaparak öğrendiklerini belirtmiştir. Bir öğrenci ise uygulamalar yaparak öğrendiğini ifade etmiştir. Buradan hareketle öğrencilerin büyük kısmının öğrenirken geleneksel yöntemlerden faydalandığı söylenebilir. Öğrencilerin bu görüşlerine ilişkin örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Öğrenirken mesela okumak, öğretmeni daha iyi dinlemek, bir de eve gittiğim zaman tekrar yapmak ve üzerine de test çözmek benim öğrenmemi sağlıyor.” (Ö₃)

“Öğrenirken dersi dinliyorum genelde sadece.” (Ö₈)

“Okumak, yapmak. Yani uygulama yapmak mesela deneydeki gibi uygulamalar.” (Ö₇)

Tablo 4.21’e bakıldığında son kategori öğrencilerin geçmişte işe yarayan yöntemleri kullanıp kullanmadığı sorusuna verilen cevapların yansıtılmasıyla oluşturulmuştur. Bu konuda altı öğrenci geçmişte işine yaradığını düşündükleri yöntem ve teknikleri kullandıklarını belirtmiştir. Bunları nasıl kullandıkları sorulduğunda öğretmeni dinledikleri sırada konuyu öğrenirken geçmiş bilgilerini hatırlayıp kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerden beklenen kendi öğrenmelerini yönetmelerine ilişkin yanıtlar vermeleri iken öğretmeni dinleyerek cevabını vermeleri dışa bağımlı olduklarını ve işlemsel bilgi noktasında eksikleri olduğunu düşündürmektedir. Kalan altı öğrencinin hayır cevabını vermiş olması da aynı şekilde kendi öğrenmeleri üzerinde etkili olmadıklarını gösterebilir. Bu konuda öğrencilerin kullandığı örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır.

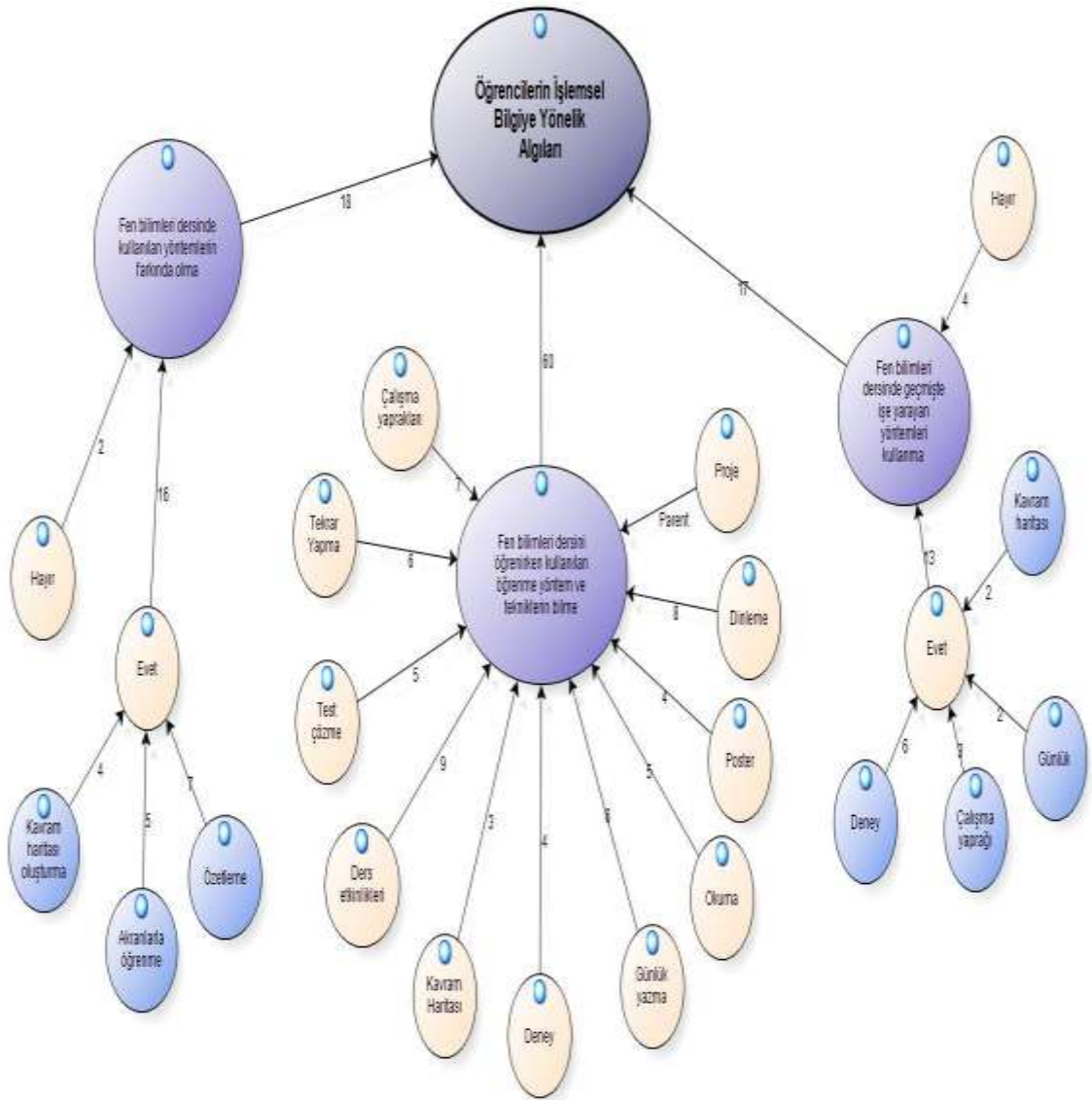
“Ben eski yöntemleri kullanmam. O önceki konuda kalmıştır napiyim daha.”

(Ö₁)

“Mesela öğretmeni dinliyerek öğrenmişim. Yine bunu kullanıyorum.” (Ö₆)

“Dersi dinliyorum güzelce öncekileri de böyle öğrenmiştim sonuçta. Şimdi de öyle yapıyorum.” (Ö₉)

Şekil 4.4’ de öğrencilerin son görüşmede işlemsel bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.4- Öğrencilerin son görüşmede işlemsel bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.

Öğrencilerin son görüşmede işlemsel bilgiye ilişkin sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş, elde edilen cevaplar kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.22’de yer almaktadır.

Tablo 4.22- Son görüşmede öğrencilerin işlemsel bilgilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar	
Fen bilimleri dersinde kullanılan yöntemlerin farkında olma	Evet	Özetleme	7	Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₁
		Kavram haritası oluşturma	5	Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₁₀
		Akranlarla öğrenme	4	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₁₀
	Hayır		2	Ö ₂ , Ö ₁₂
Fen bilimleri dersini öğrenirken kullanılan öğrenme yöntem ve tekniklerin bilme	Ders etkinlikleri		9	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₁₀ , Ö ₁₁
	Dinleme		8	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₂
	Çalışma Yaprakları		7	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₁₀ , Ö ₁₁
	Tekrar Yapma		6	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇
	Günlük yazma		6	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₁₀
	Okuma		5	Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₁
	Test çözme		5	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₁
	Poster		4	Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₉
	Kavram Haritası		3	Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₈
	Proje		3	Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₁₀
Deney		4	Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₁₀	
Fen bilimleri dersinde geçmişte işe yarayan yöntemleri kullanma	Evet	Deney	6	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₁₀
		Çalışma yaprağı	3	Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₁₀
		Günlük	2	Ö ₃ , Ö ₄
		Kavram haritası	2	Ö ₅ , Ö ₈
Hayır			4	Ö ₇ , Ö ₉ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂

Tablo 4.22’ ye bakıldığında fen bilimleri dersinde kullanılan yöntemlerin farkında olunması kısmında öğrencilerin çoğunluğu yöntemlerin farkında olduğunu belirtmiştir. İki öğrenci ise farkında olmadığını belirtmiştir. Evet cevabı verenlerin yedi tanesi bunu konu özetleme ile yaptıklarını, beş tanesi kavram haritalama ile dört tanesi ise akranlarla öğrenmelerin bunu sağladığını söylemiştir. Öğrencilerin kullandıkları

yöntemlerin farkına vardığını söylemeleri daha çok son görüşmede olmuştur. Neyi neden yaptığının farkına varılması kendilerini sorgulama düzeyinin arttığının göstergesi olabilir. Öğrencilerin kullandıkları örnek ifadeler ise şu şekildedir;

“Hangi yöntemin hangi derste hangi konuda işe yaradığını bilirsek ona göre kullanırız. Bu yüzden önemli tabi ki. Mesela çoğu derste konuyu özetleyen tablolar yapıyorum. Şekil çizmeyi seviyorum demiştim ya hocam. Bu şekiller benim hafızamda kalıyor. Bunu bildiğim için birçok yerde kullanıyorum.” (Ö₅)

“Arkadaşlarımla birlikte olan etkinliklerde öğreniyorum. Bir de şekiller çizip haritalar yapınca da iyi oluyor.” (Ö₁₀)

Fen bilimleri dersinde bir konuyu öğrenirken kullanılan yöntem ve tekniklerin bilinmesi ile ilgili soruya öğrencilerin tümü evet cevabı vererek bildiklerini ve kullandıklarını belirtmiştir. Bunların neler olduğu sorulduğunda Tablo 4.22’ de görüldüğü gibi öğrencilerin sekizi ders içindeki dinlemeler, yedisi çalışma yaprakları ve dokuzu ise etkinliklerde uygulanan teknikler sayesinde öğrendiklerini ifade etmiştir. Bazı öğrenciler bunların yanında okuyarak, test çözerek, tekrarlar yaparak öğrendiğini belirtmiştir. Altı öğrenci yazdıkları günlükler sayesinde, 4 öğrenci yapılan posterlerle, üçer öğrenci de hem derste yapılan hem de çalışırken kendi yaptıkları kavram haritaları ve projelerle öğrendiklerini belirtmiştir. Dört öğrenci de yapılan deneylerin öğrenmelerinde etkili olduğunu, uygulayarak daha iyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin öğrenirken kullandıkları yöntem ve teknikleri bilmesi bir öğrenmenin nasıl gerçekleştiği bilgisini içeren işlemsel bilgi açısından önemli bir gelişmedir. Öğrencilerin bu görüşlerine ilişkin örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Dinleyerek, etkinlikler yaparak, çalışma kâğıtlarını doldurarak, evde ödevlerimi yaparak, günlükler yazarak bir de derste yaptığımız faaliyetler sayesinde öğreniyorum.” (Ö₂)

“Derste yaptığımız faaliyetler çok güzel onlar sayesinde öğreniyorum. Mesela deneyler yaparken. Sonra çalışma yaprakları da çok işime yarıyor, görsel şeyler dikkatimi çekiyor. Bu yüzden kavram haritaları olunca posterler ve projeler olunca özellikle daha iyi öğreniyorum. Eve gidip günlük yazıp yaptıklarımızı tekrar etmemiz öğrenirken işimi kolaylaştırıyor. Ben bunları kullanıyorum.” (Ö₃)

“Derste yaptığımız faaliyetler iyi oluyor. Onları yaptığımız çalışma yapraklarındaki sorular da iyi. Bir de onları okuyup test çözünce üstüne öğreniyorum bence.” (Ö₁₁)

Tablo 4.22’ye bakıldığında son kategori olan geçmişte işe yarayan yöntemlerin kullanılması konusunda öğrencilerin çoğunluğu bu tür yöntemler kullandıklarını belirtirken dört öğrenci ise kullanmadığını ifade etmiştir. Bu tür yöntemleri kullandığını belirten öğrencilere nasıl kullandıkları da sorulmuştur. Öğrenciler, deneylerden, çalışma kâğıtlarından, günlüklerden, kavram haritalarından faydalanarak öğrendikleri bilgileri kolaylıkla hatırlayıp kullanabildikleri için yine bu tür öğrenme tekniklerine başvurduklarını ifade etmişlerdir. Burada öğrencilerin daha önceden işlerine yaradığını düşündükleri yöntem ve teknikleri biliyor olmaları sonraki öğrenmeleri açısından bir alt yapı sağlayacağından önemli bir bulgudur. Öğrencilerin kullandığı örnek ifadeler şöyledir;

“Çoğunlukla kullanıyorum. Mesela bir konuyu öğrenirken yaptığım bir çalışma geliyor aklıma. Çalışma kâğıdındaki etkinliklerde oluyordu günlük hayatla ilişkilendirmek, o çok işime yarıyor işte. Hem kalıcı oluyor hem öyle örnekler görünce daha çok öğrenim geliyor. Etkinliklerdeki deneylerde de öyle oluyor.” (Ö₆)

“Yani bazen kullanıyorum hocam. O konuda öğrenmemi sağlamıştı bu konuda da yardım eder diyorum. Çalışma yapraklarındaki deneyleri, etkinlikleri filan düşünüyorum neler yapmıştık diye. Bir de günlükleri yazarken çok geliyor aklıma nasıl öğrendiğimi düşündüğümünden o arada.” (Ö₃)

“Yok hocam geçmişte işime yarayan bir şey gelmiyor ki hiç aklıma.” (Ö₁₂)

“Ben bir şeyleri çizerek kolay öğreniyorum. Şekil çizmek hoşuma da gidiyor. Siz göstermişsiniz böyle oklarla kelimeleri birleştiriyorduk. Neydi adı kavram haritasıydı herhalde. Ben onunla iyi öğrenmiştim işime yaramıştı. Özet gibi oluyor ya ona bakınca anlıyorum.” (Ö₅)

Öğrencilerin farklı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen fen bilimleri dersi kapsamında üst bilişsel bilgilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde işlemsel bilgi basamağı her iki görüşmede de; “fen bilimleri dersinde kullanılan yöntemlerin farkında olma”, “fen bilimleri dersini öğrenirken kullanılan yöntem ve

teknikleri bilme”, “fen bilimleri dersinde geçmişte işe yarayan yöntemleri kullanma” alt kategorilerine göre incelenmiştir.

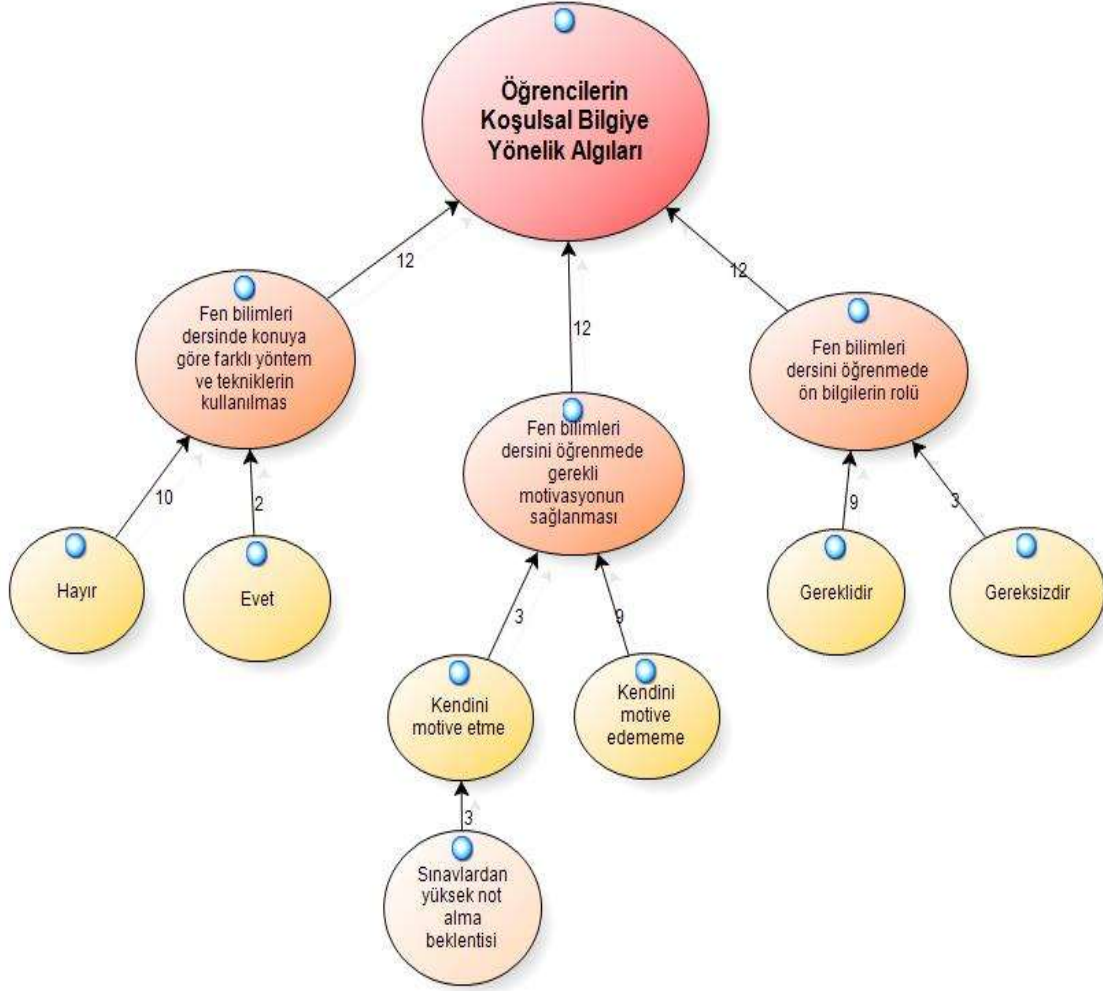
Yöntemlerin farkında olma kategorisinde ön görüşmede öğrenciler evet hayır şeklinde cevaplar vermişlerdir. Fakat evet diyenler bir açıklamada bulunamamıştır. Nasıl farkında olduklarına, bunu nasıl sağladıklarına dair görüşleri bulunmamaktadır. Oysa son görüşmede evet diyen on öğrenci akranlarla öğrenme, kavram haritalama ile ya da özetleme yaparak yeni şeyler öğrendiklerini belirtmişlerdir. Evet diyenlerin nasıl yaptıklarını belirtmesi gelişimleri açısından olumlu bir sonuçtur. Son görüşmede hayır diyenlerin sayısı ise ikiye düşmüştür. Son görüşmedeki bu gelişimde süreç içerisinde yapılan faaliyetlerin etkili olduğu söylenebilir. Çünkü öğrencilerin farkında olduğunu belirttiği bu yöntemler deneysel işlem sürecinde kullanılmıştır.

Öğrenirken kullanılan öğrenme yöntem ve teknikleriyle ilgili olarak öğrenciler ön görüşmede sıklıkla dinleme, okuma, test çözme ve tekrar yapma olduğunu vurgularken son görüşmelerde bunların yanında çalışma yaprağındaki etkinlikler, ders aktiviteleri, günlük, poster, kavram haritası, proje ve deneyleri de belirtmişlerdir. Öğrenciler ön görüşmelerde daha çok geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinden bahsederken son görüşmelerde alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinden de bahsetmiştir. Buradan hareketle öğrencilerin ders içindeki biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını ve alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerini kendi öğrenmelerinde kullanmaya başladığı söylenebilir.

Bir sonraki kategori olan geçmişte işe yarayan yöntemlerle ilgili olarak ön görüşmede öğrencilerin yarısı bu yöntemleri kullandığını belirtse de bunu öğretmeni dinleyerek yaptıklarını ifade etmeleri kendi öğrenmelerinde tam anlamıyla etkin rol alamadıklarını gösterebilir. Son görüşmede bu durumun aksine ne tür etkinliklerle geçmişteki bilgilerini kullandıklarına dair örnekler vermişlerdir. Ön görüşmede sadece evet ve hayır şeklinde cevap veren öğrenciler son görüşmede yapılan deneyler, çalışma yaprakları ve kavram haritaları sayesinde bu yöntemleri kullanabildiklerini dile getirmiştir. Yapılan şeylerin ‘nasıl’ ını bilmeyi gerektiren işlemsel bilgi basamağına dair öğrencilerin gelişim içerisinde oldukları göze çarpmaktadır.

4.2.1.3 Koşulsal Bilgiye Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Şekil 4.5’ te öğrencilerin ön görüşmede koşulsal bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.5- Öğrencilerin ön görüşmede koşulsal bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede koşulsal bilgiye ilişkin sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş, elde edilen cevaplar kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.23’ de yer almaktadır.

Tablo 4.23- Ön görüşmede öğrencilerin koşulsal bilgilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Fen bilimleri dersini öğrenmede ön bilgilerin rolü	Gereklidir	9	Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁
	Gereksizdir	3	Ö ₁ ,Ö ₆ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersinde konuya göre farklı yöntem ve tekniklerin kullanılması	Evet	2	Ö ₃ ,Ö ₅
	Hayır	10	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₄ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersini öğrenmede gerekli motivasyonun sağlanması	Kendini Sınavlardan motive yüksek not alma etme beklentisi	3	Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅
	Kendini motive edememe	9	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂

Tablo 4.23'te yer alan öğrenmede ön bilgilerin rolü kategorisi incelendiğinde, öğrencilerin dokuz tanesi bir konuyu öğrenirken ön bilgilerinin yeni öğrenmeleri için gerekli olduğunu belirtirken, üç öğrenci gerekli olmadığı yönünde ifadeler kullanmıştır. Gerekli olduğunu söyleyen öğrencilere niçin gerekli olduğu ve kendilerinin bunu nasıl kullandığı sorulduğunda ise yanıt alınamamıştır. Bu durum gereklidir cevabı veren öğrencilerin de tam anlamıyla bilinçli bir şekilde yorum yapmadıklarını gösterebilir. Neticede öğrencilerin, bir durumun 'niçin' ini bilmeyi gerektiren koşulsal bilgi düzeylerinin düşük olduğu söylenebilir. Öğrencilerin verdikleri örnek ifadeler aşağıda belirtilmiştir;

“Ben o an öğrendiğime bakıyorum, eskilerin faydası olmuyor.” (Ö₁)

“Önceden bildiklerimiz işimizi daha çok kolaylaştırıyor bence.” (Ö₉)

“Gerekli ön bilgiler. Çünkü bilince öncekilere ekleniyor.” (Ö₇)

Tablo 4.23'de konuya göre farklı yöntem ve tekniklerin kullanılmasına yönelik olan ikinci kategoride öğrencilerin iki tanesi farklı yöntemler kullandığını ifade ederken 10 tanesi ise kullanmadığını belirtmiştir. Kullandığını belirten iki öğrenciden örnekler sunmaları istenmiş fakat yanıt alınamamıştır. Bu durum öğrencilerin evet yanıtını vermiş olmalarına rağmen aslında durumun 'nasıl' ı ile ilgili bilgi veremedikleri şeklinde yorumlanabilir. Kategoriyeye ilişkin öğrencilere ait örnek ifadeler şu şekildedir;

“Ben konulara göre farklı yöntemler kullanıyorum. Değişiyor sonuçta konunun özellikleri.” (Ö₅)

“Yani her konu için aynı da kullanılabilir ama benim aklıma bir örnek gelmiyor.” (Ö₁₀)

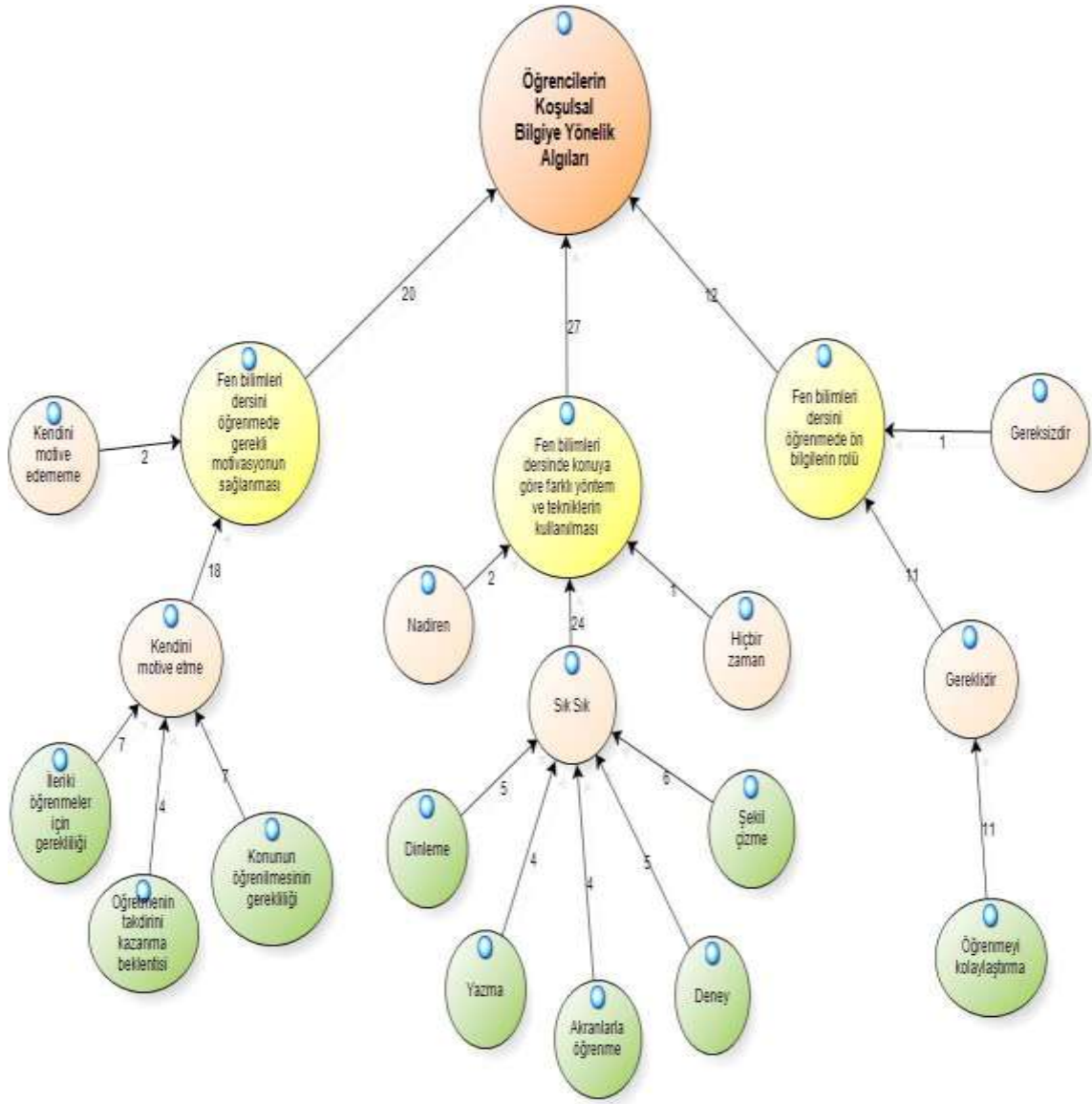
Tablo 4.23’te üçüncü kategoriye bakıldığında fen bilimleri dersini öğrenirken gerekli motivasyonun sağlanması noktasında öğrencilerden üç tanesi kendini motive ettiğini, dokuz tanesi ise edemediğini belirtmiştir. Kendini motive ettiğini söyleyen öğrenciler bunu sınavlardan yüksek not almaları gerektiğini kendilerine telkinleyerek yaptıklarını belirtmişlerdir. Bu durum öğrencilerin sonuç odaklı olduğunu, gayelerinin yalnızca sınav başarısı olduğunu gösterebilir. Durumla ilgili öğrencilerin verdiği örnek cevaplar aşağıda belirtilmiştir.

“Kendi motivasyonumu sağlarım. Ben bunu yapabilirim diye kendi kendime söylüyorum. Sınavlardan yüksek not almam gerek diye motive ediyorum daha çok.” (Ö₄)

“Yok kendimi motive edemiyorum.” (Ö₂)

“Bana birinin demesi lazım güzel şeyler. Kendim yapamıyorum. Birinin desteklemesi lazım beni.” (Ö₁₁)

Şekil 4.6’ da öğrencilerin son görüşmede koşulsal bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.6- Öğrencilerin son görüşmede koşulsal bilgilerine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin son görüşmede koşulsal bilgiye ilişkin sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş, elde edilen cevaplar kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.24’de yer almaktadır.

Tablo 4.24- Son görüşmede öğrencilerin koşulsal bilgilerine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar	
Fen bilimleri dersini öğrenmede ön bilgilerin rolü	Gereklidir Öğrenmeyi kolaylaştırma	11	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁	
	Gereksizdir	1	Ö ₁₂	
Fen bilimleri dersinde konuya göre farklı yöntem ve tekniklerin kullanılması	Nadiren	2	Ö ₄ ,Ö ₆ ,	
	Hiçbir zaman	1	Ö ₁₂	
	Sık Sık	Deney	5	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₅ ,Ö ₁₀
		Şekil çizme	6	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₅ ,Ö ₈ ,Ö ₁₀
	Yazma	4	Ö ₁ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₁₁	
	Dinleme	5	Ö ₅ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₁	
Akranlarla öğrenme	4	Ö ₃ ,Ö ₅ ,Ö ₈ ,Ö ₁₀		
Fen bilimleri dersini öğrenmede gerekli motivasyonun sağlanması	Kendini motive etme	Konunun öğrenilmesinin gerekliliği	7	Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₆ ,Ö ₈ ,Ö ₉
		İleriki öğrenmeler için gerekliliği	7	Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀
		Öğretmenin takdirini kazanma beklentisi	4	Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₁₁
	Kendini motive edememe	2	Ö ₁ ,Ö ₁₂	

Tablo 4.24’te fen bilimleri dersini öğrenmede ön bilgilerin rolü kategorisi incelendiğinde, öğrencilerin 11 tanesi bir konuyu öğrenirken ön bilgilerinin yeni öğrenmeler için gerekli olduğunu belirtirken, sadece bir öğrenci gerekli olmadığını belirtmiştir. Öğrenmede ön bilgilerin gerekli olduğunu ifade eden öğrencilere nedeni sorulduğunda bu bilgilerin öğrenmeyi kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin 11 tanesi de bu yönde ifadeler kullanmıştır. Bu da ön görüşmeden farklı olarak öğrencilerin ön bilgilerin gerekliliğinin farkındalığına vardığını gösterebilir. Öğrencilerin verdikleri örnek ifadeler aşağıda belirtilmiştir.

“Ön bilginizin olduğu konular daha kolay öğreniliyor diye düşünüyorum.” (Ö₈)

“Ön bilgilerin olması güzel bir şey. Çünkü önceden bildiğimiz şeyleri daha çabuk öğreniyoruz. Mesela önce soğurulma konusunu işlemiştik ve böylece renkleri de daha kolay öğrendik. Hangi rengin nasıl oluştuğunun soğurulma sayesinde daha iyi anlamış olduk.” (Ö₃)

“Çok gerekli değil bilmiyorum yani.” (Ö₁₂)

Tablo 4.24’te konuya göre farklı yöntemler kullanmaya yönelik olan ikinci kategoride öğrencilerin bir tanesi hiçbir zaman konuya göre farklı yöntem kullanmadığını, iki tanesi nadiren farklı yöntemler kullandığını, dokuz tanesi de sık sık farklı yöntemler kullandığını belirtmiştir. Bu yöntemlerin kullanılma sıklığından bahseden öğrencilere ne tür yöntem ve teknikler kullandığı sorulmuştur. Nadiren kullandığını belirten öğrenciler bunların ne olduğuna örnek verememiştir. Sık sık farklı yöntemler kullandığını belirten öğrenciler bazı konularda deneyler yapmanın, bazılarında şekiller çizerek çalışmanın, bazılarında yazma ve dinleme gibi tekniklerin, bazılarında ise arkadaşlarıyla birlikte öğrenmenin işe yaradığından bahsetmiştir. Böylece farklı konulara göre farklı teknikler kullanabilmeleri, öğrendiklerini transfer edebilmeleri öğrencilerin üst bilişsel becerilerinin geliştiğini gösterebilir. Bu duruma ait örnek ifadeler şu şekildedir;

“Konuya göre değişiyor sık sık farklı şeyler oluyor. Bazen yazmak bazen deney yapmak, bazen de şekiller çizmek iyi.” (Ö₁)

“Çoğu zaman değişiyor. Mesela bazen çalışırken görsel olan kısımlarda çizim yapıyorum aklımda kalsın diye. Deneyler oluyor, grupça yaptığımız etkinlikler oluyor. Ama her konuda deney de olmuyor sonuçta bazen sadece dinliyoruz. Bu yüzden bence konuya göre çok değişiklik gösteriyor.” (Ö₅)

“Bazı şeylerde deney yapıyoruz. Madde konusunda örneğin. Ama tüm konularda yapamıyoruz değişiyor. Bazen şekiller falan çiziyoruz kuvvet konusunda olduğu gibi. Ya da vücudumuzda sistemlerdeki gibi. Bazen de grupça arkadaşlarla bir şeyler yapıp ürün oluşturuyoruz.” (Ö₁₀)

“Arada sırada kullanırım farklı.” (Ö₄)

“Kullanmıyorum farklı bir şey ne olacak ki konuya göre değişen. Hiç aklıma gelmiyor.” (Ö₁₂)

Tablo 4.24’te bir diğer kategori öğrencilerin öğrenmeleri için kendi kendilerine gerekli motivasyonu sağlamalarıdır. Bu kategori de öğrencilerden dokuz tanesi kendini motive ettiğini, üç öğrenci motive edemediğini belirtmiştir. Kendini motive ettiğini ifade eden öğrenciler bunu nasıl sağladıklarına yönelik açıklamalar yapmıştır. Öğrenciler; konuyu öğrenmeleri gerekliliğini düşünerek, ilerideki öğrenmeleri için

işlerine yarayacağını düşünerek ve öğretmenin takdirini kazanmak istedikleri için kendilerini motive ettiklerinden bahsetmiştir. Öğrencilerin kendini motive edebilmeleri öğrenmelerini kolaylaştıracağından önemli ve gereklidir. Son görüşmede bunu sağlayabilmeleri üst bilişsel becerilerindeki artış için olumlu bir gelişme olmuştur. Öğrencilerin verdiği örnek cevaplar aşağıda belirtilmiştir.

“İyi bir şey yaptığım zaman, öğretmenden güzel şeyler duyduğum zaman daha çok motive ediyorum kendimi. Onlar da motive edince ben de yapabiliyorum.” (Ö₁₁)

“Kendime diyorum ki bu konuyu öğrenmelisin ki diğerlerinde de işine yarayacak. Hem öğretmenin de hoşuna gidecek seni takdir edecek diye söylüyorum hep.” (Ö₄)

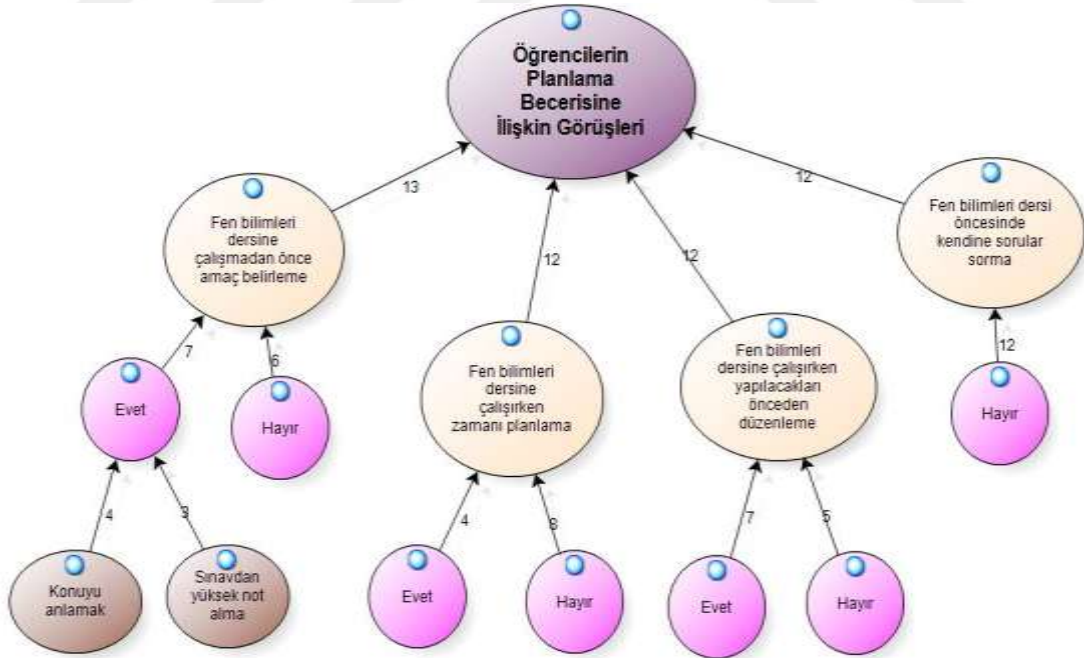
Öğrencilerin alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen fen bilimleri dersi kapsamında üst bilişsel stratejilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde koşulsal bilgi basamağı her iki görüşmede de “fen bilimleri dersini öğrenmede ön bilgilerin rolü”, “fen bilimleri dersinde konuya göre farklı yöntem ve tekniklerin kullanılması”, “fen bilimleri dersini öğrenmede gerekli motivasyonun sağlanması” alt kategorilerine göre incelenmiştir. Öğrenmede ön bilgilerin rolü ile ilgili olarak ön görüşmede öğrencilerin çoğu ön bilgilerin gerekli olduğunu düşünmektedir. Fakat kendilerinin bunları nerede ve nasıl kullandıklarıyla ilgili fikir belirtememişlerdir. Son görüşmede sadece bir öğrenci gereksiz olduğuna dair cevap vermiştir. Gereklidir diyen öğrenciler son görüşmede neden gerekli olduğunu açıklamaya yönelik görüşlerde bulunmuşlardır. Böylece yapılan etkinlikler yoluyla koşulsal bilginin gerektirdiği soruları öğrencilerin kendilerine sormaya başladıkları söylenebilir.

Diğer yandan konuya göre farklı yöntem ve teknikler kullanma konusunda ön görüşmede öğrencilerden iki tanesi kullandığını belirtirken 10 tanesi ise kullanmadığını belirtmiştir. Son görüşmede öğrenciler cevap verirken bu yöntemlerin kullanım sıklığından bahsetmiştir. Bunlardan dokuzu sık sık kullandığını belirtmiştir. Kullandıkları bu yöntem ve tekniklerin ise deney, şekil çizme, yazma, dinleme, akranlarla öğrenme olduğunu söylemişlerdir. Buradan hareketle son görüşmede öğrencilerin konuya göre kullandıkları farklı yöntem ve teknikleri fark etmiş olmaları koşulsal bilgilerinin olumlu yönde etkilendiğini gösterebilir.

Bir diğerkategoride öğrencilerin öğrenirken gerekli motivasyonu sağlama becerilerine ilişkin bulgular elde edilmiştir. Ön görüşmede dokuz öğrenci kendisini motive edemediğini, üç öğrenci edebildiğini belirtirken; son görüşmede 10 öğrenci kendini motive edebildiğini, iki öğrenci ise edemediğini ifade etmiştir. Kendisini motive ettiğini ifade eden öğrenciler ön görüşmede sınavlardan yüksek alma hedeflerine odaklandıklarını belirtmişlerdir. Son görüşmede ise konuyu öğrenmelerini kolaylaştıracağı, ileriki öğrenmelerini destekleyeceği ve öğretmenin takdirini kazanmaları gerektiği düşünceleriyle kendilerini motive ettiklerini belirtmiştir. Bulgulardan hareketle üst bilişsel beceri için büyük önem arz eden kendini motive etme özelliğini öğrencilerin çoğunluğunun kazanabildiği söylenebilir.

4.2.1.4 Planlama Becerisine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

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



Şekil 4.7- Öğrencilerin ön görüşmede planlama becerisine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede planlama becerisine ilişkin sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş, elde edilen cevaplar kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.25’de yer almaktadır.

Tablo 4.25- Ön görüşmede öğrencilerin planlama becerisine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar	
Fen bilimleri dersine çalışmadan önce amaç belirleme	Evet	Konuyu anlamak	4	Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₁₀
		Sınavdan yüksek not alma	3	Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₆
	Hayır		6	Ö ₁ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersi öncesinde kendine sorular sorma	Hayır		12	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersine çalışırken yapılacakları önceden düzenleme	Evet		7	Ö ₁ ,Ö ₅ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁
	Hayır		5	Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₆ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersine çalışırken zamanı planlama	Evet		4	Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₆ ,Ö ₇
	Hayır		8	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂

Tablo 4.25’te ilk kategoride öğrencilerin fen bilimleri dersine çalışmadan önce amaç belirleme durumları yer almaktadır. Öğrencilerin altı tanesi fen bilimleri dersine çalışmadan önce amaç belirlediklerini ifade etmiştir. Bu öğrencilerin bir kısmının amacı sınavdan yüksek not alma iken bir kısmının amacı konuyu anlamaktır. Altı öğrenci ise fen bilimleri dersine çalışmadan önce amaç belirlemediğini ifade etmiştir. Amaç belirlediğini ifade eden öğrencilerin yanıtları arasında sınav kaygısına yönelik amaç olması yine öğrencilerin dışsal faktörleri dikkate aldığını gösterir. Öğrencilere ait cevaplardan örnek cümleler aşağıda belirtilmiştir;

“Evet belirliyorum amaç. Amacım sınavdan yüksek notlar almak oluyor mesela. Çünkü derse çalışmadan önce dediniz ya. Ben sınav olunca çalışıyorum o yüzden.” (Ö₂)

“Ders çalışmaya başlamadan önce kendime diyorum ki konuyu öğrenmelisin. Bu benim amacım olmuş oluyor işte.” (Ö₅)

“Yok ben amaç belirlemiyorum. Çalışacağım zaman açıp konuyu çalışıyorum direk zaten.” (Ö₉)

“Dersten önce ne soruyum ki kendime bilmem.” (Ö₁₀)

Tablo 4.25’te yer alan diğer bir kategori ise fen bilimleri dersi öncesi kendine sorular sormadır. Öğrencilerin tümü fen bilimleri dersine başlamadan önce kendine öğrenecekleri konu hakkında sorular sormadığını ifade etmiştir. Ders öncesinde böyle bir hazırlıkta bulunmayan öğrencilerin planlama becerilerinin gelişmediği söylenebilir. Çünkü planlama becerisi kişinin ‘niçin’ hareket edeceğini önceden düşünmesini gerektirir. Verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin böyle bir düşüncesi olmadığı görülmektedir. Duruma ilişkin örnek ifadeler aşağıda belirtilmiştir;

“Hayır hocam dersten önce ne soruyum ki kendime. Sonuçta konuyu bilmiyorum, ne öğreneceğimi bilmiyorum. Bilmediğim şeyle ilgili ne sorabilirim ki.” (Ö₇)

“Ben kendime o tür sorular sormadım hiç. Zaten ders öncesinde de derse hazırlık soruları var. Onları da öğretmen soruyor.” (Ö₄)

Tablo 4.25’te üçüncü kategori çalışırken yapılacakların önceden düzenlenmesidir. Öğrencilerden yedi tanesi fen bilimleri dersine çalışırken yapacaklarını bir düzene koyduklarını ifade etmiştir. Fakat nasıl bir düzene koyduklarını belirtmemişlerdir. Beş öğrenci ise fen bilimleri dersine çalışırken bir düzenlerinin olmadığını belirtmiştir. Planlama becerisine sahip olan bireylerin yapılacaklarını önceden düşünerek stratejilerini geliştirmeleri gereklidir. Fakat düzenleme yaptığını ifade eden öğrenciler ne tür düzenlemeler yaptıklarının farkında değildir. Öğrencilerin düşüncelerine ilişkin örnek cümleler aşağıda belirtilmiştir;

“Yani düzenliyorum bazen de. Öyle belirli bir kuralım düzenim yok hep yaptığım.” (Ö₈)

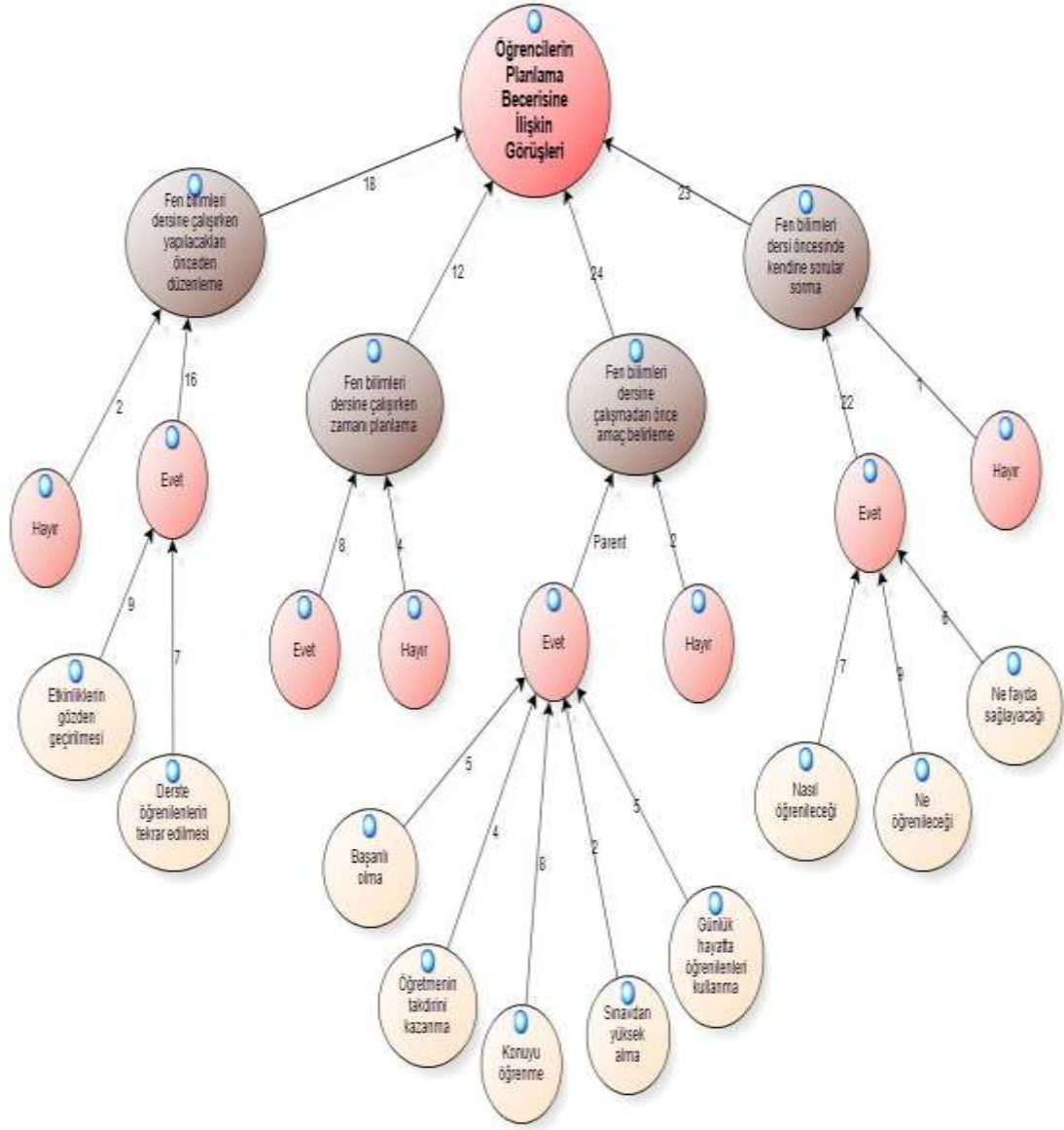
“Hayır hocam öyle bir düzenleme yapmıyorum ki.” (Ö₆)

Tablo 4.25'teki bir diğer kategori çalışırken zamanın planlanmasıdır. Öğrencilerden dört tanesi zamanlarını iyi kullandıklarını belirtirken, sekiz ğrenci zamanı iyi kullanmadığını ifade etmiştir. Zamanını iyi kullandığını belirten öğrencilere zaman yönetimi konusunda ne yaptıkları sorulduğunda bir açıklama yapamamışlardır. Oysa planlama becerisi açısından yapılacakların bir düzene konulması adına zaman kullanımı da önemlidir. Ancak ğrencilerin henüz bu beceriye sahip olmadıkları söylenebilir. Öğrencilerin örnek ifadeleri aşağıda sunulmuştur;

“Zamanımı iyi kullanıyorum yani. Nasıl yaptığıma gelince bir yöntemle falan yapmıyorum öyle. Ben kullandığımı düşünüyorum.” (Ö₄)

“Hiç düşünmedim zamanımı iyi kullanıyor muyum falan diye. Yani böyle bir planlama yapmıyorum ki ben çalışırken.” (Ö₁₁)

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



Şekil 4.8- Öğrencilerin son görüşmede planlama becerisine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin son görüşmede planlama becerisine ilişkin sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş, elde edilen cevaplar kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.26’da yer almaktadır.

Tablo 4.26- Son görüşmede öğrencilerin planlama becerisine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar	
Fen bilimleri dersine çalışmadan önce amaç belirleme	Evet	Konuyu öğrenme	8	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₁₀
		Başarılı olma	5	Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₅ ,Ö ₈ ,Ö ₁₀
		Günlük hayatta öğrenilenleri kullanma	5	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₈
		Öğretmenin takdirini kazanma	4	Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₆ ,Ö ₁₀
		Sınavdan yüksek alma	2	Ö ₄ ,Ö ₆
	Hayır		2	Ö ₁₁ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersi öncesinde kendine sorular sorma	Evet	Ne öğrenileceği	9	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₁₀
		Nasıl öğrenileceği	7	Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₈ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁
		Ne sağlayacağı	6	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₈ ,Ö ₁₀
	Hayır		1	Ö ₁₂
Fen bilimleri dersine çalışırken yapılacakları önceden düzenleme	Evet	Etkinliklerin gözden geçirilmesi	9	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀
		Derste öğrenilenlerin tekrar edilmesi	7	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₅ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₁
	Hayır		2	Ö ₆ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersine çalışırken zamanı planlama	Evet		8	Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ ,
	Hayır		4	Ö ₁ ,Ö ₆ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂

Öğrencilerin planlama becerisinin incelendiği Tablo 4.26’ da ilk kategoride öğrencilerin ders çalışmadan önce amaç belirleme durumları yer almaktadır. Öğrencilerin 10 tanesi fen bilimleri dersine çalışmadan önce amaç belirlediklerini ifade etmiştir. İki öğrenci ise amaç belirlemediğini ifade etmiştir. Evet yanıtını verenlere ne tür amaçlar belirlediği sorulduğunda, öğrencilerin çoğunluğu konuyu öğrenme amaçları olduğunu söylemiştir. Diğer yandan beşer öğrenci başarılı olmayı ve günlük hayatta öğrenilenleri kullanabilmeyi amaçladıklarını belirtmiştir. Dört öğrenci öğretmenin takdirini kazanabilmek, iki öğrenci ise sınavdan yüksek notlar alabilmek gibi amaçlarının olduğunu ifade etmiştir. Burada amaç belirlediğini söyleyen öğrencilerin

amaçların içeriklerinden bahsetmeleri olumlu bir gelişmedir. Bu da planlama becerisine ait farkındalık düzeylerini artırdıklarını gösterebilir. Öğrencilere ait örnek cümleler aşağıda verildiği gibidir;

“Benim amaçlarım oluyor evet hocam. Bunlardan birisi konuyu öğrenmem. Yani derse çalışmadan önce diyorum kendime sen bu konuyu öğrenmelisin diye. Bir de öğrendiklerimi sonrasında ne yapacağımı düşünüyorum ve diyorum amacım bunları daha sonra da kullanmak. Gerçekten işime yarayacağı zaman günlük hayatta da kullanabilmek.” (Ö₁)

“Belirli amaçlarım oluyor tabi ki. Bunlardan birisi konuyu iyi öğrenmem gerektiği amacım. Sonra ben öğretmenimin bana iyi şeyler söylemesini seviyorum. Çünkü daha iyi motive oluyorum. Bu da bir amaç benim için. Sonra öğretmenlerimin dediği gibi öğrendiklerinizi kullanın. Kullanmak da önemli. Başka... Yazılılardan yüksek notlar alıp başarılı olma amacım da var tabi ki. O zaten her şeyin sonucu gibi oluyor.” (Ö₄)

“Benim amacım genelde derslerimden başarılı olmak oluyor. Öğretmenimin de başarımı desteklemesi hoşuma gidiyor.” (Ö₁₀)

Tablo 4.26’da yer alan diğer bir kategori ise ders öncesi kendine sorular sormadır. Öğrencilerin 11 tanesi fen bilimleri dersine başlamadan önce kendine öğrenecekleri hakkında sorular sorduğunu ifade etmişlerdir. Bir öğrenci ise kendine sorular sormadığını belirtmiştir. Öğrencilerden kendilerine sordukları soruların ne olduğunu belirtmeleri istenmiştir. Öğrenciler ne öğrenileceğine, nasıl öğrenileceğine ve kendilerine ne fayda sağlayacağına yönelik sorular sorduklarından bahsetmişlerdir. Dokuz öğrenci ne öğreneceğini, yedi öğrenci nasıl öğreneceğini, altı öğrenci kendilerine ne fayda sağlayacağını sorguladıklarını belirtmiştir. Neyin, nasıl ve ne zaman yapılması gerektiğinin farkında olunması planlama becerisinin bir gereğidir. Öğrencilerin kendilerine bu tür sorular sormaları bu beceriyi kazandıklarının bir göstergesi olabilir. Öğrencilerin örnek cevapları aşağıda belirtildiği gibidir:

“Ben dersten önce acaba ne öğreneceğiz nasıl etkinlikler yapacağız öğrenirken diye soruyorum kendime. Merak ediyorum çünkü derslerimiz hem eğlenceli hem etkinlikle geçiyor.” (Ö₅)

“Derse geçmeden önce bazen elinizde materyallerle geliyorsunuz. Onlar zaten bir merak uyandırıyor hocam. O zaman soruyorum acaba ne öğreneceğiz diye. Sonra o materyaller bildiğimiz şeyler oluyor aslında. Acaba bize ne fayda sağlayacak bu öğrendiğimiz konu diye de soruyorum.” (Ö₁)

“Yok dersten önce ne soruyum ki kendime. Öyle bir şey yapmıyorum.” (Ö₁₂)

Tablo 4.26’da üçüncü kategori fen bilimleri dersine çalışırken yapılacakların önceden düzenlenmesidir. Öğrencilerden 10 tanesi fen bilimleri dersine çalışırken yapacaklarını bir düzene koyduklarını ifade etmişlerdir. İki öğrenci bir düzen oluşturmadığını belirtmiştir. Evet cevabını veren öğrencileri nasıl düzenledikleri sorulmuştur. Dokuz öğrenci derste yapılan etkinlikleri gözden geçirip bir düzen oluşturduğunu belirtmiştir. Yedi öğrenci ise derste öğrenilenleri tekrar edip bir düzen oluşturduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin kendilerine bir düzen oluşturabilmeleri planlama becerisi açısından oldukça önemlidir. Yapacaklarını düzenleyebilen öğrenciler kendilerine bir yol haritası oluşturacağından kendi öğrenmelerini yönetme becerisine de sahip olacaktır. Burada öğrencilerin bu durumu sağlamaya başladıkları görülebilir. Öğrenci cevaplarından örnek cümleler aşağıda belirtilmiştir;

“Evet hocam şöyle bir düzen oluşturuyorum. Eve gidip etkinlikleri gözden geçiriyorum. Yani etkinlikte ne öğrenmiştik diye bakıyorum tekrar ediyorum. Bunu düzenli olarak yapıyorum çalışırken.” (Ö₁)

“Derse çalışırken çalışma yapraklarındaki etkinliklere göre tekrar edip çalışacaklarımı düzenliyorum.” (Ö₇)

“Öyle belirli bir düzen oluşturmuyorum.” (Ö₆)

Tablo 4.26’daki bir diğer kategori çalışırken zamanın planlanmasıdır. Öğrencilerden sekiz tanesi fen bilimleri dersine çalışırken zamanlarını planlayarak iyi kullandıklarını belirtirken, dört öğrenci zamanı iyi kullanmadığını ifade etmiştir. Evet diyen öğrencilere zamanı neye göre planladıkları sorulduğunda öğrencilerden bazıları kendilerinin ders planı oluşturduğunu buna uyarak zamanlama yaptığını belirtmiştir. Bazıları ise zamanını çalışacakları konuya göre planladığını ifade etmiştir. Zaman yönetimi de planlama becerisi açısından oldukça önemlidir. Öğrencilerin bunu

yapabilmeleri olumlu bir gelişmedir. Öğrenci cevaplarından örnek cümleler aşağıda belirtilmiştir;

“Zamanımı iyi kullandığımı düşünüyorum aslında. Kendi yaptığım bir ders planım var benim. Ona uyuyorum. Gerekli ve yeterli miktarda anlayarak öğrenerek çalıştığımı düşünüyorum.” (Ö₉)

“Ben zamanımı iyi kullanmak için farklı bir şey yapmıyorum. Çalışacağım zaman oturup çalışıyorum sadece.” (Ö₆)

Öğrencilerin farklı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen fen bilimleri dersi kapsamında üst bilişsel stratejilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde planlama basamağı her iki görüşmede de “fen bilimleri dersine çalışmadan önce amaç belirleme”, “fen bilimleri dersi öncesi kendine sorular sorma”, “fen bilimleri dersine çalışırken yapılacakları önceden düzenleme”, “fen bilimleri dersine çalışırken zamanı planlanma” kategorilerine ayrılmıştır.

Derse çalışmadan önce amaç belirlemede ön görüşmede öğrencilerin yarısı amaç belirlediğini belirtirken bu amaçları arasında sınavdan yüksek not almak ve konuyu anlamak olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin diğer yarısı da ders çalışmadan önce amaç belirlemediklerini ifade etmiştir. Son görüşmede öğrencilerin çoğunluğu amaç belirlediğini belirtirken bu amaçları arasında, sınavdan yüksek not almak, öğretmenin takdirini kazanmak, başarılı olmak, konuyu öğrenmek ve günlük hayatta öğrenilenleri kullanmak olduğunu belirtmişlerdir. Son görüşmede öğrencilerin çoğunluğu amacının konuyu öğrenmek olduğunu ifade etmiştir. Bu durum öğrencilerin sınav başarısına odaklanmaktan çıkıp kendi öğrenmelerini sağlamaya çalıştıklarını gösterebilir. Planlama becerisi bireylerin süreci önceden düşünüp amaç belirlemelerini gerektirdiğinden son görüşmede öğrencilerin kendilerine bu tür sorular sorarak amaç belirlediklerini ifade etmeleri olumlu bir gelişmedir.

Diğer yandan fen bilimleri dersi öncesinde öğrencilerin kendine sorular sorma durumları kontrol edilmiştir. Bu kategoriye ilişkin ön görüşmede tüm öğrenciler hayır cevabı vererek kendilerine soru sormadığını belirtmişlerdir. Son görüşmede evet diyen öğrenci sayısı ise 11’dir. Ayrıca öğrenciler son görüşmede kendilerine nasıl öğrenirim?, ne öğreneceğiz? ve ne fayda sağlayacak? şeklinde sorular sorduklarını da belirtmiştir. Bunlar evet cevabının alt kategorisini oluşturmuştur. Öğrencilerin çoğunluğunun nasıl

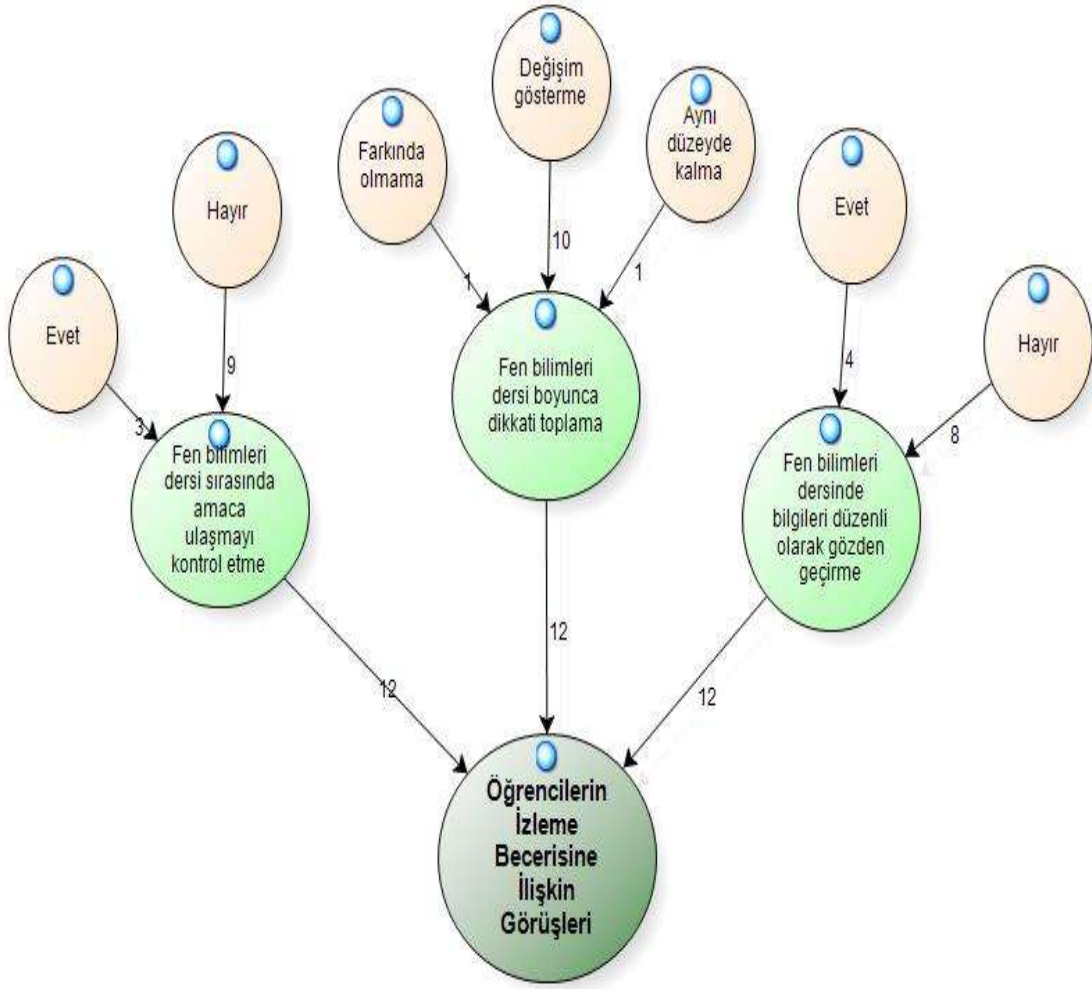
öğrenileceği, ne öğrenileceği konusunda meraklanması ve ders öncesinde bu tür sorular sormaları planlamaya dair becerilerinin geliştiğini gösterebilir.

Planlama boyutunun bir diğer kategorisi olan çalışırken yapılacakların düzenlenmesine ilişkin ön görüşmede; öğrencilerin çoğunluğu evet cevabı vererek bir düzen oluşturduğunu, beş öğrenci ise hayır cevabıyla bir düzen oluşturmadığını ifade etmiştir. Fakat ne tür bir düzen oluşturduklarından bahsedememiştir. Son görüşmede 10 öğrenci evet cevabını vermiş ve nasıl bir düzen oluşturduklarını da açıklamışlardır. BU öğrenciler etkinlikleri gözden geçirerek ve derste öğrenilenleri tekrar ederek bir düzen oluşturduklarını söylemişlerdir. Öğrencilerin çoğunluğunun bir düzenleme yaptığını ve bunu ne şekilde gerçekleştirdiğini belirtmeleri planlama becerilerini arttırdıkları şeklinde yorumlanabilir.

Çalışırken zamanın planlanması kategorisinde ön görüşmede dört öğrenci bunu yapabildiğini düşünerek evet cevabını verirken; son görüşmede sekiz öğrenci bu cevabı vermiştir. Ön görüşmede planlamanın içeriğinden bahsetmeyen öğrenciler, son görüşmede öğrenilen konuya göre ve kendi yaptıkları ders planlamasına göre bir zaman yönetimi yaptıklarını belirtmiştir. Planlama kategorisinde yapılacakların düzene konulması açısından zamanı iyi kullanmanın da önemi büyüktür. Son görüşmede öğrencilerin bu farkındalığa ulaşabildiği söylenebilir.

4.2.1.5 İzleme Becerisine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

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



Şekil 4.9- Öğrencilerin ön görüşmede izleme becerisine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede izleme becerisine ilişkin sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş, elde edilen cevaplar kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.27’de yer almaktadır.

Tablo 4.27- Ön görüşmede öğrencilerin izleme becerisine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar
Fen bilimleri dersi sırasında amaca ulaşmayı kontrol etme	Evet	3	Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅
	Hayır	9	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂
Fen bilimleri dersi boyunca dikkati toplama	Değişim gösterme	10	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ , Ö ₁₀ ,Ö ₁₁
	Aynı düzeyde kalma	1	Ö ₅
	Farkında olmama	1	Ö ₁₂
Fen bilimleri dersinde bilgileri düzenli olarak gözden geçirme	Evet	4	Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₇
	Hayır	8	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₆ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ , Ö ₁₁ ,Ö ₁₂

Öğrencilerin izleme becerileriyle ilgili ön görüşmede verdikleri cevaplar sonucu hazırlanan Tablo 4.27’de ders sırasında amaca ulaşma kategorisi incelendiğinde, öğrencilerin üç tanesi fen bilimleri dersi esnasında amaçlarına ulaşmış olup ulaşmadıklarını kontrol ettiğini ifade etmiştir. Dokuz öğrenci ise kontrol etmediğini belirtmiştir. Evet diyen öğrencilerden sorgulamalarını nasıl yaptıkları hakkında bilgi vermeleri istenmiş fakat cevap alınamamıştır. Bu da öğrencilerin ders esnasında kendilerini izleme becerisinin yeterince gelişmediğini gösterebilir. Öğrencilerin cevaplarından örnek cümleler aşağıdaki gibidir;

“Ders esnasında düşünmedim hiç amacıma ulaşıyor muyum diye.” (Ö₆)

“Evet bazen bakıyorum amacımız neydi ki bunu öğrenirken diyorum. Yani ne işimize yarayacak acaba niye öğreniyoruz diyorum.” (Ö₄)

Tablo 4.27’deki bir diğer kategori fen bilimleri dersinde dikkati toplama ile alakalıdır. Tablo incelendiğinde öğrencilerden biri dikkatinin aynı düzeyde kaldığını belirtirken 10 öğrenci değişim gösterdiğini belirtmiştir. Bazen dikkatlerinin arttığını bazen de azaldığını ifade etmişlerdir. Neye bağlı olarak artıp azaldığı sorulduğunda ise belirli bir cevap verememişlerdir. Bir başka öğrenci ise dikkat düzeyinin farkında olmadığını belirtmiştir. Bu durumda ders sırasında dikkat düzeylerinin değiştiğini söyleyen öğrencilerin sebebini bilmemeleri kendileriyle ilgili farkındalık düzeylerinin

düşük olduğunu gösterebilir. Konuyla ilgili olarak öğrencilerin örnek ifadeleri aşağıdaki gibidir;

“Benim dikkatim bazen dağılıyor iyice. Bazen de çok dikkatli bir şekilde derse odaklanıyorum. Niye böyle oluyorsa bilmiyorum.” (Ö₈)

“Dikkatle dinliyorum dersi. Aynı düzeyde kalıyor hep.” (Ö₅)

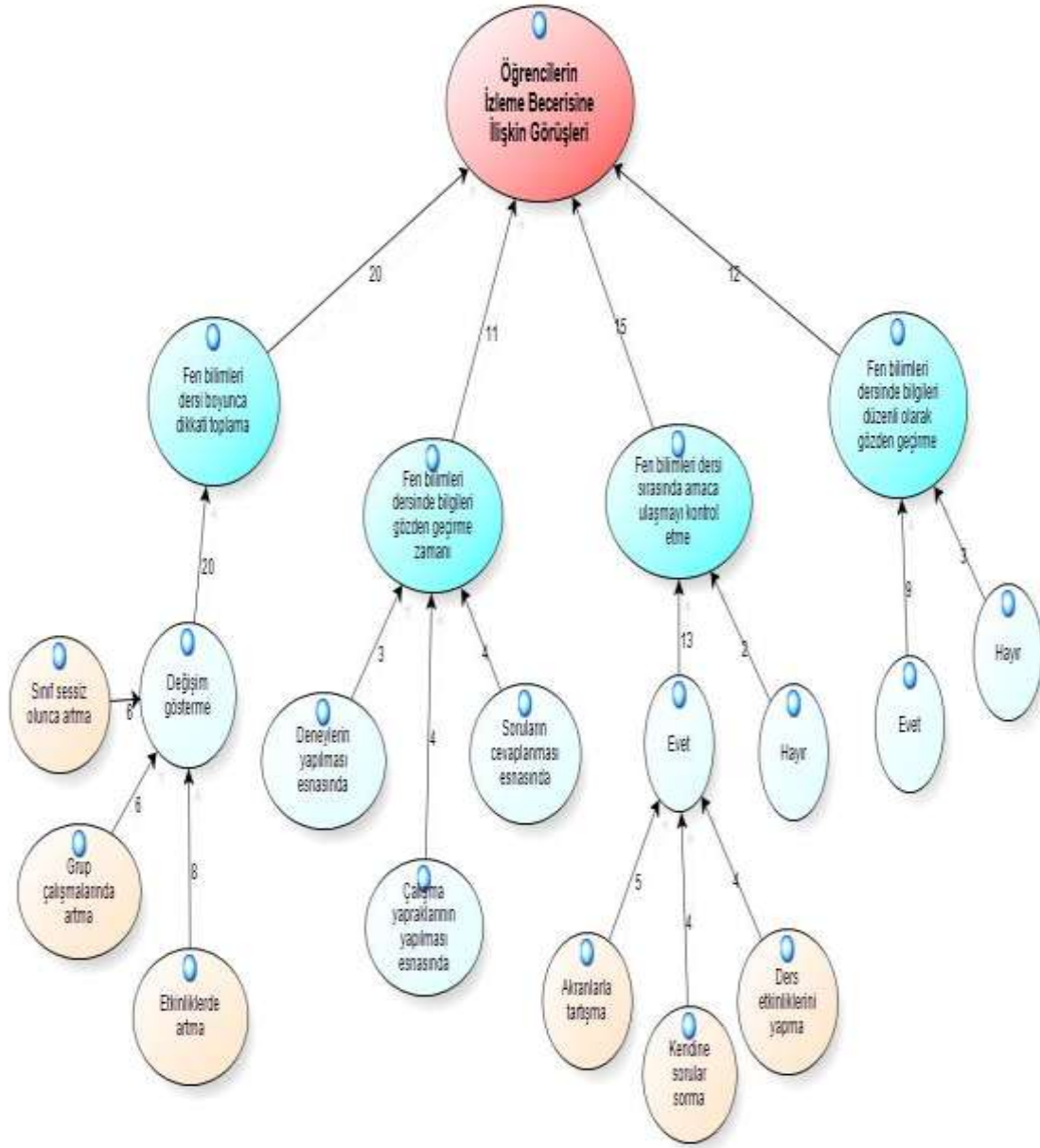
“Bilemiyorum hocam. Dikkatimin ne olduğunun farkında değilim.” (Ö₁₂)

Tablo 4.27’de yer alan son kategori ise fen bilimleri dersi esnasında bilgileri düzenli olarak gözden geçirme ile ilgilidir. Bu kategori incelendiğinde öğrencilerin dört tanesi fen bilimleri dersinde konuyu anlamak için yardımcı olacak bilgileri düzenli olarak gözden geçirdiklerini belirtmişlerdir. Fakat nasıl yaptıklarını açıklamamışlardır. Sekiz öğrenci ise bilgileri düzenli olarak gözden geçirmedeğini ifade etmiştir. Bulgular öğrencilerin ders sürecinde kendilerini bilinçli şekilde sorgulayamadıklarını gösterebilir. Öğrencilerin örnek ifadeleri aşağıda yer almaktadır;

“Bakıyorum bazen dersi işlerken ne öğreniyoruz diye.” (Ö₇)

“Hayır hocam derste hiç böyle şeyler sormuyorum dinliyorum dersi sadece.” (Ö₁)

Şekil 4.10’da öğrencilerin son görüşmede izleme becerisine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model yer almaktadır.



Şekil 4.10- Öğrencilerin son görüşmede izleme becerisine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin son görüşmede izleme becerisine ilişkin sorulan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş, elde edilen cevaplar kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.28’de yer almaktadır.

Tablo 4.28- Son görüşmede öğrencilerin izleme becerisine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	f	Katılımcılar	
Fen bilimleri dersi sırasında amaca ulaşmayı kontrol etme	Evet	Akranlarla tartışma	5	Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₈ ,Ö ₉
		Ders etkinliklerini yapma	4	Ö ₅ ,Ö ₆ ,Ö ₈ ,Ö ₁₀
		Kendine sorular sorma	4	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₇
	Hayır		2	Ö ₁₁ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersi boyunca dikkati toplama	Değişim gösterme	Etkinliklerde artma	8	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₅ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀
		Sınıf sessiz olunca artma	6	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₅ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂
		Grup çalışmalarında artma	6	Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀
Fen bilimleri dersinde bilgileri düzenli olarak gözden geçirme	Evet		9	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀
	Hayır		3	Ö ₆ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersinde bilgileri gözden geçirme zamanı		Çalışma yapraklarının yapılması esnasında	4	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₉
		Soruların cevaplanması esnasında	4	Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀
		Deneylerin yapılması esnasında	3	Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₈

Öğrencilerin izleme becerileriyle ilgili verdikleri cevaplar sonucu hazırlanan Tablo 4.28’de birinci kategori fen bilimleri dersi sırasında amaca ulaşmanın kontrolüdür. Öğrencilerin 10 tanesi ders esnasında amaçlarına ulaşip ulaşmadıklarını sorguladıklarını ifade etmişlerdir. İki öğrenci sorgulama yapmadığını belirtmiştir. Sorguladığını ifade eden öğrencilere nasıl kontrol ettikleri de sorulmuştur. Beş öğrenci ders sırasında yapılan etkinliklerde arkadaşlarıyla yaptıkları tartışmalar sonucunda kontrol ettiğini belirtmiştir. Yine dört öğrenci ders etkinlikleri yapılırken bu yönde bir sorgulama yaptığından bahsetmiştir. Son olarak dört tanesi de arkadaşları ile birbirlerine sorular sorduklarını, bunun sonucunda kendine yöneltilen sorular sayesinde sorgulama yaptığını belirtmiştir. Süreçte öğrencilerin adımlarını izlemeleri sayesinde kendilerini sorgulama becerisi kazandıkları söylenebilir. Öğrencilerin cevaplarından alınan örnek cümleler şu şekildedir;

“Ben arkadaşlarımla tartışmaların yapıldığı, grupla bir şeylerin yapıldığı etkinliklerde kendimi sorguluyorum. Çünkü onlara bakıp kendimi değerlendirmem daha kolay oluyor. Bir etkinlikte tartışırken bakıyorum mesela amacım konuyu öğrenmekti öğrenmiş miyim acaba diye. Böylece kendime sorular soruyorum.” (Ö₃)

“Evet kontrol ediyorum amacıma ulaştım mı diye. Dersteki etkinlikleri yaparken bakıyorum düşünüyorum.” (Ö₆)

Tablo 4.28’de yer alan ikinci kategori ders sürecinde dikkatin toplanmasıdır. Tablo incelendiğinde öğrencilerin hepsinin fen bilimleri dersinde dikkatini toplamayla ilgili soruya dikkatlerinin değişim gösterdiği yönünde cevaplar verdiği görülmektedir. Öğrencilere bu değişimin nedenleri sorulduğunda ders esnasında yapılan faaliyetlerden ve sınıfın genel durumundan dolayı değişim gösterdiği cevabı alınmıştır. Sekiz tanesi etkinlikler yapılırken dikkatlerinin daha çok arttığını, altı tanesi sınıfın sessiz olması durumunda arttığını, altı tanesi ise grup çalışmaları yaparken arttığını belirtmiştir. Buradan hareketle öğrenciler öğrenmelerini etkileyen dışsal faktörlerin de farkındadır diyebiliriz. Bu sayede süreçte kendilerini izlerken etkileyen değişkenleri fark etmeleri gereken tedbirleri almalarını sağlayabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin örnek yanıtları aşağıdaki gibidir;

“Benim dikkatim hep aynı kalmıyor hocam. Mesela etkinlikleri yaparken çok keyif aldığım için dikkatle takip ediyorum. Ama sınıfta ses gürültü olunca bazen dağılıyorum.” (Ö₂)

“Grupla bir şeyler yaparken daha çok artıyor. Daha çok eğlendiğim için dikkatim de artıyor o zaman.” (Ö₄)

Tablo 4.28’de yer alan diğer kategori fen bilimleri dersinde bilgilerin düzenli olarak gözden geçirilmesidir. Bu kategori incelendiğinde öğrencilerin dokuz tanesi konuyu anlamak için yardımcı olacak bilgileri düzenli olarak gözden geçirdiklerini belirtirken üç öğrenci gözden geçirmedeğini ifade etmiştir. Evet diyen öğrencilere nasıl ve ne zaman gözden geçirdikleri sorulmuştur. Öğrenciler çalışma yaprakları yapıldığı zamanlarda, soruları cevaplandırırken ve bazı deneyleri yaparken bilgilerini gözden geçirdiklerini belirtmişlerdir. Bir sonraki kategori bununla ilgilidir. Öğrencilerin birçoğunun bilgilerini düzenli olarak gözden geçirdiklerini ifade etmeleri izleme

becerisini kazandıklarını gösterebilir. Öğrenci cevaplarından örnek cümleler aşağıda belirtilmiştir;

“Evet kontrol ediyorum. Ders esnasında faaliyetleri yaparken gözden geçiriyorum. Ne öğrendiğimize benim neler bildiğime bakıyorum. Önceden bildiklerimin yeterli olmadığını görüyorum.” (Ö₉)

“Hayır hocam ders esnasında yapmıyorum pek. Yani öyle arada sırada. Düzenli olarak bilgilerimi kontrol edeyim falan demiyorum.” (Ö₆)

İzleme becerisine ait bir başka kategori fen bilimleri dersinde bilgilerin gözden geçirilme zamanlarının ne olduğudur. Ders esnasında bilgileri gözden geçirdiğini ifade eden öğrencilere daha çok hangi aşamalarda bunu yaptıkları sorulmuştur. Dörder tanesi çalışma yapraklarındaki etkinlikleri yaparken ve sorulan soruları cevaplandırırken kendilerini kontrol ettiklerini belirtmiştir. Üç öğrenci ise deneylerin yapım aşamasında böyle bir gözden geçirmede bulunduğunu ifade etmiştir. Burada öğrencinin dersin hangi aşamasında ne yaptığını bilmesi izleme becerilerinin geliştiği şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin verdiği cevaplardan örnek cümleler aşağıdaki gibidir;

“Ben dersteysen o çalışma yapraklarındaki etkinlikleri yaparken düşünüyorum. Bir bakıyorum kendime yani o zamanlar gözden geçiriyorum.” (Ö₂)

“Deneyleri konuyu kavramak için kullanıyoruz ya. O esnada gözden geçiriyorum ben de. Hem deneyler sayesinde neyi niçin yaptığımızı da görüyoruz. Deneyle ilgili sorularda ya da derste başka zamandaki sorularda da kendi bildiklerimi gözden geçiriyorum. Bana da sorulsa arkadaşşıma da sorulsa düşünüyorum.” (Ö₈)

Öğrencilerin alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen fen bilimleri dersi kapsamında üst bilişsel stratejilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde izleme basamağı her iki görüşmede de “fen bilimleri dersi sırasında amaca ulaşmayı kontrol etme”, “fen bilimleri dersi boyunca dikkati toplama”, “fen bilimleri dersinde bilgileri düzenli olarak gözden geçirme” kategorilerine ayrılmıştır. Son görüşmede bunlara “fen bilimleri dersinde bilgileri gözden geçirme zamanı” kategorisi de eklenmiştir. İlk kategori olan ders sırasında amaca ulaşma kontrolüne ön görüşmede üç öğrenci evet cevabını vermiş, çoğunluk ise

böyle bir kontrol yapmadığını belirtmiştir. Son görüşmede ise 10 öğrenci evet cevabını vermiş, iki öğrenci hayır cevabını vermiştir. Evet diyen öğrenciler ön görüşmede ‘nasıl’ına yönelik cevaplar veremezken son görüşmede buna yönelik açıklamalarda bulunmuştur. Bazı öğrenciler arkadaşlarıyla tartışarak kontrol ettiğini, bazıları ders etkinlikleri yapılırken kontrol ettiğini, bazıları ise kendilerine sorular sorarak kontrolde bulunduğunu belirtmiştir.

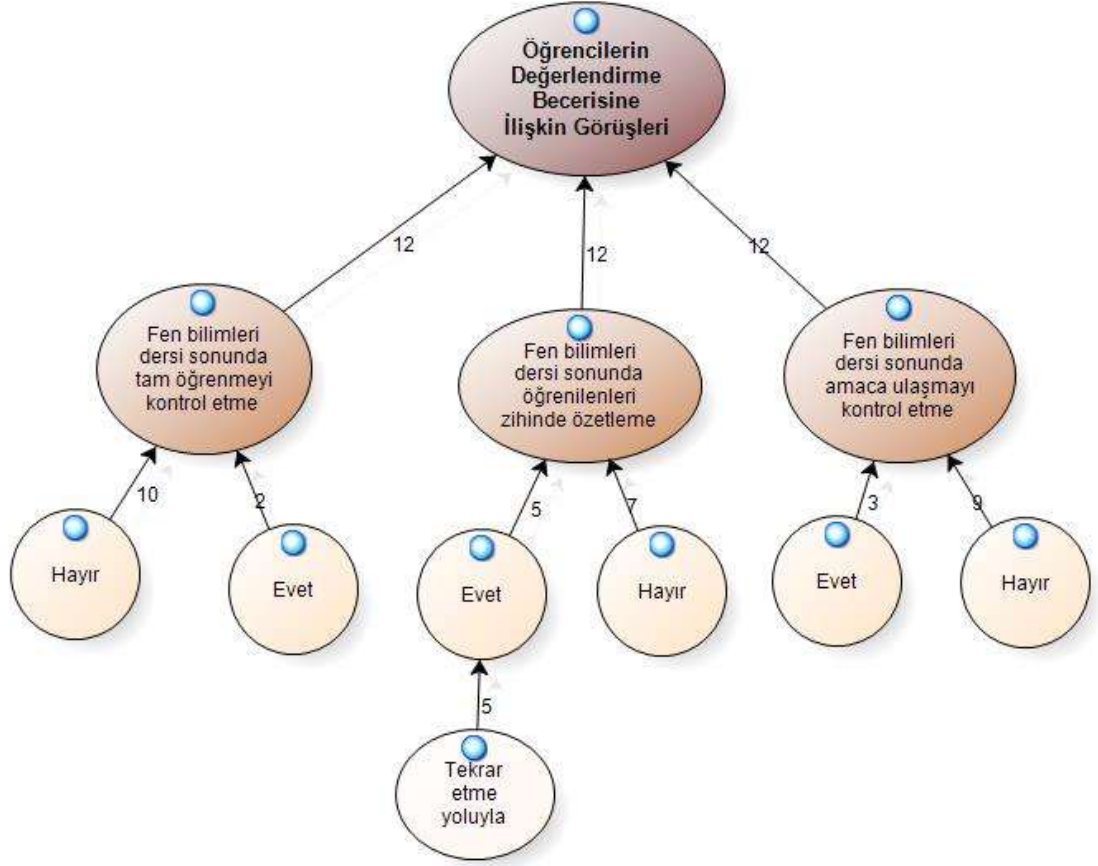
Bir diğer kategori ders boyunca dikkatin toplanması ile alakalıdır. Ön görüşmede 10 öğrenci derste dikkati toplama düzeylerinin değiştiğini, bir öğrenci bilmediğini bir öğrenci de hep aynı kaldığını belirtmiştir. Son görüşmede ise tüm öğrenciler dikkat düzeylerinin ne zaman değiştiğinin farkında olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin etkinliklerde artar, sınıf sessiz olunca artar, birlikte yapılan işlerde artar cevaplarını vererek performanslarını etkileyen dışsal faktörlerle ilgili kendilerini izleyebilmeye ilişkin farkındalığa ulaşabildikleri söylenebilir.

Fen bilimleri dersinde bilgilerin düzenli olarak gözden geçirilmesi kategorisinde ön görüşmede öğrencilerden dördü, son görüşmede dokuzu evet diyerek gözden geçirdiğini belirtmiştir. Evet diyen öğrencilere nasıl gözden geçirdikleri sorulduğunda ön görüşmede açıklama yapamamış olmasına rağmen son görüşmede ne zaman ve nasıl yaptıklarına ilişkin açıklamalarda bulunmuşlardır. Süreç boyunca bilinçli sorgulamalar yapmayı gerektiren izleme becerisi farkındalığının öğrencilerin birçoğunda artmış olması önemlidir. Bölümlerin genelinde olduğu gibi izleme aşamasında da son görüşmede öğrencilerin kendilerine neden, nasıl gibi sorular sormaya başladıkları görülmektedir.

Fen bilimleri dersinde bilgilerin gözden geçirilme zamanı ile ilgili olarak ön görüşmede bir açıklamada bulunamayan öğrenciler, son görüşmede ise bu zamanların neler olduğunu ifade etmişlerdir. Dokuz öğrenciden dört tanesi bilgilerini çalışma yapırları uygulanırken gözden geçirdiğini, dört tanesi sorulan soruları cevaplarırken gözden geçirdiğini, üç tanesi ise deneylerin yapım aşamasında gözden geçirdiğini ifade etmiştir. Ön görüşmede bilgilerini gözden geçirdiğini ifade eden öğrencilerin bunu nasıl yaptıklarına ilişkin bir açıklama yapamamalarına rağmen son görüşmede öğrencilerin çoğunluğunun açıklama yapabildiği olması nedeniyle ders esnasında kendilerini izleme becerilerinin arttığı yorumu yapılabilir.

4.2.1.6 Değerlendirme Becerisine Yönelik Ön ve Son Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

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



Şekil 4.11 - Öğrencilerin ön görüşmede değerlendirme becerisine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin ön görüşmede değerlendirme becerisine ilişkin sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş, elde edilen cevaplar kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.29’da yer almaktadır.

Tablo 4.29- Ön görüşmede öğrencilerin değerlendirme becerisine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	F	Katılımcılar
Fen bilimleri dersi sonunda öğrenilenleri zihinde özetleme	Evet	5	Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₇
	Hayır	7	Ö ₁ ,Ö ₆ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersi sonunda amaca ulaşmayı kontrol etme	Evet	3	Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₁₁
	Hayır	9	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₂
Fen bilimleri dersi sonunda tam öğrenmeyi kontrol etme	Evet	2	Ö ₅ ,Ö ₉
	Hayır	10	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂

Tablo 4.29’da ders sonunda öğrenilenlerin zihinde özetlenmesi kategorisine bakıldığında öğrencilerin beş tanesi fen bilimleri dersi sonunda öğrendiklerini zihninde özetlediği yönünde cevap verirken, yedi tanesi özetlemediğini ifade etmiştir. Özetlediğini ifade eden öğrencilere bunu nasıl yaptıkları sorulduğunda konuyu tekrar yoluyla özetleme yaptıklarını dile getirmişlerdir. Özetleme yapmadığını ifade eden öğrencilerin çoğunlukta olması ve özetleme yaptığını ifade etmesine rağmen bunu nasıl yaptıklarına ilişkin bir açıklama yapamamış olmaları kendilerini değerlendirme becerilerinin düşük düzeyde geliştiğini gösterebilir. Öğrenci yanıtlarına ilişkin örnekler aşağıdaki gibidir;

“Bakıyorum dersten sonra tekrar ediyorum yaptıklarımızı kısaca.” (Ö₂)

“Hayır hocam öyle tekrar etme gibi değil benimki tam olarak. Dersten sonra yapmıyorum yani. Sınavlardan önce bakıyorum.” (Ö₉)

Tablo 4.29’daki ders sonunda amaca ulaşılmasının kontrolü kategorisi incelendiğinde, öğrencilerin üç tanesi fen bilimleri dersi sonrasında amacına ulaşmış ulaşmadığını kontrol ettiğini ifade etmiştir. Dokuz tanesi ise amaca ulaşmış ulaşmadığını kontrol etmediğini belirtmiştir. Kontrol ettiğini ifade eden öğrencilere nasıl kontrol ettikleri sorulmuş ise de yalnız bir öğrenci buna ilişkin açıklama yapabilmıştır. Buradan hareketle öğrencilerin, süreç sonunda kendi performansını değerlendirme becerisine sahip olmadıkları söylenebilir. Öğrencilerin örnek ifadeleri ise şu şekildedir;

“Evet bakıyorum ben soru soruyorum acaba konuyu anladım mı diye.” (Ö₅)

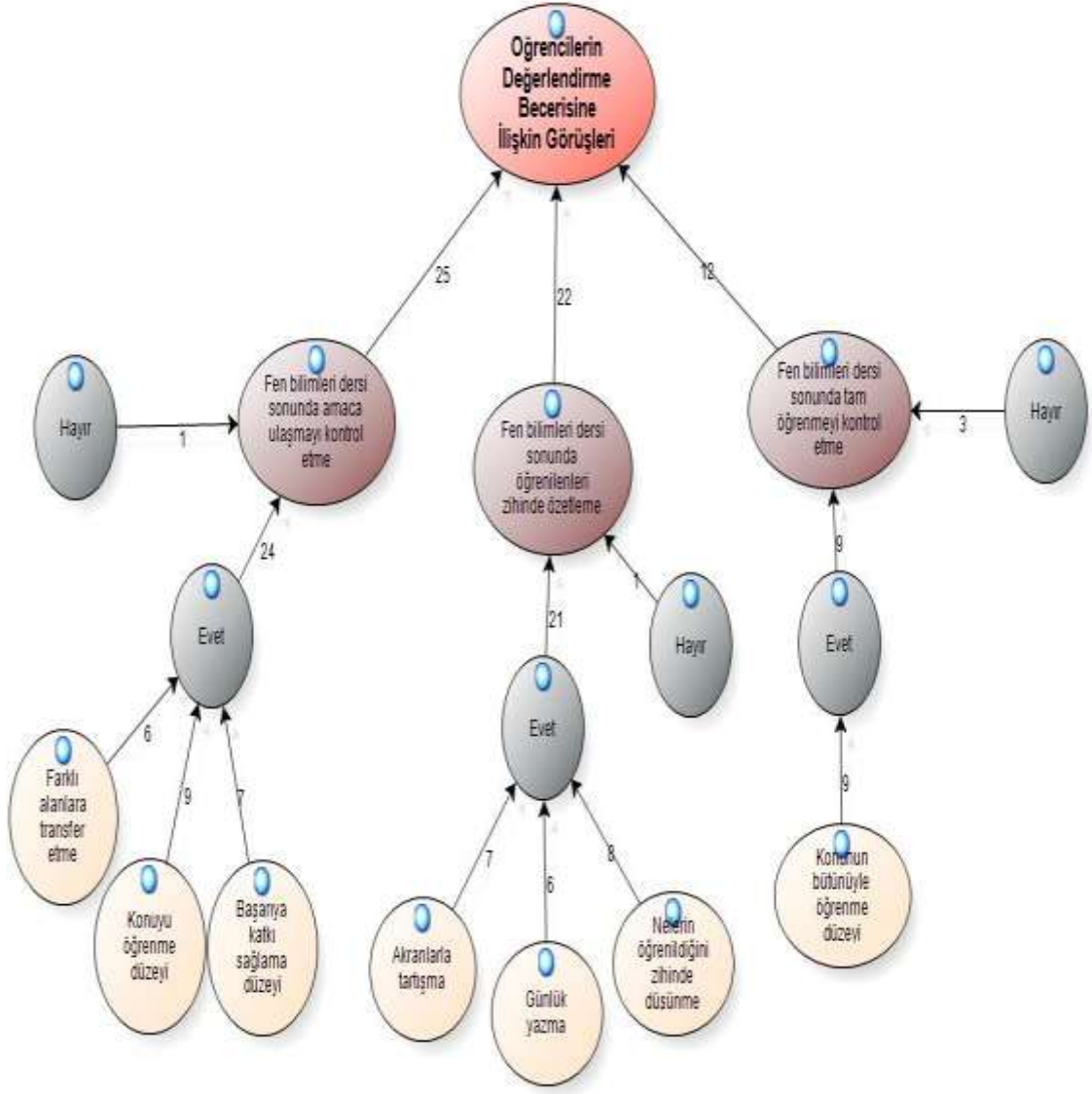
“Hayır hocam dersten sonra kontrol etmiyorum. Zaten öğretmen kontrolü yazılıda yapar nasıl olsa.” (Ö₆)

Tablo 4.29’da konu bittikten sonra tam öğrenmenin kontrol edilmesiyle ilgili olan son kategoride; öğrencilerin iki tanesinin kendini kontrol ettiğine, 10 tanesinin ise kontrol etmediğine dair cevaplar verdiği görülmektedir. Kontrol ettiğini ifade eden öğrencilere nasıl kontrol ettikleri sorulmuşsa da açıklamada bulunmamışlardır. Burada tam öğrenmeden kastedilen öğrencinin neyi bilip neyi bilmediğiyle ilgilidir. Öğrencilerin tam olarak bu kontrolü sağlayamamış olmalarının onların kendini değerlendirme becerilerinin düşük olduğunu gösterebileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin verdikleri örnek cevaplar aşağıda belirtilmiştir;

“Kontrol ediyorum bazen de. Nasıl yaptığımı sorunca şimdi bilemedim. Sorular sorarım herhalde kendime.” (Ö₉)

“Her şeyi tam nasıl öğreneyim ki. Bence illaki eksiklerim olacak. O yüzden tam öğrendim mi falan diye bakmıyorum.” (Ö₆)

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



Şekil 4.12- Öğrencilerin son görüşmede değerlendirme becerisine ilişkin kategori ve alt kategorileri gösteren model

Öğrencilerin son görüşmede değerlendirme becerisine ilişkin sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş, elde edilen cevaplar kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin kategoriler ve alt kategorilerin frekans değerleri Tablo 4.30'da yer almaktadır.

Tablo 4.30- Son görüşmede öğrencilerin değerlendirme becerisine ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategoriler	F	Katılımcılar	
Fen bilimleri dersi sonunda öğrenilenleri zihinde özetleme	Evet	Nelerin öğrenildiğini zihinde düşünme	8	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₅ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₁₀
		Akranlarla tartışma	7	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₇ ,Ö ₉ ,Ö ₁₁
		Günlük yazma	6	Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₅ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀
	Hayır		1	Ö ₁₂
Fen bilimleri dersi sonunda amaca ulaşmayı kontrol etme	Evet	Konuyu öğrenme düzeyi	9	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀
		Başarıya katkı sağlama düzeyi	7	Ö ₁ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₆ ,Ö ₇ ,Ö ₁₀ ,Ö ₁₁
		Farklı alanlara transfer etme	6	Ö ₁ ,Ö ₃ ,Ö ₅ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀
	Hayır		1	Ö ₁₂
Fen bilimleri dersi sonunda tam öğrenmeyi kontrol etme	Evet	Konunun bütünüyle öğrenme düzeyi	9	Ö ₁ ,Ö ₂ ,Ö ₃ ,Ö ₄ ,Ö ₅ ,Ö ₇ ,Ö ₈ ,Ö ₉ ,Ö ₁₀
	Hayır		3	Ö ₆ ,Ö ₁₁ ,Ö ₁₂

Tablo 4.30’da ders sonunda öğrenilenleri zihinde özetleme kategorisine bakıldığında, öğrencilerin 11 tanesi fen bilimleri dersi sonunda öğrendiklerini zihinde özetlediğini belirtirken, sadece bir öğrenci özetlemediğini ifade etmiştir. Özetleme yaptığını ifade eden öğrencilerden nasıl özetlemeler yaptıklarının yanıtı istenmiştir. Buna karşılık sekiz tanesi dersten sonra neleri öğrendiklerini zihinlerinde düşündüklerini belirtmiştir. Yedi öğrenci ise ders sonunda arkadaşlarıyla süreçte yapılanları tartıştığını bu şekilde bir gözden geçirme yaptığını belirtirken, altı öğrenci günlüklerini yazarken öğrendiklerini önce zihinde özetleyip sonra yazıya döktüklerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler bu sayede yapılan öğretimin kendileri üzerindeki etkililiğini görme fırsatı bulabilmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplar aşağıda yer almaktadır;

“Dersten sonra bazen dersin son dakikalarında izin verince kısaca tartışmalar yapıyoruz arkadaşlarla. Ne yaptık ne ettik diye. O güzel oluyor özet gibi oluyor benim için. Hem düşünmüş oluyoruz öğrendiklerimizi.” (Ö₁)

“Önce gözümü kapatıp kendim zihnimde özetliyorum. Ne yaptığımızı, ne öğrendiğimizi düşünüyorum. Sonra günlük yazmaya geçiyorum. Zaten günlük yazarken ki kriterleri göz önüne alınca orada da bulunuyor zihnimizde özetleme yapmamız.” (Ö₅)

“Hayır dersten sonra özetleme yapmıyorum.” (Ö₁₂)

Tablo 4.30'daki fen bilimleri dersi sonunda amaca ulaşılmasının kontrolü kategorisi incelendiğinde, öğrencilerin 11 tanesi fen bilimleri dersi sonrasında amacına ulaşip ulaşmadığını kontrol ettiğini ifade ederken, sadece bir öğrenci kontrol etmediğini belirtmiştir. Kontrol ettiğini ifade eden öğrencilere nasıl kontrol ettikleri sorulduğunda dokuz öğrenci konuyu öğrenme düzeyine baktığını, yedi öğrenci başarısına katkı sağlama düzeyini kontrol ettiğini, altı öğrenci ise farklı alanlarda kullanıp kullanamayacağına baktığını belirtmiştir. Bu cevaplardan hareketle öğrencilerin kendi performanslarına odaklanarak değerlendirmelerde buldukları görülebilir. Aynı zamanda değerlendirme becerisi, sonraki öğrenmeler için öneri ve düzeltmeler içerdiğinden öğrencilerin farklı alanlara transfer edebilme düşünceleri bu durumu sağlama noktasında önemli bir ilerlemedir. Bu duruma ilişkin öğrencilerin verdikleri örnek ifadeler şunlardır;

“Benim amacım zaten konuyu öğrenmektir. O yüzden ders sonunda da öğrenme düzeyime bakıyorum. Etkinlikleri yapabildim mi, yeni şeyler öğrenebildim mi, kendime ne kattım diye.” (Ö₂)

“Konuyu öğrenip öğrenemediğime bakıyorum, başarıma katkısı oldu mu acaba diye bakıyorum bir de.” (Ö₇)

Tablo 4.30'da öğrencilerin konu bittikten sonra tam öğrenmelerinin kontrolünün sağlanmasıyla ilgili olan son kategoride, öğrencilerin sekiz tanesinin kendini kontrol ettiğine, dört tanesinin kontrol etmediğine dair cevaplar verdiği görülmektedir. Kendini kontrol ettiğini belirten öğrenciler çoğunluktadır. Bu öğrencilere nasıl kontrol ettikleri de sorulmuştur. Öğrenciler konu hakkında önceden ne bildiklerini düşünerek bunları son bilgileriyle kıyasladıklarını ifade etmiştir. Ayrıca yapılan öğretimdeki faaliyetleri zihinlerinde düşünüp eksiklerinin neler olduğuna karar verdiklerini de ifade etmişlerdir. Bu durum değerlendirme kategorisinin bir gereği olan kendine değer biçme becerisinin öğrenciler tarafından kazanıldığını gösterebilir. Öğrencilerin verdikleri örnek cevaplar aşağıda belirtilmiştir;

“Dersten sonra bakıyorum düşünüyorum. Acaba bahsedilenleri genel olarak öğrendim mi diye. Kendimi değerlendiriyorum kısaca.” (Ö₈)

“Evet hocam kontrol ediyorum. Eksiklerim neler diye düşünüyorum. Nasıl daha iyi öğrenebilirdim diye düşünüyorum.” (Ö₃)

“Hayır tam öğrendim mi her şeyi diye kontrol etmiyorum.” (Ö₁₁)

Öğrencilerin farklı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen fen bilimleri dersi kapsamında üst bilişsel stratejilerindeki değişime ait bulgular incelendiğinde değerlendirme basamağı her iki görüşmede de “fen bilimleri dersi sonunda öğrenilenleri zihinde özetleme”, “fen bilimleri dersi sonunda amaca ulaşmayı kontrol etme”, “fen bilimleri dersi sonunda tam öğrenmeyi kontrol etme” kategorilerine ayrılmıştır. İlk kategori olan ders sonunda öğrenilenlerin zihinde özetlenmesinde ön görüşmede beş öğrenci evet cevabını vermiş, sayı son görüşmede 11 öğrenciye yükselmiştir. Nasıl bir özetleme yapıldığı sorulduğunda ön görüşmede tekrar yoluyla bir şema oluşturduklarından bahsetmişlerdir. Son görüşmede ise nelerin öğrenildiğini zihinlerinde düşünerek, arkadaşlarıyla tartışarak ve günlüklerini yazarak özetlemeler yaptıklarını belirtmişlerdir. Neler yaptıklarını zihinde özetlerken öğrenci günlüklerinin gelişimleri üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Sadece bu kategoride değil farklı kategorilerde de öğrencilerin ifadeleri günlük yazmanın onlara katkı sağladığını göstermektedir. Son görüşmede söylenenler doğrultusunda öğrencilerin ders sonunda kısa bir özetleme yaparak kendilerini değerlendirdikleri görülebilir.

Ders sonunda amaca ulaşma kontrolü kategorisiyle ilgili bulgular incelendiğinde ön görüşmede üç öğrenci, son görüşmede 11 öğrenci bu kontrolü yaptığını belirtmiştir. Kontrol yaptığını ifade eden öğrencilere nasıl yaptıkları sorulduğunda ön görüşmede cevap veren öğrenci olmamıştır. Son görüşmede ise öğrenciler amaca ulaşma kontrollerini kendilerine yönelttikleri bazı sorularla yaptıklarını söylemiştir. Bunlar; “konuyu öğrendim mi?”, “farklı yerlerde kullanabilir miyim?”, “başarıma katkı sağlar mı?” şeklinde sorulardır. Öğrencilerin kendilerine bu şekilde sorular sormaları sayesinde değerlendirme becerilerini geliştirdikleri söylenebilir.

Tam öğrenmenin sağlanma kontrolüyle ilgili bulgular incelendiğinde ön görüşmede iki öğrenci, son görüşmede ise 10 öğrenci bu kontrolü yaptığını belirtmiştir.

Son görüşmede öğrenciler kendilerini ne kadar öğrendiklerine ilişkin sorguladıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin süreç sonunda kendilerini yargılaması ve neyi ne kadar öğrendiklerini sorgulamaları değerlendirme becerisi açısından çok önemlidir. Son görüşmede çoğu öğrencinin kendini kontrol etme becerisinin artmış olmasının değerlendirme becerisini de artırdığı yorumu yapılabilir.

4.2.2 Çalışma Grubunu Oluşturan Öğrencilerle Süreç İçerisinde Yapılan Görüşmelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu bölümde araştırmada deney grubundan seçilen üç öğrenciyle ilgili nitel analizler yer almaktadır. Öğrencinin üst bilişi incelenirken, deneysel çalışmanın başladığı haftadan itibaren yapılan çalışma yaprakları sonrasında görüşmelere göre ortaya çıkan üst bilişsel kategoriler sunulmuştur.

4.2.2.1 Hanife’de Gözlenen Üst Bilişsel Kategoriler

Araştırma sürecinde Hanife ile sekiz görüşme yapılmıştır. Görüşmeler üç farklı üniteyi kapsayan toplam sekiz çalışma yaprağı sonrasında yapılmıştır. Her bir çalışma yaprağından sonra görüşmeler eksiksiz olarak tamamlanmıştır. Tablo 4.31’de Hanife ile yapılan görüşmelere göre üst bilişsel kategoriler ve bu kategorilere ilişkin açıklayıcı örnek ifadeler yer almaktadır.

4.2.2.1.1 Hanife’nin Üst Bilişsel Değişim Analizi

Görüşmeler ilerledikçe Hanife’de meydana gelen üst bilişsel kategorilerin nasıl değiştiği bu bölümde incelenmektedir. Şekil 4.13 bu kategorilerin neler olduğunu göstermektedir.

Hanife ilk görüşmelerde hem kendisiyle hem de başkalarıyla ilgili farkındalık becerisine sahip değilken görüşmeler ilerledikçe bu becerisi oluşmaya başlamıştır. Dördüncü görüşmeden itibaren farkındalık kazanmaya başlayan Hanife, son görüşmelerde bu düzeyini artırmıştır. Verdiği cevaplardaki vurguladığı kısımlar farkındalık becerisini kazandığına yöneliktir. Cevaplarında bilmediklerinin farkına vararak yeni şeyler öğrendiğinden bahsetmesi ve bunların çalışma yapraklarındaki

etkinlikler sayesinde olduğunu belirtmesi deneysel işlem sürecinde uygulanan etkinliklerin Hanife'nin kendine ve başkalarına yönelik farkındalık becerisi üzerinde olumlu etki oluşturduğu şeklinde yorumlanabilir.

Bir diğer üst bilişsel kategori kendini ve başkalarını izleme becerisidir. İlk görüşmelerde bu beceriye sahip olmayan Hanife dördüncü görüşmeden itibaren kendini izleme becerisini sergilemiş fakat henüz başkalarını izleme becerisini gösterememiştir. Beşinci görüşmeden itibaren başkalarına yönelik izleme becerisini de sergilemeye başlamıştır. Öncelikle kendisine yönelik izleme becerisi geliştirmesi sayesinde arkadaşlarının ne yaptıklarına da dikkat etmeye başlamıştır. Bunları görüşmeler ilerledikçe fark ettiği görüşmelerdeki ifadelerinden anlaşılmaktadır. Görüşmelerde *'böyle olması işime yaradı, bundan sonraki konularda da böyle yapacağım'* şeklinde cevaplar vermesi üst bilişsel becerisinin artarak devam ettiğini gösterebilir.

Hanife'de gözlenen bir diğer üst bilişsel kategori de kendini ve başkalarını değerlendirme becerisidir. Diğer becerilerde olduğu gibi değerlendirme becerisini de görüşmeler ilerledikçe kazanmıştır. Değerlendirme becerisinin oluşumu farkındalık ve izleme becerilerinden sonra oluşmaya başlamıştır. Öğrenci farkına varıp, izledikten sonra değerlendirme becerisine geçebilmiştir. Zamanla bilgileri nedenleriyle birlikte düşünmeye başladığını belirtmiştir. Başkalarına yönelik değerlendirmelerinde de kendisiyle aralarındaki farklardan bahsederek arkadaşlarının cevaplarında kendisine faydalı olan yorumların işine yaradığını belirtmiştir. Bunun farkına vardıktan sonra etkinliklerle ilgili de daha detaylı bilgiler vermeye başlamıştır.

Hanife'nin kendini kontrol etme becerisi ilk görüşmelerde düşük düzeyde olmasına rağmen görüşmeler ilerledikçe artış göstermiştir. *Ekosistem* konusunda hazırlanan dördüncü çalışma yaprağından itibaren yapılan görüşmede bu becerisinde artış görülmüştür. Kendi öğrenmelerinin nasıl gerçekleştiğini kontrol etmeye başladığından bahsetmiştir. Tablo 4.31'de Hanife'de gözlenen üst bilişsel kategorileri açıklayıcı örnek ifadeler yer almaktadır.



Şekil 4.13- Hanife’de meydana gelen üst bilişsel kategorilerin değişimi

Tablo 4.31- Hanife’de gözlenen üst bilişsel kategorileri açıklayıcı örnek ifadeler

	Üst Bilişsel Kategori	Örnek İfadeler
Farkındalık	Kendisiyle İlgili Farkındalık	A: Çalışma yaprağını tamamlarken görüşlerinin yetersiz olduğunu hissettiğin durumlarla karşılaştın mı? H: Evet A: Nelerdi örnek verir misin? H: Hayal et ve anlat etkinliğinde mesela nedenleriyle birlikte açıklayın düşüncenizi demiştiniz. Arkadaşlarım nedenlerini söylediler. Orada oldu eksik hissettiğim bilmediğim şeyler varmış dedim.
	Başkalarıyla İlgili Farkındalık	A: Sınıfta senin düşüncenle arkadaşlarının düşünceleri arasında farklılıklar var mıydı? H: Evet. İp ucundan bul etkinliğinde farklılıklar vardı. Bazı arkadaşlarımız çok basit kelimeler yazmışlardı. Üç dakika ara etkinliğinde fikir alışverişinde bulunurken farklılıklar oluştu.
izleme		A: Konuyu anlamamı sağlayan etkinlikler nelerdi? H: Eller havaya kalkmasın etkinliği vardı onda bize sorular sormanız anlamamı

Kendini İzleme

kolaylaştırdı. Ayrıca Akvaryum etkinliğinde arkadaşlarının söylediği şeyler de etkili oldu.

A: Sınıfta senin görüşün dışında sana ilgi çekici gelen başka görüşler var mıydı?

H: Ambulans yazılarının neden ters görüldüğü sorusunda dikkatimi çeken görüşler oldu.

Başkalarını İzleme

A: Nasıl biraz açıklar mısın?

H: Ben onun ters görüldüğünün zaten farkında değildim. Sorudan sonra öğrendim. Nedenini sorunca da benim hiç aklıma gelmedi durumun ayna ile ilgili olduğu. Ama bir arkadaşımız demişti bunu.

**Kendini
Değerlendirme**

A: Konuyla ilgili sahip olduğun düşüncelerinde değişiklikler oldu mu? Açıklar mısın nelerdi?

H: Evet oldu. Elektrik denince benim aklıma gelen şeyler sadece ampul, kablo, pil gibi basit devre elemanlarıydı. Akım, direnç, volt gibi kavramların ne olduğunu günlük hayatta duymuş olamama rağmen ne olduklarını öğrendim. Üç dakika ara etkinliğinde öne sürülen görüşler sayesinde değişiklikler oldu.

**Başkalarını
Değerlendirme**

A: Arkadaşlarının görüşleri akla yatkın mıydı?

H: Akla yatkın olan durumlar da oluyor, çok alakasız olan görüşler de oluyordu. Deneyleri yaparken devre elemanlarını yerleştirirken saçma şekillerde yapanlar oldu.

Kendini Kontrol Etme

A: Bu konuyu anladığından emin olmak için neler yapıyorsun?

H: Devreleri kurarken neden böyle yaptık ettik diye hem kendime sorular sorup cevap verdim içimden. Hem de arkadaşlarıma sorduğum sorularla tartıştık, yaptıklarımızı yorumladık. Anlayıp anlamadığıma bakmış oldum yani burada.

Hanife'nin Kendisi ve Başkalarıyla İlgili Farkındalığı

Hanife ile birinci görüşme '*Işığın Soğurulması*' konusundan sonra gerçekleştirilmiştir. Öğrenci bu görüşmede farkındalığıyla ilgili bilgiler sunamamıştır. Konuyla ilgili eksik bilgilerinin var olduğunu şu şekilde belirtmiştir: "*Işıkla ilgili eksik bilgilerim varmış*". Ancak bunların neler olduğunu nasıl giderebileceğine ilişkin fikir öne sürememiştir. Bu nedenle kendisiyle ilgili yeterli farkındalığa sahip olmadığı söylenebilir. Arkadaşlarıyla ilgili ise sadece birbirlerinden farklı cevaplar verdiklerini belirtmiştir. Bu nedenle başkasıyla ilgili de yeterli farkındalığa da sahip değildir.

İkinci görüşme '*Aynalar*' konusu sonrasında yapılmıştır. Konu öncesinde eksik bilgilerinin farkında olmadığını şu şekilde belirtmiştir: "*Mesela ben farklı ayna çeşitleri olduğunu bilmiyordum*". Ne öğreneceğiyle ilgili olarak konu öncesinde herhangi bir fikrinin olmadığını da belirtmiştir. Başkalarıyla ilgili farkındalık kısmında arkadaşlarının farklı fikirler söylediğini belirtmekle yetinmiştir. Bu nedenle farkındalık becerisi henüz gelişmemiştir.

'*Renkler*' konusu sonrası üçüncü görüşme gerçekleştirilmiştir. Öğrenci bu görüşmede farkındalık sahibi olmaya başlasa da tam anlamıyla bu beceriyi kazanamamıştır. yakalayamamıştır. Diğer görüşmelerden farklı olarak etkinliklerden bahsederek cevaplar vermiştir. Eksik bilgilerinin neler olduğundan da şöyle bahsetmiştir: "*Güneş enerjisinin önemiyle ilgili bilgim yetersizdi*". Başkalarıyla ilgili olarak da yine etkinliklerde olan farklılıklardan bahsederek şu şekilde kısa cevaplar vermiştir: "*İlgi skalası etkinliğinde ilgilerimiz farklıydı*".

Hanife ile dördüncü görüşme '*Ekosistem*' çalışma yaprağı sonrasında gerçekleştirilmiştir. Öğrenci bu görüşmede farkındalık becerisini kazandığını ispatlayan söylemlerde bulunmuştur: "*Bu konu sayesinde çevreme karşı daha bilinçliyim. Ne nerde yaşıyor, ne ile besleniyor daha çok dikkat ediyorum. Köyde bunu gözlemlememiz daha kolaymış bunu anladım*". Konuyla ilgili öğrendiklerini artık günlük hayata yönelik farkındalık geliştirdiğini belirterek desteklemiştir. Başkalarıyla ilgili farkındalık kısmında da önceki görüşmelerden farklı olarak arkadaşlarının farklı görüşleriyle ilgili daha ayrıntılı bilgiler vermeye başlamıştır. Etkinlikler üzerinde durarak nerede farklı yorumlar yapıldığını fark etmeye başlamıştır. Konuyla ilgili olarak şöyle bir açıklama

yapmıştır: *“En çok hayal et ve anlat etkinliğinde farklılıklar olmuştur. Nedenlerini söylerken de orada canlılar daha çok şekilde cevaplar verdiler”*.

Beşinci görüşme ‘*Biyoçeşitlilik*’ konusu sonrasında yapılmıştır. Öğrenci kendi farkındalığıyla ilgili olarak dördüncü görüşmede olduğu gibi çevresine yönelik farkındalıklara sahip olduğundan şöyle bahsetmiştir: *“Yöremizin zenginliği etkinliği sayesinde çevremizde yaşayan bitki ve hayvan çeşitlerinin farkına vardım”*. Başkalarına yönelik farkındalığıyla ilgili yöneltilen soruda, arkadaşları tarafından da konunun dikkat çekici olduğunu belirtmiştir. Onların söyledikleri sayesinde yeni şeyler öğrendiğinden bahsetmiştir.

‘*Ampullerin Bağlanması*’ konulu çalışma yapıldı sonrasında altıncı görüşme gerçekleştirilmiştir. Hanife eksik bilgilerinin farkında olduğunu belirtmiştir. Bunları deneyler esnasında fark ettiğini de şu şekilde belirtmiştir: *“Deneyler sırasında, öne sürdüğüm fikirlerin yetersiz olduğunu gördüm ve düzelttim”*. Arkadaşlarının hangi etkinlikte neler yaptığını bahsederek onlarla ilgili farkındalığını da göstermiştir: *“İpucundan bul etkinliğinde farklı görüşler vardı. Bazı arkadaşlarım basit kelimeler yazmıştı. Deneyleri yaparken de zıt düşüğümüz yerler oldu”*.

Yedinci görüşme ‘*Elektrik Enerjisi*’ konusu sonrası gerçekleştirilmiştir. Hanife verdiği bir cevapta *‘bildiklerim sayesinde bilmediklerime ulaştım’* demiştir. Bu cümle öğrencinin nasıl öğrendiğinin farkına varabildiğini gösterebilir. Artık öğrenci kendi öğrenmesinin farkındadır ve öğrenmesi için neler yapabileceğini anlamıştır: *“Benzetelim etkinliği sonucu bildiklerim sayesinde bilmediklerime ulaştım. Vana, pompa gibi şeyleri elektrik devre elemanlarına benzetmek öğrenmemi kolaylaştırdı”*. Arkadaşlarının etkinliklerde neler yaptıklarına yönelik farkındalığı artmıştır. Hemen her etkinlikte neler yaptıklarından bahsetmiştir: *“Beş parmak, eller havaya kalkmasın gibi etkinliklerde farklılıklar oldu. Mesela Cabir anlamadığını düşündüğü için bir parmağını kaldırdı, ben anladığımı düşündüğüm için dört parmağımı kaldırdım. Sulu sorular etkinliğinde de farklar vardı”*.

Son görüşme ‘*Elektrik Enerji Dönüşümü*’ konusu sonrasında gerçekleştirilmiştir. Hanife bildiklerinin ve bilmediklerinin farkında olduğunu, bunun sayesinde öğrenmesinin kolaylaştığını şu şekilde belirtmiştir: *“Geriye dönelim etkinliği, yaptığımız etkinlikleri gözden geçirip özetlememi sağladı. Bu düşünme şeklini artık tüm*

konularda kullanacağım". Hanife'nin bu düşünme şeklini artık tüm konularda kullanacağım demesi nasıl daha iyi öğrenebildiğinin farkına vardığını dolayısıyla üst bilişsel becerilerinin geliştiğini gösterebilir. Arkadaşlarıyla ilgili olarak, hangi etkinliklerde farklı düşüncelere sahip olduklarını ise şöyle belirtmiştir: "*Savunulmuş doğru yanlış etkinliğinde benim doğru diye düşündüğüm bazı şeylere arkadaşlarım yanlış demişti. Anlatımlara başlangıç yapmak etkinliğinde etkinliğinde de ilk fikirlerimiz arasında farklar vardı*". Arkadaşlarının cevaplarının ilgi çekici olduğunu, sayelerinde yeni kısımlar öğrendiğini de belirtmiştir.

Hanife'nin Kendini ve Başkalarını İzlemesi

'*Işığın Soğurulması*' konusu sonrasında yapılan ilk görüşmede öğrenci kendini izleme becerisi ile ilgili anlamlı cevaplar verememiştir. Konuyu öğrenirken nasıl öğrendiğini belirtmeden, '*konuyu anladığımı düşünüyorum*' diyerek sonuç odaklı cevaplar vermiştir. Başkalarını izleme aşamasında da aynı şekilde yeterli açıklamada bulunamamıştır. Yalnızca hoşuna giden bir etkinlikten bahsederek arkadaşlarının çizimlerinin hoşuna gittiğini şöyle belirtmiştir: "*Bir bilim insanıyım etkinliğinde güzel çizimi olan arkadaşlarım vardı*".

'*Aynalar*' konusu sonrasında yapılan ikinci görüşmede öğrenci kendini izleme noktasında hala eksiktir. Konuyu öğrenirken neler yaptığı sorulurken çözdüğü testlerde doğrularının çıktığını söylemesi öğrencinin sonuç odaklı olduğunu ve izleme becerisine sahip olmadığını göstermektedir. Başkalarını izleme ile ilgili sorulan soruları da kısa cevaplarla geçiştirmiştir: "*Arkadaşların ambulans yazılarının nedenini belirttiği kısımlar ilgi çekiciydi*".

'*Renkler*' konusunda yapılan üçüncü görüşmede öğrenci izleme becerisiyle ilgili farklı bir yorum getirmiştir. Konuyu anlamasıyla ilgili sorulan soruda, '*neyi, niçin yaptığımızı o zaman bilmiyordum ama sonradan düşününce anladım*' cevabını vermiştir. Bu cevap, öğrencinin ders esnasında izleme becerisine sahip olmamış olsa bile sonradan yapılanları düşünmesi açısından olumlu bir gelişmedir. Başkalarıyla ilgili izleme becerisinde yetersizliğinin devam ettiği görülmüştür. Bu durumu şu şekilde belirtmiştir: "*Arkadaşların benim bilmediğim şeyleri söyledikleri oldu*".

Dördüncü görüşme 'Ekosistem' konusu sonrasında yapılmıştır. Öğrenme sürecinde çevresiyle ilgili bilinçlenmeler olduğunu söyleyen öğrencinin izleme becerisi gelişmeye başlamıştır. Yapılan etkinlikler günlük hayatta kullandıkları çevrede gerçekleştirildiğinden bu bilincin oluştuğunu şöyle ifade etmiştir: *"Etrafımızda bir sürü hayvan var, göl, kara ekosistemleri varmış bunlara bakış açım değişti. Dikkat edip inceleyeceğim artık"*. Başkalarıyla ilgili izleme için ise arkadaşlarının etkinliklerinden güzel gelen kısımların olduğundan bahsetmiştir.

'Biyçeşitlilik' konusu sonrasında beşinci görüşme gerçekleştirilmiştir. Hanife ders sırasında yapılan etkinliklerin hoşuna gittiğinden bahsetmiştir. Hangi etkinlikte neden yetersiz kaldığından bahsetmesi izleme becerisinin geliştiğini göstermektedir: *"Odaklanılmış liste etkinliği ilk etkinlik olduğu için bilgilerimizin yetersiz olduğundan cevaplar da eksik oldu"*. Yine başkalarıyla ilgili paylaştığı düşüncelerde arkadaşlarının etkinliklerde paylaştığı düşüncelerden bahsetmesi izleme becerisinin geliştiğini göstermektedir: *"Akvaryum etkinliğinde arkadaşlarım gönüllü olarak katılıp düşüncelerini söylediler. Mesela Ceren biyçeşitliliğin öneminden çok güzel bahsetti"*.

'Ampullerin Bağlanması' çalışma yaprağı sonrası altıncı görüşme gerçekleştirilmiştir. Konu esnasında deneyler yapılırken arkadaşlarıyla birlikte yaptıkları yorumlar sayesinde öğrenmesinin gerçekleştiğinden şu şekilde bahsetmiştir: *"Deneyler sayesinde öğrenmem kolaylaştı ve kalıcı oldu"*. Arkadaşlarından bahsederken deney sonrası etkinliğinde arkadaşlarının yaptıklarının ilgisini çektiğinden şöyle bahsetmiştir. *"Üç dakika ara etkinliğinde Erkan'ın söyledikleri benim çok ilgimi çekti"* demesi arkadaşlarıyla ilgili izleme becerisinin olduğunu da göstermiştir.

Yedinci görüşme 'Elektrik Enerjisi' konulu çalışma yaprağı sonrasında yapılmıştır. Öğrenci konuyu başlangıçta anlamakta zorlansa da önceki konuda öğrendiklerinin ön bilgi oluşturduğunu belirtmiştir: *"Her şeyin bildiğim kadar basit olmadığını gördüm. Elektrik enerjisiyle ilgili yeni kavramlar öğrendim. Önceki konudakiler de işime yaradı"*. Arkadaşlarının ders esnasında yaptıklarına yönelik de güzel açıklamalar da bulunmuştur: *"Eller havaya kalkmasın etkinliğindeki sorulara ilgi çekici cevaplar geldi. Direncin nasıl bir şey olduğuyla ilgili verilen örnekler güzeldi. Cerenin söylediği akımın gerilimin benzetmeleri de çok güzeldi"*.

Sekizinci görüşme ‘*Elektrik Enerji Dönüşümü*’ konusu sonrasında gerçekleştirilmiştir. Yapılan etkinliklerin kendi ilerlemesini nasıl sağladığından şöyle bahsetmiştir: “*Enerji konusunda bilgilerim vardı bunları tekrar etmiş oldum. Fakat enerji dönüşümünün ne olduğunu bilmiyordum. Öğrenme hedefleri etkinliği sayesinde neler öğrenmemiz gerektiğinin farkına vardım. Afişlerin bildiklerimizi görselleştirmesi öğrendiklerimin kalıcı olmasını sağladı. Günlük hayatta kullandığımız aletlerin nasıl enerji dönüşümüne uğradığını öğrenmem çok iyi oldu*”. Arkadaşlarının düşüncelerinde kendine yardımcı olan noktaların olduğunu da söylemiştir. Bu durum öğrencinin ders esnasında başkalarını izleme becerisinin olduğunu göstermektedir: “*Eşlerin konuşması etkinliğinde benim eşim Emre idi ve fikirleri güzeldi. Söylediklerimiz sayesinde onun bana, benim de ona katkılarımız oldu. Afiş çalışmalarında da benim aklıma gelmeyen farklı güzel şekiller vardı*”. Sonuçta Hanife kendisini ve başkalarını izleme becerisini sergileyebildiğini göstermiştir.

Hanife’nin Kendini ve Başkalarını Değerlendirmesi

‘*Işığın soğurulması*’ konusu sonrası yapılan ilk görüşmede öğrenci yeni bilgiler öğrendiğinden bahsetmiştir. Ancak kendi öğrenmesiyle ilgili üst bilişsel bir değerlendirme becerisi sergileyememiştir. Başkalarıyla ilgili değerlendirme noktası da beklenen düzeyde değildir. Sadece arkadaşlarından gelen farklı cevaplar olduğunu ifade etmiştir.

İkinci görüşmede ‘*Aynalar*’ konusu ile ilgili öğrencinin değerlendirme becerisi incelendiğinde yeterli düzeyde olmadığı görülmüştür. Yeni öğrendiği kısımlarla ilgili bilgiler verebilse de kendine yönelik neyi nasıl öğrendiğiyle ilgili yorumlarda bulunamamıştır. Arkadaşlarıyla ilgili değerlendirmeler yaparken de sadece farklı fikirlerin hangi etkinlikte olduğunu belirtmiştir. Bu durumla ilgili herhangi bir değerlendirmede bulunamamıştır: “*Düşün-eşleş-paylaş etkinliğinde farklı şeyler vardı*”.

Üçüncü görüşme ‘*Renkler*’ konusunda gerçekleştirilmiştir. Öğrenci bilmediği konularda meydana gelen değişimlerden bahsetmiştir. Diğer görüşmelerine göre biraz daha detaylandırarak bilgiler verse de kendinde olan bu değişimleri bir nedene dayandıramadan söylemesi değerlendirme becerisinin tam olarak gelişmediğini

göstermiştir. Arkadaşlarıyla ilgili olarak akla yatkın olmayan cevap verenlerin olduğunu söylese de sonuçta ne olduğuyla ilgili bir değerlendirmede bulunamamıştır.

'*Ekosistem*' konulu çalışma yaprağı sonrasında dördüncü görüşme yapılmıştır. Öğrenci değişen fikirlerinin olmadığını yeni öğrendiklerinin olduğunu söylemiştir. Oysa ders esnasında var olan düşüncelerinde değişiklikler olmuştur. Bu durumla ilgili tam olarak değerlendirme yapamamaktadır. Başkalarıyla ilgili değerlendirmelerde bulunurken sadece arkadaşlarının da konuyla ilgili yeni şeyler öğrendiğinden bahsederek beklenen değerlendirme becerisini sergileyememiştir.

Beşinci görüşme '*Biyçeşitlilik*' konusu sonrasında gerçekleştirilmiştir. Bildiği konuların üzerine yeni şeyler eklediğini belirten öğrenci, aynı zamanda kendini değerlendirmesini sağlayan etkinlikten de şöyle bahsetmiştir: "*Son etkinlik olan düşünürdüm ama şimdi biliyorum etkinliği sayesinde değişen düşüncelerimi görmüş oldum. Kendimi değerlendirmemi sağladı*". Arkadaşlarına yönelik değerlendirmeyle ilgili sorulara arkadaşlarının fikirlerinde bir sorun olmadığını söyleyerek cevap vermiştir.

Altıncı görüşme '*Ampullerin Bağlanması*' etkinliği sonrasında yapılmıştır. Hanife etkinlikleri yapmadan önce sahip olduğu düşüncelerle sonrasında oluşan düşünceleri arasındaki farktan bahsederek kendini şöyle değerlendirmiştir: "*Ampullerin birbirini ile farklı şekillerde bağlandığını bilmiyordum. Öğrendiğim en önemli şey buydu. Ampullerin ne zaman daha parlak yanacağını öğrenmem günlük hayattan örnekler bulmamı kolaylaştırdı*". Konu sonrasında da arkadaşlarıyla birlikte yorumlar yaparak öğrendiklerini tartıştıklarını belirtmiştir. Anlamadığı kısımları arkadaşlarına sorduğunda onların da öğrendiklerini ve kendisine yardımcı olduklarını belirtmiştir.

'*Elektrik Enerjisi*' konusu sonrasında yedinci görüşme yapılmıştır. Öğrenci etkinliklerin öğrenmesine olan katkısını değerlendirmiştir: "*Art arda sıralama ve beyaz tahta etkinlikleri sayesinde anladığımdan emin oldum. Deneylerin çok katkısı oldu. Elektriğin sadece pil, kablo, ampul gibi kavramlardan oluştuğunu sanırken direnç, akım, gerilim, amper, volt gibi bir sürü yeni kavram öğrendim. Deneyler bunları görerek yaparak öğrenmemi sağladığından kalıcı oldu*". Arkadaşlarıyla ilgili değerlendirmede bulunurken de deneyler esnasındaki grup çalışmalarının öğrenmelerini olumlu yönde etkilediğini söylemiştir. Arkadaşlarının nerelerde hata yaptığından da

bahsetmiştir: “*Eller havaya kalkmasın, sulu sorular gibi etkinliklerde alakasız fikirler olmuştur. Dersi takip edenlerin düşünceleri düzeldi*”.

Son görüşme ‘*Elektrik Enerjisi Dönüşümü*’ konusu sonrasında yapılmıştır. Hanife kendi öğrenmesinin nasıl gerçekleştiğini şu şekilde değerlendirmiştir: “*Çalışma yaprağındaki etkinlikler ve arkadaşlarımdan duyduklarım benim için önemli. Bu konudan önce günlük kullandığımız aletlerde bu kadar çok enerji dönüşümünün olduğunu bilmiyordum. Bununla ilgili düşüncelerim değişti. Öğrenme hedefleri etkinliği neler öğrendiğimi kontrol etmemi sağladı. Geriye dönelim etkinliği de bilgilerimi gözden geçirip değerlendirmemi sağladı*”. Arkadaşlarının da ilk konulara göre çok daha iyi durumda olduklarını, etkinliklerin onların öğrenmesini de kolaylaştırdığını şöyle belirtmiştir: “*Bu konuda arkadaşlarım da daha rahattı. Ampullerin bağlanması ve enerji dönüşümü etkinlik kâğıtları ön bilgi sağlamıştı zaten. Ayrıca zamanla anlamaya başladı herkes neyi nasıl yapması gerektiğini. Etkinlikler sayesinde nasıl daha iyi öğreneceğimizi de anladık*”.

Hanife’nin Kendini Kontrol Etme Becerisi

Görüşmeler süresince Hanife’ye kendini kontrol etme becerisiyle ilgili sorular yöneltilmiştir. Konuyu öğrendiğinden emin olmak için kendi kendine bir şeyler yapıp yapmadığı sorulmuştur. Hanife ekosistem konulu çalışma yaprağına kadar olan görüşmelerde böyle bir durumdan bahsetmemiştir. Fakat görüşmeler ilerledikçe dördüncü çalışma yaprağından itibaren kendine sorular sorduğundan, eksiklerini belirlemeye çalıştığından bahsetmiştir.

‘*Ekosistem*’ konulu çalışma yaprağı sonrasında yapılan görüşmede konu sonrasında çevresine yönelik bilincinin arttığından bahsetmiştir. Bulduğu ortamın bu duruma elverişli olmasının öğrenmelerini pozitif yönde etkilediği çıkarımını yapmıştır: “*En önemlisi bu konu sayesinde çevreme karşı daha bilinçliyim. Ney nerde yaşıyor neyle besleniyor daha çok dikkat ediyorum. Köyde bunu gözlemlememiz daha kolaymış onu anladım*”.

‘*Biyçeşitlilik*’ konusu sonrası yapılan görüşmede ise farklılaşan düşüncelerinden bahsetmiştir. Aynı zamanda çevresine yönelik duyarlılığının artışından bahsetmiştir. Kendi kontrolünü nasıl yaptığıyla ilgili olarak günlük hayatla

öğrendiklerini ilişkilendirdiği örnek ifadeler yer vermiştir: “*Günlük hayatta da hep gözlem yaptığımı fark ettim bu konudan sonra. İnceliyorum her şeyi, her yeri sanki ve bu durum çok hoşuma gidiyor*”.

‘*Ampullerin Bağlanması*’ konusu sonrası diğer bir görüşme yapılmıştır. Hanife bu görüşmede öğrendiği konunun günlük hayatta ne kadar işe yaradığından bahsetmiştir ve bu ilişkilendirmelerinin farkında olduğunu belirtmiştir: “*Öğrendiklerimi günlük hayatta ilişkilendiriyor olmam bence öğrenmemi kolaylaştırıyor. Aklımda kalmasını da sağlıyor. Böylece anladığımdan emin olabiliyorum*”.

Bir diğer görüşme ‘*Elektrik Enerjisi*’ konusu sonrasında yapılmıştır. Burada öğrendikleriyle ilgili kendine ve arkadaşlarına sorular sorduğunu belirtmiştir: “*Devreleri kurarken neden böyle yaptık ettik diye hem kendime sorular sorup cevap verdim içimden. Hem de arkadaşlarıma sorduğum sorularla tartıştık, yaptıklarımızı yorumladık. Anlayıp anlamadığıma bakmış oldum yani burada*”.

Hanife ile yapılan son görüşmede de kendini kontrol etme becerisini sergilediği görülmüştür. Ön bilgilerinin öğrenmelerine yardımcı olduğuna vurgu yapmıştır. Öğrendiğini anlamak için öğrenme hedefleri etkinliğinin yardımcı olduğunu belirtmiştir: “*Mesela öğrenme hedefleri etkinliği neler öğrendiğimi kontrol etmemi sağladı*”.

4.2.2.2 Nisan’da Gözlenen Üst Bilişsel Kategoriler

Araştırma sürecinde Nisan ile sekiz görüşme yapılmıştır. Görüşmeler üç farklı üniteyi kapsayan toplam sekiz çalışma yaprağı sonrasında yapılmıştır. Her bir çalışma yaprağından sonra görüşmeler eksiksiz olarak tamamlanmıştır. Tablo 4.32’de Nisan’la yapılan görüşmelere göre üst bilişsel kategorileri ve bu kategorilere ilişkin açıklayıcı örnek ifadeleri sunmaktadır.

4.2.2.2.1 Nisan'ın Üst Bilişsel Değişim Analizi

Görüşmeler ilerledikçe Nisan'da meydana gelen üst bilişsel kategorilerin nasıl değiştiği bu bölümde incelenmektedir. Şekil 4.14 bu kategorilerin neler olduğunu göstermektedir.

Nisan ilk görüşme hariç diğer görüşmelerde hem kendisiyle hem de başkalarıyla ilgili farkındalık becerisine sahip olduğunu göstermiştir. Görüşmeler ilerledikçe kullandığı örnek cümlelerden bu becerisini son görüşmelere doğru artırdığı görülmektedir. Görüşmeler ilerledikçe sahip olduğu ön bilgilerinden bahsederken çalışma yapraklarındaki etkinliklerin bu bilgilerinin oluşmasında yardımcı olduğunu ifade etmesi farkındalık düzeyini arttığının göstergesidir.

Son görüşmelerde, ön bilgilerine yönelik vurgularda bulunarak öncesinde yapılan çalışma yapraklarından elde ettiği bilgilerin de farkında olduğunu belirtmesi bunun örneğidir.

İlk görüşmeye yansıtılmayan bir diğer üst bilişsel kategori kendini ve başkalarını izleme becerisidir. İkinci görüşmeden itibaren izleme becerisini artırmıştır. Yapılan etkinliklerde arkadaşlarının görüşlerini ve kendi görüşlerini açık bir şekilde ifade etmiştir. Bu ifade özelliği görüşmeler ilerledikçe daha iyi boyutlara gelmiştir. Çünkü görüşmeler ilerledikçe etkinliklerin içeriklerinden daha detaylı bahsetmiştir. Kurduğu cümleler ve verdiği örnekler sayesinde kendi fikirlerini ve başkalarının fikirlerini izlediğini göstermiştir.

Nisan'da gözlenen bir diğer üst bilişsel kategori kendini ve başkalarını değerlendirme becerisidir. Kendisiyle ilgili değerlendirmeleri ikinci görüşmeden itibaren yapmaya başlamış olsa da arkadaşlarıyla ilgili değerlendirmeleri daha sonraki görüşmelerden itibaren yapmaya başlamıştır. Kendi değerlendirmesini yapıp eksik yönlerini ve tamamladığı yönlerini vurgularken ilk görüşmelerde arkadaşlarıyla ilgili yüzeysel cevaplar vermiştir. Altıncı görüşmeden itibaren ise daha iyi değerlendirmelerde bulunmaya başlamıştır. Son üç görüşmede ise bu yönde bir ilerleme sağlamış ve başkalarını değerlendirme becerisine sahip olduğunu göstermiştir. Kendini değerlendirme becerisi açısından ilerleme kaydettiği son görüşmedeki *“Eskiden doğru ya da yanlış diye cevap verdiğim şeylerin nedenleri üzerinde düşünmediğimi gördüm.*

Artık söylediğim şeyleri nedenleri ile birlikte düşünüyorum” cümlelerinden de anlaşılmaktadır. Bu düşüncesi farkındalık, izleme, değerlendirme becerilerinin tümü açısından önem taşımaktadır.

Kendini kontrol etme noktasında ekosistem konusu itibariyle bir gelişim göstermiştir. Öncesinde kendi kontrolüyle ilgili net ifadelerde bulunamayan öğrenci ilerleyen görüşmelerde bu becerisini geliştirmiştir. Öğrendiği yeni bilgileri günlük yaşantısıyla ilişkilendirdiğini verdiği örneklerle belirtmeye başlamış, kendi kendine yaptığı çalışmalardan bahsetmiştir. İlerleyen bölümlerde üst bilişsel kategorilerle ilgili detaylı bir analiz sunulmaktadır.

Tablo 4.32’de Nisan’da gözlenen üst bilişsel kategorileri açıklayıcı örnek ifadeler yer almaktadır.



Şekil 4.14- Nisan’da meydana gelen üst bilişsel kategorilerin değişimi

Tablo 4.32- Nisan’da gözlenen üst bilişsel kategorileri açıklayıcı örnek ifadeler

	Üst Bilişsel Kategori	Örnek İfadeler
Farkındalık	Kendisiyle İlgili Farkındalık	A: Çalışma yaprağında zorlandığın yerler var mıydı? N: Farklı ayna türleri olduğunu bilmiyordum hiç. Başlangıçta etkinlikleri yaparken zorlandım. A: Nasıl anladın peki? N: 10’a 2 etkinliği sayesinde yapılan açıklamalar çok işime yaradı.
	Başkalarıyla İlgili Farkındalık	A: Senin düşüncenle arkadaşlarının düşünceleri arasında farklılıklar var mıydı? N: Evet ben yağmur ormanlarında daha fazla canlı çeşidi olduğunu söyledim ama onlar okyanus bölgelerinde dediler.
İzleme	Kendini İzleme	A: Konuyu anlamayı sağlayan etkinlikler nelerdi? N: Gökyüzü neden mavidir sorusu çok dikkatimi çekti. Ama cevabı bilmiyordum. Bununla ilgili yaptığımız deney çok etkili oldu. İnfomal konuşma etkinliğinde yapılan paylaşımlar da bildiğimiz şeylerin nedenini öğrenmemizi sağladı. Yani biz kışın koyu renk yazın açık renk giyiyorduk ama nedenini bilmiyorduk bunun.
	Başkalarını İzleme	A: Sana ilgi çekici gelen başka görüşler var mıydı? N: Hayal et ve anlat etkinliğinde okyanus bölgelerinde daha çok canlı çeşidi bulunur diyen arkadaşlarımız nedenini çok fazla balık türü olmasıyla açıklayınca bana ilgi çekici geldi acaba doğru olabilir mi diye düşündüm.

Değerlendirme	Kendini Değerlendirme	<p>A: Konuyla ilgili sahip olduğun düşüncelerinde değişiklikler oldu mu?</p> <p>N: Evet oldu. Mesela ben ışığı biliyordum ama soğurulma ne demek bilmiyordum. Soğurulma sonucunda maddenin ısınabileceği de aklıma gelmezdi hiç. Bunları öğrendim. Çalışma kağıdının sonlarındaki tahmin et etkinliği ile kolay mı zor mu etkinliği değişen düşüncelerimi görmemi sağladı.</p>
	Başkalarını Değerlendirme	<p>A: Arkadaşlarının görüşleri akla yatkın mıydı?</p> <p>N: Başlangıçta çok değişik görüşler oluyor. Hatta saçma geliyor çoğu. Ama son etkinliklere doğru tartışıkça sonuca varabiliyoruz. Daha mantıklı oluyor her şey..</p>
Kendini Kontrol Etme	Kendini Kontrol Etme	<p>A: Bu konuyu öğrendiğini kontrol etmek için kendi kendine bir şeyler yaptın mı?</p> <p>N: Son etkinlik beyaz tahta sayesinde öğrendiklerimi tahtada doğru çizdikten sonra anladığımdan emin oldum. O etkinlik sayesinde kontrol etmiş oldum kendimi yani.</p>

Nisan'ın Kendisi ve Başkasıyla İlgili Farkındalığı

Nisan ile ilk görüşme, 'Işığın Soğurulması' çalışma yaprağı tamamlandıktan sonra yapılmıştır. Yapılan görüşmede, Nisan'ın kendisi ve arkadaşlarıyla ilgili farkındalığa sahip olmadığı görülmüştür. Arkadaşlarının öne sürdüğü farklı görüşler hakkında yorumda bulunmamıştır. Kendisiyle ilgili yeni öğrendiği kavramlar hakkında da net yorumlarda bulunamamıştır.

'Aynalar' konusunda yapılan çalışma yaprağı sonrası Nisanla ikinci görüşme yapılmıştır. Bu çalışma kâğıdındaki etkinliklerde zorlandığını belirten öğrenci, kendi ile ilgili üst bilişsel farkındalık içindedir. Etkinlikleri zamanla anladığını belirtmiştir. Arkadaşlarıyla ilgili olan görüş farklılıklarını da şu şekilde vurgulamıştır: "*Kart eşleştirme etkinliğinde, mesela tahtada eşleştirme yaparken görüş ayrılıkları çok oldu. Aynaların özelliklerini birbirine karıştırdığımız oldu. Ambulans yazılarıyla ilgili olan düşün eşleş paylaş etkinliğinde de farklı görüşler oldu. Birçok kişi ambulansın önündeki yazının ters yazıldığının farkında bile değildi. Ben biliyordum ama nedenini bilmiyordum*". Böylece başkalarıyla ilgili farkındalığa sahip olduğunu da göstermiştir. Nisan bu görüşmede ilk görüşmeye göre önemli bir gelişim göstermiştir.

'Renkler' konusu sonrasında üçüncü görüşme gerçekleştirilmiştir. Nisan, konu öncesi, neleri bilip neleri eksik bildiğinin farkına varabilmiştir: "*Cisimlerin neden renkli görüldüğünü bilmiyordum. Ayrıca renkle ışığın ilişkisini de bilmiyordum. Soğurulma konusunu işledik ama renklerden sonra birbiriyle olan ilişkisini anladım*". Çalışma yaprağından kesitleri düşünerek devam ettikçe, eklemelerde bulunmuştur: "*Güneş enerjisinin öneminden bahsederken de bazı teknolojileri yeni öğrendim. Güneş enerjisinin önemini daha iyi kavradım*". Ders esnasında arkadaşlarının farklı düşüncelerinin olduğunu belirterek bunların hangi etkinliklerde daha çok olduğunu şu şekilde ifade etmiştir: "*Neden renkli etkinliğinde oldu. Birçoğumuz nedenini hiç düşünmediğimiz için şimdiye kadar. Şimdi farklı geldi. Buna cismi o renge boyamışlar ondandır diyen oldu genelde. Daha sonra farklı ışıklarda farklı görünüyor dediğiniz zaman farklı sebepler aramaya başladık. Bunları tartışırken farklı düşünceler oluştu*". Bu görüşlerde Nisan'ın arkadaşlarının düşünceleriyle ilgili farkındalığa sahip olduğunun bir göstergesi olabilir.

Nisan ile dördüncü görüşme, 'Ekosistem' konulu çalışma yaprağı sonrası yapılmıştır. Öğrenci, arkadaşlarıyla ilgili farkındalığa sahiptir. Özellikle, hangi etkinliklerde bu farklılıkların olduğunu belirtmesi de bunun göstergesidir: *"Hayal et ve anlat etkinliğinde fikir ayrılıkları çoktu. Arkadaşlarımın bazıları okyanus bölgelerinde daha fazla canlı çeşidinin olduğunu söylerken, benim düşüncem yağmur ormanlarıydı"*. Konu öncesinde ön bilgilerinin neler olduğunu belirtmesi, kendisi ile ilgili farkındalığa sahip olduğunun göstergesidir: *"Önceden sıradan bir şekilde herkesin bildiği gibi şu hayvan şunu yer, bunu yer şeklinde bilgilerim vardı"*.

'Biyçeşitlilik' konusu sonrasında yapılan beşinci görüşmede, Nisan kendisiyle ilgili farkındalık becerisini sürdürmektedir. Ayrıca, bir önceki ekosistem konusuyla ilgili ön bilgilerinin, bu duruma yardımcı olduğunu şöyle belirtmiştir: *"...ekosistem konusuyla ilgili ön bilgilerim buradaki etkinlikleri kolaylaştırdı"*. Arkadaşlarıyla ilgili farkındalığına bakıldığında, onların görüşlerini takip ettiği, hangi etkinliklerde farklı cevaplar verdiklerinin de farkında olduğu görülmüştür: *"...eller havaya kalkmasın etkinliğinde farklar vardı. 'Yapışkan barlar' etkinliğinde bazı arkadaşlar cevaba benim de dediğim gibi kangurunun sadece Avusturya kıtasında görülmesi demişti, bazıları kutup ayılarının çölde yaşayamaması demişti"*. Kendi düşüncesiyle arkadaşlarının cevaplarını kıyaslaması da, kendisi ve başkalarına yönelik farkındalığa sahip olduğunu göstermektedir.

Altıncı görüşme, 'Ampullerin Bağlanması' konusu sonrasında yapılmıştır. Öğrenci konuyla ilgili olarak öncelikle önbilgilerini vurgulamış, yeni öğreneceği konudaki eksikliğini de dersin başında fark etmiş ve şu şekilde ifade etmiştir: *"Daha önce sadece basit elektrik devresi kurmayı biliyordum, ampullerin farklı bağlandığını bilmiyordum"*. Arkadaşlarıyla ilgili kısımda da farkındalığını sürdürmüştür: *"İpucundan bul etkinliğinde yazılan kavramlarımız birbirinden farklıydı. Bir de üç dakika ara etkinliğindeki konuşmalarımızda, 'Ampuller nasıl ışık yayıyor?' sorusuna, bazıları ampulün özelliği dedi, bazıları elektrik akımından dolayı olduğunu söyledi"*.

Yedinci görüşmede Nisan, 'Elektrik Enerjisi' ile ilgili bilmediği birçok kavram olduğunu fark ettiğini belirtmiştir: *"Akım, gerilim kavramlarını bilmiyordum deneyler öğrenmemi sağladı"*. Grup çalışmalarında, arkadaşlarıyla olan görüş farklılıklarını vurgulamış, onların düşüncelerinin de farkına varabilmiştir.

Nisanla, sekizinci olan son görüşme, *'Elektrik Enerji Dönüşümü'* konusu sonrasında gerçekleştirilmiştir. Etkinliklerin konuyla ilgili eksik bilgilerini ortaya çıkardığını söylemiştir. Arkadaşlarının da kendisinin de enerji dönüşümüyle ilgili birçok konuda yetersiz olduklarını anladığını söylemiştir: *"Anlatımlara başlangıç yapmak, konuyla ilgili önbilgilerimizi çıkararak türdendi. Eksiklerimizi fark ettik bu sayede"*. Bu da öğrencinin kendisi ve başkalarıyla ilgili farkındalığını sürdürdüğünü göstermektedir.

Nisanın Kendini ve Başkalarını İzlemesi

'Işığın Soğurulması' adlı çalışma yaprağından sonra yapılan görüşmede Nisan'ın kendini izleme becerisini yeterince sergileyemediği görülmüştür. Yapılan etkinliklerle ve deneylerle ilgili ifadelerde bulunmamıştır. Arkadaşlarının ders sürecindeki yaptıklarına yönelik örnek ifadelerde de bulunamamıştır. Bu nedenle başkalarına yönelik izleme becerisine de sahip değildir.

Nisanla yapılan ikinci görüşme, *'Aynalar'* adlı çalışma yaprağı sonrasında gerçekleştirilmiştir. Etkinliklerde zorlandığını ancak ders esnasında aynalar konusundan bahsedilirken, günlük hayatta kullandığı aynaları gözden geçirdiğini ve bu sayede yeni şeyler öğrendiğini ifade etmiştir: *"Başlangıçta ambulans üstündeki yazıların da aynalardan düz görünsün diye ters yazıldığını bilmiyordum. Ancak ders esnasında öğrendim. Çok da ilgimi çekti"*. Verdiği örnekler, öğrenme sürecinin farkında olarak kendini izlediğini göstermektedir. Arkadaşlarıyla ilgili ise, onların konuyu etkinlikleri yaptıkça anladıklarını, başlangıçta mantıklı şeyler söylemediklerini belirtmiştir. Örnek ifadelerine yer vermemiştir. Başkalarıyla ilgili net bir izleme becerisi sergileyememiştir.

Nisanla üçüncü görüşme ise *'Renkler'* konusu sonrası yapılmıştır. İlk iki görüşmede hem kendini hem de başkalarını izleme becerisine sahip olan Nisan'ın cümlelerinden, bu görüşmede bu beceriyi daha da artırdığı görülmektedir: *"Ulaştığımız sonuçlar ve öğrendiğimiz yeni şeyler mantığıma yattı. Sebebini bilmediğim şeylerin sebebini de öğrendim"*. Öğrenci bu söylemlerinde öğrendiklerinin farkındadır, fakat bunun yanında sebeplerini de düşünmesi, çıkarımlarda bulunabilmesi, nasıl öğrendiğini öğrenmeye başladığını gösterir. Ayrıca başkalarıyla ilgili izleme becerisine de sahiptir: *"Cisimler neden renkli görünür dediğiniz zaman bir arkadaşımız kendi rengini yansıtır, diğerlerini soğurur deyince, bana mantıklı gelmişti. Doğru cevabı bilmediğim için en"*

ilgi çekici gelen düşünce o oldu. Aklıma da yattı". Hem kendinin, hem arkadaşlarının görüşlerinin ve meydana gelen değişimlerin farkındadır.

'*Ekosistem*' konusu sonrası dördüncü görüşme yapılmıştır. Nisan'ın: "*Bildiklerime yeni şeyler ekledim. Mesela besin zincirindeki üretici, tüketici ve ayrıştırıcı kavramlarının önemini öğrendim. Ekosistem, tür, habitat, popülasyon gibi kavramları da yeni öğrendim.*" cevabından öğrenme sürecinde aktif olduğu, neleri öğrendiğini izleme becerisine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Arkadaşlarıyla ilgili olarak da bu becerisini sürdürmektedir. Konu ile ilgili arkadaşlarının yaklaşımlarını değerlendirmiş ve bunu kendi bilişsel düzenlemesinde kullanmıştır: "*...arkadaşlarım nedenini çok fazla balık türü olmasıyla açıklayınca bana ilgi çekici geldi. Acaba doğru olabilir mi diye düşündüm*". Ayrıca öğrenci diğer görüşmelerden farklı olarak, diğerlerinin söylediklerini eleştirel gözle bakabilme alışkanlığını artırmıştır.

Beşinci görüşme '*Biyçeşitlilik*' konusu sonrasında yapılmıştır. Nisan kendini izleme becerisini sürdürmüştür. Son görüşmelere doğru göze çarpan durum, öğrencinin etkinliklerle ilgili daha dikkatli olduğu, daha ayrıntılı bilgiler verdiği: "*Düşünürdüm ama şimdi biliyorum etkinliği sayesinde konuyu anlayıp anlamadığımı gözden geçirdim*". Bu görüşmede de başkalarının düşünceleriyle ilgili izleme becerisine sahiptir. Bunları da yine etkinlik olarak belirtmesi, daha dikkatli olduğunun göstergesidir: "*Akvaryum etkinliğinde arkadaşlarımın düşünceleri dikkat çekiciydi. Kâğıtlar havada etkinliğinde de bana denk gelen kâğıtta yazanı tam olarak anlamamıştım sonra arkadaşşıma sorup değerlendirdince daha iyi anladım*".

'*Ampullerin Bağlanması*' konusu sonrasında yapılan altıncı görüşmede, öğrencinin izleme becerisi devam etmiştir. Arkadaşlarına eleştirel gözle bakabilmesi izleme becerisini geliştirdiğini göstermektedir: "*Deneyleri yaparken grup arkadaşlarımla devreleri kurarken ve sonuçları yazarken farklı görüşler oldu. Önceden bildiğimiz devre şeklini bile hatalı kurdular, sonradan anlamaya vardık*". Kendisi ile ilgili olarak izleme becerisinin de var olduğu görülmektedir: "*Ampulleri nasıl bağlayalım etkinliği sayesinde farklı şekilde bağlanabileceklerini öğrendim ve deney sonrası etkinliği sayesinde bunu pekiştirdim. Bu yüzden deney sonrası etkinliği çok işime yaradı*".

Yedinci görüşme '*Elektrik Enerjisi*' konusunda gerçekleştirilmiştir. Öğrenci bu konuda hem kendi hem de arkadaşlarıyla ilgili izleme becerisini sürdürmüştür: "*Deneyler konuyu anlamamıza çok yardımcı oldu. Grup arkadaşlarım ve ben akım, gerilim, direnç kavramlarını birlikte öğrendik*". Hangi etkinliklerin neleri etkilediğini de göz önüne alarak devam etmektedir: "*Deneylerden sonraki etkinlikler deneyden çıkarmamız gereken sonuçları görmemize yardımcı oldu*". Arkadaşlarıyla ilgili yorumlar yaparken önceki görüşmelere kıyasla daha az bilgi vermiştir. Bunun nedenini ise konuyla ilgili yeni kavramların çoğunlukta olduğundan dolayı arkadaşlarının çok fazla görüş belirtmediklerine bağlamıştır.

Sekizinci görüşme '*Elektrik Enerji Dönüşümü*' konusu sonrasında yapılmıştır. Afiş hazırlama etkinliğinde, arkadaşlarının afişlerinin güzel ve anlaşılır olduğunu söyleyerek, onları izlediğini göstermiştir: "*Arkadaşlarımın düşünceleri sayesinde de fikirler oluşturdum*". Nisan ayrıca hangi etkinliklerin öğrenmesi üzerinde daha etkili olduğunu da belirtmiştir: "*Son yaptığımız etkinlikler anladıklarımı pekiştirmemi sağladı. Öğrenme hedefleri etkinliği sayesinde öğrenmem gerekenleri öğrendiğimi fark ettim. Geriye dönelim etkinliği sayesinde de öğrendiklerimi kontrol ettim ve anladığımdan emin olmam kolaylaştı*". Günlük hayatla ilişkilendirdiği durumlar olduğundan şöyle bahsetmiştir: "*Bazı enerji türlerinin birbirine dönüştüğünü biliyordum ama bunu günlük hayatta örneklerle düşününce yeni şeyler ekledim*".

Nisanın Kendini ve Başkalarını Değerlendirmesi

Nisan, '*Işığın Soğurulması*' çalışma yaprağı sonrası yapılan ilk görüşmede konuyu anladığını belirtmiştir. Evde günlükleri yazarken de bunu gördüğünü ve gözden geçirdiğini söylemesinden, kendi değerlendirmesini yaptığı anlaşılmaktadır. Arkadaşlarının görüşlerinin bazılarının mantıksız olduğunu ifade ederek onlarla ilgili yorum yapmadan soruları geçiştirmiştir.

Nisanla ikinci görüşme '*Aynalar*' çalışma kâğıdı sonrası yapılmıştır. İlk görüşmenin aksine kendini değerlendirme becerisi gelişmiştir. Nisan önceki bilgileriyle yeni bilgileri arasındaki değişikliklerin ve bunları hangi etkinlikler sayesinde gerçekleştiğinin farkındadır: "*10'a 2 etkinliği sayesinde sizin açıklamalarınız doğrultusunda aynaların özelliklerini öğrendim. Bununla ilgili açıklama yapmasaydınız*

neyin hangi ayna özelliği taşıdığını bile bilmediğimiz için kendimiz keşfedemedik. Bir önceki etkinlikteki ayna çeşitlerini gözlemleyelim de de pek yapamadık. Bu konudaki fikrim yetersizdi. 10'a 2 etkinliği sayesinde öğrendim. Ayrıca kutu kutu pense etkinliğinde de bu bilgileri pekiştirmiş oldum". Nisan'ın eksik bilgilerinin neler olduğunun ve bu bilgileri hangi etkinlikler sayesinde tamamladığını bilmesi kendini değerlendirmesine yardımcı olmuştur. Fakat bu konudaki başkalarını değerlendirmesi yetersiz olarak görünmektedir. Değerlendirme yaparken arkadaşlarının düşüncelerine ilişkin örnekleyici ifadeler sunmamış sadece görüş farklılıkları olduğunu belirtmiştir: "Arkadaşların düşüncelerde akla yatkın olan da vardı hiç alakasız şeyler de vardı". Ders esnasında onları izlemiş olsa da değerlendirmeyi yeterince yapamamıştır.

'Renkler' konulu çalışma yaprağı sonrası yapılan üçüncü görüşmede Nisan, kendini değerlendirme becerisini artırmıştır. Grup etkinliğinin kendini değerlendirmeye sağladığı katkıdan bahsetmiştir: "Eşlerin konuşması etkinliğinde grup olmuştuk. Orda arkadaşımın dediklerini anlamadığım oldu. Daha doğrusu başta o ne diyeceğini pek bilmiyordu. Birlikte soruyu anladık önce. Cevabı düşündük. Sonra anlatınca anlamadığım kısmı tekrar sordum". Ayrıca dersten sonra arkadaşlarıyla işbirlikli çalışmada bulunarak kendini değerlendirme fırsatı bulmuştur: "Anladığımdan emin olmak için bu konuyla ilgili arkadaşlarımla beraber birbirimize bazı sorular sorduk. Sonradan beraber çalıştık. Eksik kısımlar olur düşüncesiyle bilgilerimizi paylaştık. Yaptığımız performans etkinliği sayesinde de konuyu pekiştirdik". Öğrenci kendi öğrenmesiyle ilgili değerlendirmeleri yaparken arkadaşlarının katkısından bahsetse de onlarla ilgili bir değerlendirmede bulunamamıştır.

'Ekosistem' konulu çalışma yaprağı sonrası dördüncü görüşme yapılmıştır. Nisan: "son kelime etkinliğinde akrostiş yaparken ilk yazdıklarımınla farklılıklar olduğunu gördüm, öğrendiğim yeni şeyleri ekledim" derken kendisiyle ilgili değerlendirmesini yapabildiğini göstermiştir. Etkinlikleri düşündükçe yeni şeyler "mesela yapay göl etkinliğimizde gölde bulunan canlı ve cansız varlıkların birbiriyle ilişkisini anladım" ekleyerek kendini değerlendirmeye devam etmiştir. Bu görüşmede önceki görüşmelerden farklı olarak, öğrencinin öğrendiklerini günlük hayatla ilişkilendirdiğini belirtmesi göze çarpmaktadır: "Ayrıca eve giderken çevreye bakarak gittiğimi fark ettim. Bu da hoşuma gitti". Bu da kendini değerlendirme ve kendini kontrol açısından önemlidir. Başkalarını değerlendirme noktasında örneklerde

bulunmayıp yüzeysel cevaplar vermiştir: *“Arkadaşlarımın fikirlerinin akla yatkın olup olmadığını pek anlamadım açıkçası”* ifadesi de başkalarını değerlendirme noktasında eksikliğini devam ettiğini gösterdiği söylenebilir.

‘Biyçeşitlilik’ konusu sonrasında yapılan beşinci görüşmede, Nisan ön bilgileriyle yeni bilgilerini daha çok kıyaslama yoluna gitmiştir. Böylece öğrendikleri arasında ilişkiler kurmuş ve şu şekilde ifade etmiştir: *“Düşünürdüm ama şimdi biliyorum etkinliği sayesinde önceki bildiklerimle kıyaslamam anlamamı kolaylaştırdı, ön bilgilerim çok işime yaradı”*. Böylece kendini değerlendirme becerisini sergilemiştir. Başkalarını değerlendirirken arkadaşlarının akla yatkın olmayan cevaplar verdiklerini söylemekle kalmış, tam bir değerlendirmede bulunamamıştır.

Altıncı görüşme *‘Ampullerin Bağlanması’* konusu sonrası gerçekleştirilmiştir. Kendisiyle ilgili değerlendirmelerde bulunan öğrenci eksik bilgilerini tamamladığını vurgulayarak bunu etkinlikler sayesinde kontrol ettiğini belirtmiştir: *“Trafik ışıkları kupaları etkinliği sayesinde bildiklerimin yeterliliğini kontrol etmiş oldum. Deneyler sayesinde de çok iyi aklımda kaldı. Evde kendim elektrik devreleri çizdim”*. Arkadaşlarının deneyler sırasındaki yanlışlıklarını belirten öğrenci, kendi yanlışlarının da olabileceğini, o an düşünmeyerek hareket ettiğini daha sonra kendi hataları da olduğunu, arkadaşlarının yaptıklarının doğru olduğunu anlamıştır. Bu süreçte anlamadığı kısımları grup arkadaşlarına sorduğunu onların cevaplarının etkili olduğunu belirtmiş. Onları değerlendirirken hem yanlışlarını belirtmiş hem de kendine yardımcı oldukları kısımları vurgulamıştır.

‘Elektrik Enerjisi’ konusu sonrasında yedinci görüşme gerçekleştirilmiştir. Öğrenci hem kendiyle hem de arkadaşlarıyla ilgili değerlendirmelerde bulunmuştur: *“Arkadaşların benzetmeleri konuyu anlamamı sağladı. Mesela Hanife’nin dediği yaşlı dede örneği çok hoşuma gitti”*. Kendisiyle ilgili olarak da hangi etkinliklerin değerlendirmeye yardımcı olduğunu şöyle belirtmiştir: *“Son iki etkinlik anlayıp anlamadığımı ölçmemi sağladı. Bunlardan biri art arda sıralama etkinliğiydi. Öğrendiklerimi günlük hayattan örneklerle düşündüğümde daha kalıcı oluyor zaten. Son etkinlik beyaz tahta sayesinde de öğrendiklerimi tahtada doğru çizdikten sonra anladığımdan emin oldum”*.

'Elektrik Enerji Dönüşümü' konusunda yapılan son görüşmede öğrenci, cevaplarını bir nedene dayandırmadan söylediğini fark etmiştir: "*Savunulmuş doğru yanlış etkinliği sayesinde doğru ya da yanlış diye cevap verdiğim şeylerin nedenleri üzerinde düşünmediğimi gördüm bu etkinlik sayesinde artık söylediğim şeyleri nedenleri ile birlikte düşünüyorum*". Kendisiyle ilgili böyle bir değerlendirme yapmış olması öğrencinin üst biliş becerisinin gelişmiş olduğunu göstermektedir. Bu süreçte farkındalık, izleme ve değerlendirme becerilerinin tümünün etkili olması sayesinde bu sonuca ulaşabilmiştir.

Nisan'ın Kendini Kontrol Etme Becerisi

Nisan'ın kendini kontrol etme becerisine bakıldığında Tablo 4.32'ye göre ilk görüşmelerde bu becerisinin düşük olduğu görülmektedir. Bu becerisinin gelişmesi ancak ekosistem konusundan itibaren gelişmiştir.

'Ekosistem' konusunda yaptıklarını günlük hayatla ilişkilendirdiği zaman daha iyi öğrenebildiğini fark etmesi ve günlük hayatta karşılaştığı sorunlarda öğrendiğini uygulayıp uygulamadığını kontrol ettiğini belirtmesi bu beceri açısından olumludur: "*Eve giderken çevreye bakarak gittiğimi, nerde ne var daha dikkatle baktığımı fark ettim. Bunları yaparken konuyu anladığımı gördüm evde çalışmalar yaparken zorlanmadığımı gördüm*".

Nisan 'Biyçeşitlilik' konusu sonrasında: "*Anladığımı düşünürdüm ama şimdi biliyorum etkinliği sayesinde gördüm*" demiştir. Bu etkinliği kendini kontrol etmede kullanmıştır. Aynı zamanda günlüklerini yazarken de ne öğrendiğini düşünüp yorumladığını söylemesi kendini kontrol ettiğinin bir göstergesidir.

'Ampullerin Bağlanması' ile ilgili olarak konuyu tekrar ederken farklı çalışmalar yaptığını şu şekilde belirtmiştir: "*Konuyu öğrenirken biraz zorlandım. Ancak yaptığımız deneyler çok faydalı oldu. Daha sonra konuyu tekrar ederken kendi kendime elektrik devreleri çizdim, sorular çözdüm anlamadığım kısımları arkadaşlarımla paylaştım*". Nisan'ın tekrarlara yapıp farklı devreler çizerek ne kadar öğrendiğini kontrol etmesi bu beceriye sahip olduğunun göstergesi olabilir.

Nisan, *'Elektrik Enerjisi'* konusunda hangi etkinlikler sayesinde kendi kontrolünü sağladığından bahsetmiştir: *"Son iki etkinlik anlayıp anlamadığımı ölçmemi sağladı. Bunlardan biri art arda sıralama etkinliği idi. Son etkinlik beyaz tahta sayesinde de öğrendiklerimi tahtada doğru çizdikten sonra anladığımdan emin oldum"*.

Son görüşmede Nisan, *'Elektrik Enerji Dönüşümü'* ile ilgili kendine sorular sorduğundan bahsetmiştir. Savunulmuş doğru yanlış etkinliği sayesinde verdiği cevapların nedenini sorgulamaya başladığından bahsetmesi kendi kontrolünü sağlamaya çalıştığının önemli bir göstergesidir: *"Savunulmuş doğru yanlışta soruların nedenleri düşünmeye başladığımı söylemiştim. Bu benim için güzel bir gelişme. Neyi neden dediğimi düşünmem sorgulamam bana fayda sağlıyor"*. Bunun kendisinde oluşturduğu faydayı fark etmesi bu beceri açısından olumlu bir ilerlemedir.

4.2.2.3 Kerem'de Gözlenen Üst Bilişsel Kategoriler

Araştırma sürecinde Kerem ile sekiz görüşme yapılmıştır. Görüşmeler üç farklı üniteyi kapsayan toplam sekiz çalışma yaprağı sonrasında yapılmıştır. Her bir çalışma yaprağından sonra görüşmeler eksiksiz olarak tamamlanmıştır. Tablo 4.33 Kerem ile yapılan görüşmelere göre üst bilişsel kategorileri ve bu kategorilere ilişkin açıklayıcı örnek ifadeleri sunmaktadır.

4.2.2.3.1 Kerem'in Üst Bilişsel Değişim Analizi

Görüşmeler ilerledikçe Kerem'de meydana gelen üst bilişsel kategorilerin nasıl değiştiği bu bölümde incelenmektedir. Şekil 4.15 bu kategorilerin neler olduğunu göstermektedir.

Kerem ilk görüşmelerde hem kendisiyle hem de başkalarıyla ilgili farkındalık becerisine sahip değilken görüşmeler ilerledikçe bu becerisi oluşmaya başlamıştır. Renkler konulu çalışma yaprağı sonrasında itibaren bu durum artarak devam etmiştir. Görüşmeler ilerledikçe bilmediklerinden yola çıkarak yeni öğrenmelerine vurgu yapması bu durumun göstergesidir.

Başka bir üst bilişsel beceri olan kendini ve başkalarını izleme özelliği de üçüncü görüşmeden itibaren oluşmaya başlamıştır. Derste yapmış olduğu etkinliklerden

bahsederken yorumlamalar yapması kendisini süreç içerisinde izlediğini gösterir. Aynı zamanda arkadaşlarının etkinlik içerisindeki durumlarına ilişkin yorumlarda bulunabilmesi de başkalarına ilişkin izleme becerisinin geliştiğini göstermektedir.

Kendini ve başkalarını değerlendirme noktasında renkler konusu itibarıyla kendi değerlendirmesini yapmış olsa da biyoçeşitlilik konusu olan beşinci görüşmeden sonra başkalarını değerlendirmeye başlamıştır. Zamanla kendi yaptıklarına eleştirel gözle de bakabilmeyi öğrenmiştir. Anlamadığı yerlerde neler yaptığından, etkinliklerdeki performansının nasıl olduğundan bahsetmiştir. Bu tür ifadeler değerlendirme becerisinin artışı destekler niteliktedir.

Kerem'in kendini kontrol etme becerisi düşük düzeydedir. Görüşmelerin birçoğunda kendi kendine yaptığı farklı bir kontrol etme yönteminden bahsetmemiştir. Son görüşmede daha çok kendine sorular sorduğundan, çıkarımlarda bulunduğu bahsetmiştir. Bu nedenle son görüşmede bu becerisi yüksektir. İlerleyen bölümlerde üst bilişsel kategorilerle ilgili detaylı bir analiz sunulmaktadır.

Tablo 4.33'de Kerem'de gözlenen üst bilişsel kategorileri açıklayıcı örnek ifadeler yer almaktadır.



Şekil 4.15- Kerem’de meydana gelen üst bilişsel kategorilerin değişimi

Tablo 4.33- Kerem’de gözlenen üst bilişsel kategorileri açıklayıcı örnek ifadeler

	Üst Bilişsel Kategori	Örnek İfadeler
Farkındalık	Kendisiyle İlgili Farkındalık	A:Çalışma yaprağını tamamlarken görüşlerinin yetersiz olduğunu hissettiğin durumlarla karşılaştın mı? K: Evet oldu hocam. Ama sonradan günlüklerimi yazarken tekrar ettim ve öğrendim. A: Nelerdi örnek verir misin? K: Mesela etkinlik 2 de parlak yüzeylerin ışığı yansıttığını falan düşünmemiştim pek. Veya onu aynalarla ilişkilendirmemişim. Yansımayla ayna ilişkisini etkinlikler ve sınıf içi tartışmalar sayesinde öğrendim.
	Başkalarıyla İlgili Farkındalık	A: Sınıfta senin düşüncenle arkadaşlarının düşünceleri arasında farklılıklar var mıydı? K: Biyoçeşitlilik konusunda eşlerin konuşması etkinliğinde güzel fikirler sunan arkadaşlarımız vardı. Nisan’in söylediği şeyler ilgi çekici geldi. Bir de afişlerde güzel şekiller vardı. Bilmediğim farklı enerji dönüşümleri vardı içinde.
İzleme	Kendini İzleme	A: Ampullerin bağlanması konusunda anlamayı sağlayan etkinlikler nelerdi? K: Deney sonrası etkinliği, 2 yıldız 1 dilek etkinliği, trafik ışık kupaları etkinliği öğrendiklerimizi pekiştirmemizi çok iyi sağladı. Bu etkinlikleri de ilk defa yaptık. Yeni etkinlikleri yapmak bizi de sıkıyor.

Değerlendirme	Başkalarını İzleme	<p>A: Sınıfta senin görüşün dışında sana ilgi çekici gelen başka görüşler var mıydı?</p> <p>K: Üç dakika ara etkinliğinde dikkatimi çeken fikirler oldu. Emirhan'ın yorumları güzeldi. Ampul parlaklığıyla ilgili düşünceleri ilgi çekici geldi. Deney sonrası etkinliğinde de yazılan güzel şeyler vardı.</p>
	Kendini Değerlendirme	<p>A: Konuyla ilgili sahip olduğun düşüncelerinde değişiklikler oldu mu? Açıklar mısın nelerdi?</p> <p>K: Oldu hocam. Cisimlerin renkli görünmesinin ışıkla ilgisini bilmiyordum. Farklı ışıkta farklı renklerde görüneceklerini de bilmiyordum. Beyaz ışıkta tüm renklerin olduğunu bilmiyordum. Renkler konusunda bilgilerimin yetersiz olduğunu gördüm. Tüm etkinlikler yeni bir şeyler öğrenmeme katkı sağladı.</p>
Kendini Kontrol Etme	Başkalarını Değerlendirme	<p>A: Arkadaşlarının görüşleri akla yatkın mıydı?</p> <p>K: Birçok şeyi yeni öğrendik birlikte. Bu yüzden akla yatkın olmayan cevaplar da vardı. Veya akla yatkın olmayandan daha çok bilimsel olmayan sıradan cevaplar vardı.</p>
	Kendini Kontrol Etme	<p>A: Bir konuyu öğrendiğini kontrol etmek için kendi kendine bir şeyler yapıyor musun ?</p> <p>K:Kendi kendime soruyorum ne biliyordum ne öğrendim acaba diye.</p>

Kerem'in Kendisi ve Başkasıyla İlgili Farkındalığı

Keremle ilk görüşme, “*Işığın Soğurulması*” konusu sonrasında yapılmıştır. Yapılan görüşmede öğrencinin kendisiyle ve başkalarıyla ilgili farkındalığının istenilen düzeyde olmadığı görülmüştür. Öğrendiği yeni kavramlarla ilgili tam olarak bir yorumda bulunamamıştır. Aynı şekilde arkadaşlarıyla görüş farklılıkları olduğunu belirttiği halde içeriğine değinmeden eleştirel söylemlerde bulunmuştur: “*Sıradan cevaplar verildi. Kimse sebebini bilmiyordu.*” Bunun sonucunda başkalarıyla ilgili farkındalığa da yeteri düzeyde sahip olmadığı anlaşılmıştır.

Kerem ile ikinci görüşme, “*Aynalar*” konusunda yapılan çalışma yaprağı sonrasında gerçekleşmiştir. Önceki görüşmede kendisiyle ilgili farkındalığa sahip olmayan Kerem'in, bu görüşmede azda olsa farkındalık düzeyini artırmıştır. Eksikleriyle ilgili daha detaylı bilgiler vermiştir: “*Mesela etkinlik 2'de parlak yüzeylerin ışığı yansıttığını falan düşünmemiştim pek veya onu aynalarla ilişkilendirmemişim*”. Arkadaşlarıyla ilgili farkındalığının ise yine yeterli düzeyde olmadığı görülmüştür. Sorulan sorularda kendi düşüncesini belirtmiş, başkalarıyla ilgili örnekler verememiştir: “*Mesela ambulans yazısının ters yazılmasında ben arkadan gelenler görsün diye düşünmüştüm. Arkadaşlarımsa daha farklı görüşleri vardı*”.

“*Renkler*” konusu sonrasında yapılan üçüncü görüşmede Kerem, ön bilgilerinin yetersiz olduğunu belirten şöyle ifadelerde bulunmuştur: “*Cisimlerin renkli görünmesinin ışıkla ilgisini bilmiyordum. Bu konudaki bilgilerimin yetersiz olduğunu gördüm. Tüm etkinlikler sayesinde yeni şeyler öğrendim*”. Bu ifadelerden öğrencinin kendisi ile ilgili farkındalığa sahip olduğu anlaşılmaktadır. Başkalarıyla ilgili farkındalık noktasında arkadaşlarının ifadelerinden örnekler vererek, bu örnekleri kendi bildikleriyle karşılaştırmıştır: “*İlgi skalasındaki değerler birbirinden farklıydı. Neden renkli etkinliğinde İrem cismin rengini öyle yapmışlar, o şekilde boya malzemesi kullanmışlar dedi*”. Örnek ifadelerden hareketle Kerem'in başkalarıyla ilgili de farkındalığa sahip olduğu söylenebilir.

Dördüncü görüşme “*Ekosistem*” konusu sonrası yapılmıştır. Kerem eksik olan bilgisini tamamladığının farkındadır: “*En başta ben okyanusta daha çok canlı olur demiştim. Sonra farklı canlı türlerini düşündükçe hayal ettikçe düşüncemi değiştirdim. Orman ekosisteminin daha büyük olacağı mantıklı geldi*”. Buradan hareketle kendisiyle

ilgili farkındalığının olduğu görülmektedir, ayrıca eksik bilgilerini değiştirdiğini ifade etmesi farkındalık düzeyini artırdığını göstermektedir. Etkinlik bazlı verdiği cevaplara bakıldığında ise başkalarıyla ilgili farkındalığa sahip olduğu görülmektedir: “*Üç dakika ara etkinliğinde farklı fikirler vardı. Mesela Mustafa canlıların yaşam alanlarıyla ilgili, beslenme alanlarıyla ilgili gibi cevaplar verdi*”.

“*Biyçeşitlilik*” konusu sonrası yapılan beşinci görüşmede öğrencinin kendisiyle ilgili farkındalığını sürdürdüğü görülmektedir: “*Önceki konumuz ekosistem sayesinde öğrendiklerimiz bu çalışma yaprağında kolaylık sağladı*”. Öğrencinin ön bilgilerini kullandığına dair verdiği cevaplar farkındalık düzeyinin arttığını göstermektedir. Başkalarıyla ilgili farkındalığının da mevcut olduğu görülmektedir: “*Yapışkan barlar etkinliğinde çoğumuz doğrusunu bildik. Çok fazla farklılıklar yoktu çünkü önceki konudan bilgimiz vardı*”. Bu açıdan bakıldığında Kerem’in farkındalık becerisi önceki görüşmelere göre gelişmiş olsa da hala eksikliklerinin olduğunu göstermektedir.

Altıncı görüşme ‘*Ampullerin Bağlanması*’ konusu sonrasında gerçekleştirilmiştir. Kerem eksik bilgileri olduğunu ve bunları tamamlayabildiğinin farkındadır. Geçmiş yıllardan var olan elektrik konusundaki ön bilgisinin yetersiz olduğunu söylemiştir: “*Mesela basit elektrik devresi kurmayı öğrenmiştik ama birden fazla ampulün veya pilin nasıl yerleştirildiğini veya farklı yerleştirme şekillerinin olduğunu bilmiyordum*”. Başkalarının düşünceleriyle ilgili fikirleri de göz önünde bulundurarak cevaplar vermiştir. Arkadaşlarıyla aralarındaki düşünce farklılığına vurgu yapmıştır: “*Üç dakika ara etkinliğinde ampul parlaklığı nasıl değişir diye düşününce aklıma sadece elektriğin gücünden dolayı ayarlanabilir fikri gelmişti. Bazı arkadaşlarımız bunu ampul bağlanmasıyla veya birden fazla ampul ya da pil olmasıyla açıkladılar. Meğer onlar haklıymış*”. Öğrencinin verdiği cevapta özellikle cümlenin sonundaki arkadaşlarının fikirlerinin doğru olduğunu belirtmesi başkalarıyla ilgili farkındalığa sahip olduğunu göstermektedir.

Yedinci görüşme ‘*Elektrik Enerjisi*’ konusu sonrasında gerçekleştirilmiştir. Kendi bilgi değişimlerinin farkında olan öğrenci ‘*Akımın, direncin, gerilimin ne olduğunu ve ne ile ölçüldüğünü bilmiyordum ama yaptığımız deneyler sonucu öğrendim*’ şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Arkadaşlarının söylediklerinin de farkında olan öğrenci görüşmeler ilerledikçe bu farkındalığını artırmıştır. Daha detaylı ve derste yapılan etkinlik doğrultusunda örnek ifadelerle şöyle yer vermiştir: “*Eller havaya*

kalkmasının etkinliğinde soruya cevap veren arkadaşlarla benim düşüncemde farklar vardı. Mesela orda paralel ve seri bağlamayı öğrendiğimiz için ampermetre ve voltmetrenin nasıl bağlanması gerektiğini ben doğru cevapladım”.

‘Elektrik Enerji Dönüşümü’ sonrasında son görüşme gerçekleştirilmiştir. Kerem kendisiyle arkadaşları arasında fazla bir görüş farkı olmadığını belirtmiştir. Bunu ise önceki iki konudan dolayı birçok ön bilgiye sahip olmalarına dayanmıştır. Kendi farkındalığıyla ilgili de güzel örnekler sunarak bu farkındalığı sürdürdüğünü göstermiştir: “Farklı enerji dönüşümlerini öğrendim. Bu konuda eksik bilgilerim varmış. Bunları öğrenmem elektrik akımının ısı etkisi ve afiş hazırlama etkinlikleri sayesinde oldu. Ayrıca elektrik enerjisi üretebilir miyiz? Adli etkinlik sayesinde bu enerjinin oluşumunu düşündüm. Elektrik enerji tasarrufu ile ilgili daha çok farkındalık kazandım. Daha dikkatli olmam gerektiğini öğrendim”.

Kerem’in Kendisini ve Başkalarını İzlemesi

‘Işığın Soğurulması’ konusu sonrası yapılan görüşmede öğrencinin kendini izleme becerisi incelenmiştir. Ders esnasında bir konuyu öğrenmek için ne yaptığı sorulduğunda, cevabı ders içerisinde yapılan etkinlikleri belirtmekten ziyade sonuç odaklı olmuştur: “Kendime sorular sordum günlükleri falan yazarken, yaptıklarımızı gözden geçirdim”. Bu sorulara daha çok kendini değerlendirme şeklinde yanıt vermiştir. Başkalarıyla ilgili sorular sorulduğunda ise net cevaplar verememiştir: “Farklı görüşler vardı, sıradan cevaplar verildi”. Ders esnasında kendini izleyemeyen öğrencinin başkalarıyla ilgili izleme becerisinin de yeterli düzeyde olmadığı görülmüştür.

‘Aynalar’ konusu sonrası ikinci görüşme gerçekleştirilmiştir. Kerem bu görüşmede de kısa cevaplar vermiş, soruları evet/hayır şeklinde şöyle cevaplandırmıştır: “Evet konuyu anladım hocam”. Başkalarını izleme noktasında ise ‘konuyu pek bilmediğim için yorumlar ilgi çekici geldi’ diyerek hem kendini hem başkalarını izleme konusunda becerisinin gelişmediğini göstermiştir.

Üçüncü görüşme ‘Renkler’ konusu sonrasında yapılmıştır. Öğrenci kendisiyle ilgili izleme düzeyini artırmıştır. İlk görüşmelerdeki sorulara ‘dikkat etmemiştim pek’ şeklinde cevaplar verdikten sonra öğrenci artık sorular sayesinde de farkındalık

kazanmaya başlamış ve sonraki etkinliklerde daha aktif olmuştur. Sesli düşünme becerisini de yavaş yavaş kazanmaya başlamış ve soruları cevaplarırken sesli yorumlarda bulunmuştur. Dikkat çekici yerlerin neler olduğunu da şu şekilde ifade etmiştir: *“Beyaz ışığın içinde tüm ışık renklerinin olduğunu öğrenmek çok dikkat çekiciydi”*. Başkalarıyla ilgili olan izleme becerisinde de farklılıklar olduğu göze çarpmaktadır: *“Neden renkli etkinliğinde mesela İrem boya malzemesi kullanmışlardır demişti. Işıkla ilgili olduğunu söyleyen olmadı. Ben de bilmiyordum zaten. Yaprak neden yeşil etkinliğinde de ışıkla ilgili diyenler oldu. Ben öyle düşünmemiştim oysaki”*.

‘Ekosistem’ konusu sonrasında dördüncü görüşme gerçekleştirilmiştir. Kerem ders esnasında yapılan etkinlikler sayesinde değişen fikirlerine vurgu yapmıştır: *“Ekosistem deyince sadece canlılar olduğunu sanıyordum meğer cansızlar da varmış. Bunu özellikle yapay göl etkinliği sayesinde öğrendim”*. Bu konunun günlük hayattan fazlaca örnekler barındırması açısından öğrenci üzerinde daha fazla ilgi uyandırması nedeniyle üst bilişsel becerilerinde artışa sebep olduğu düşünülebilir.

Kerem ile beşinci görüşme ‘Biyçeşitlilik’ etkinlik kâğıdı sonrasında gerçekleştirilmiştir. Etkinlikler sayesinde birçok bilgiyi öğrendiğini söyleyen öğrenci çevresine karşı duyarlı hale geldiğini de şu şekilde belirtmiştir: *“Biyçeşitliliğin önemini akvaryum etkinliği ve yöremizin zenginlikleri etkinlikleri sayesinde öğrendim”*. Kendisi ile ilgili izleme becerisini geliştiren öğrenci arkadaşları ile ilgili izleme becerisinde sahiptir ve bunu şöyle ifade etmiştir: *“Akvaryum etkinliğinde arkadaşlarımla söylediklerini dikkatle dinledim. Çok güzel yorumlar yapıldı”*.

‘Ampullerin Bağlanması’ konusu sonrası yapılan altıncı görüşmede Kerem süreç içerisinde yapılan etkinliklerden öğrendiklerinin neler olduğunu belirtmiştir. Süreç içerisinde kendi yaptıklarını gözlemleyerek, değişen düşüncelerine şu şekilde vurgu yapmıştır: *“Ampullerin içerisinde ne olduğunu bilmiyordum. Seri ve paralel bağlamanın nasıl olduğunu yeni öğrendim”*. Ayrıca öğrenci konuyla ilgili öğrenimine vurgu yaparken de *“ipucundan bul etkinliğinde elektrikle ilgili çağrışımları yazarken çok bir şey gelmemişti aklıma, artık çok daha fazla şey yazabilirim”* demiştir. Ders esnasında arkadaşlarını da izleyerek onların da yeni bilgiler öğrendiğine şu şekilde vurgu yapmıştır: *“Üç dakika ara etkinliğinde ampul parlaklığı nasıl değişir diye düşününce aklıma sadece elektriğin gücü gelmişti doğrusunu açıklayan arkadaşlarımız”*

olmuştur. Deneyler sırasında grup arkadaşlarımdan yaptıklarından da yeni ve güzel şeyler öğrendim”.

Yedinci görüşme ‘*Elektrik Enerjisi*’ konulu etkinlik kâğıdı sonrasında yapılmıştır. Kerem verdiği cevaplarda etkinliklerle ilgili ayrıntılı yorumlarda bulunmuştur Bu da ders esnasında dikkatini artırdığının bir kanıtı olabilir. Kerem’in verdiği cevaplardan kendini ve başkalarını izleme becerisini artırdığı anlaşılmaktadır: *“Benzetelim etkinliğinde su devresi ile elektrik devresini ilişkilendirirken aradaki benzerlikleri düşünmemiz öğrenmeye çok yardımcı oldu”.* Başkalarıyla ilgili düşüncelerinden bahsederken söyledikleri onları izleme becerisine de sahip olduğunu göstermiştir: *“Deneyler sırasında birbirimize yardımcı olduk. Bazen ölçülen değerleri söylerken karıştıranlar oldu ama birlikte bunları aştık”.*

Son görüşme ‘*Elektrik Enerji Dönüşümü*’ sonrası gerçekleştirilmiştir. Öğrenci son görüşmede de kendini izleme becerisini sürdürdüğünü şu ifadelerle göstermiştir: *“Çalışma kâğıdında yaptığımız etkinlikler daha çok pekiştirme gibi oldu önceki konudaki eksikliklerinin tamamlayıcı gibiydi. Günlük hayatta kullandığım aletlerdeki enerji dönüşümünü bilmek ilgi çekici kısımdı”.* Kerem başkaları ile ilgili izleme becerisinin de olduğunu belirten örnekler sunmuştur: *“Arkadaşlarımdan hazırladığı afişlerdeki görseller güzeldi. Bunlar konunun aklımda kalmasını zihninde canlanmasını kolaylaştırdı. Onların da bir önceki konuda yaptığımız çalışmalardan dolayı daha kolay öğrendiklerini düşünüyorum”.*

Kerem’in Kendisini ve Başkalarını Değerlendirmesi

Birinci görüşmede öğrenciyle ‘*Işığın Soğurulması*’ konusu ele alınmıştır. Öğrenci ders sonrası kendine sorular sorduğunu ifade etmiş, test sorularını çözerken doğru yaptığını gördüğünü belirtmiştir. Bu durum öğrencinin sonuç odaklı olduğunu, kendi değerlendirme becerisinin yeterli düzeyde olmadığını göstermiştir. Arkadaşlarını değerlendirme ile ilgili sorular sorulduğunda verdiği cevaplar bu becerisinin de yeterli olmadığını göstermiştir: *“Herkes bir şekilde yorumlar yaptı. Benim düşüncem dışında çok fazla ilgi çeken bir düşünce hatırlamıyorum”.*

İkinci görüşmede ‘*Aynalar*’ konusundan sonra yapılmıştır. Görüşmede Kerem yeni öğrendikleriyle ilgili kısa cevaplar vermiş, tam anlamıyla bir değerlendirmede

bulunmamıştır. Yine başkalarıyla ilgili olan soruları da şu örnek kısa cevaplarla geçiştirmiştir: *“Farklılıklar oldu, bazen akla yatmayan cevaplar vardı”*. Yaptığı yorum önel bir öngörü olup neden böyle düşündüğünü açıklayan veya bu durumun nasıl gerçekteştiğini örneleyen söylemlerde bulunmamıştır.

Üçüncü görüşme olan *‘Renkler’* konusunda Kerem’in kendini değerlendirme becerisine bakıldığında yeni öğrendiğı bilgilerden bahsettiğı, ön bilgilerindeki farkları belirttiğı şu ifadelerinde görülmüştür: *“Gökyüzünün neden mavi olduğunun bilimsel açıklamasını bilmiyordum. Yeni şeyler öğrendim. Değişimin sebebi hem etkinlikler, tartışmalar, hem de özellikle deneylerdi”*. Kendini değerlendirme becerisinin geliştiğı gözlenen Kerem’in başkalarını değerlendirme becerisi ise yine beklenen düzeyde olmamıştır: *“Birçok şeyi yeni öğrendik hep birlikte, grupsal tartışma pek yoktu genelde ortak şeyler söyledik”*.

Dördüncü görüşme *‘Ekosistem’* konusu sonrası gerçekteştirilmiştir. Öğrenci konuyla ilgili ön bilgilerinin yetersiz olduğunu belirtmiş şu anda ise etkinlikler sayesinde yeni şeyler öğrendiğine vurgu yapmıştır: *“Ekosistemi oluşturan yapıları ve temel kavramlarını öğrendim”*. Kendisiyle ilgili değerlendirmesini yapan Kerem arkadaşlarıyla ilgili değerlendirme yapamamıştır: *“Farklı fikirler pek yoktu sanki”*.

‘Biyöçeşitlilik’ konusu sonrası yapılan beşinci görüşmede öğrenci kendinde olan değişimlere vurgu yapmıştır. Bunu yaparken etkinlikler doğrultusunda şu şekilde örnekler vermiştir: *“Düşünürdüm ama şimdi biliyorum etkinliğı sayesinde bu değişimin neler olduğunu anladım”*. Ayrıca öğrenci konuyu eğlenerek öğrendiğini belirtip günlüklerini yazarken kendinde olan değişimlerin farkını da vurgulamıştır. Arkadaşları ile ilgili değerlendirmelerde bulunurken ve kendisinin ve arkadaşlarının görüşleri arasında çok fazla farklılık olmadığını belirtmiştir. Bunun nedeni olarak ise önceki konudan kaynaklı sahip olunan ön bilgilerin kendilerine kolaylık sağladığını göstermiştir: *“Yapışkan barlar etkinliğinde çoğumuz doğrusunu bildik, kâğıtlar havada etkinliğinde de çok fazla farklılıklar yoktu”*.

‘Ampullerin Bağlanması’ konusu sonrası gerçekteşen görüşmede öğrenci hem kendisiyle hem de arkadaşları ile ilgili önemli değerlendirmelerde bulunmuştur. Kendisiyle ilgili değerlendirmelerde bulunurken arkadaşlarına da faydalı olduğunu belirten öğrencinin öz değerlendirme becerisinde artış olduğı göze çarpmaktadır: *“En*

son yaptığımız trafik ışık kupaları etkinliğinde anlayanlar yeşil anlamayanlar kırmızı seçsin demiştik sonra birbirimizin eksik bilgilerini tamamlamanızı istediniz. Mesela ben yeşil seçmiştim kırmızı veya sarı seçen arkadaşlarıma güzel bilgiler verdiğimi düşünüyorum. Konu ile ilgili ilk başta olan eksik bilgilerimi de tamamladım. 2 yıldız bir dilek etkinliğinde de verdiğiniz yıldızlar bunu onayladı bence”. Öğrenci söyledikleriyle hem arkadaşlarına etkisinin farkındadır hem de aldığı pekiştirici kendisini değerlendirmesinde yardımcı olmuştur. Başkaları ile ilgili değerlendirmelerde bulunurken ortak yaptıkları deneylerden bahsederek ‘anlaşmazlıklar olsa da genel olarak birlikte yaptık birlikte öğrendik’ şeklinde açıklama yapmıştır. Ayrıca trafik ışıkları etkinliği sayesinde arkadaşlarının değerlendirmelerinde payı olduğunu bunun kendisine de faydalı olduğunu belirtmiştir.

‘Elektrik Enerjisi’ konusu sonrası yedinci görüşme gerçekleştirilmiştir. Öğrenci kendisi ile ilgili değerlendirmelerde bulunmuş ve şöyle ifade etmiştir: “Evdeki elektrikli aletlerde veya ampullerin üzerinde yazan volt, watt gibi şeylerin ne olduğunu bilmiyordum. Onları öğrenmek çok hoşuma gitti”. Öğrencin verdiği cevaplardan istenen hedeflere ulaşıldığı görülmektedir. En önemlisi neyi nasıl öğrendiğini görebilmiş ayırt edebilmiştir. Kerem: “Elektriği düğmeye bastım ampul yandı şeklinde düşünürken şimdi ne aşamalardan gelip geçtiğini biliyorum. Bu değişimin sebebi yaptığımız etkinlikler, deneyler ve aktivitelerdi”. “Anlayıp anlamadığımı kontrol eden etkinlikler vardı. Onların sayesinde kendimi test ettim. Mesela beş parmak etkinliğinde art arda sıralama etkinliğinde bir de beyaz tahta etkinliğinde kendimi test etmiş oldum, bu sayede anladığımı da gördüm” ifadelerinde de kendini değerlendirmesine yardımcı olan etkinliklerden söz etmiş ve böylece etkinliklerin kendini değerlendirme becerisi üzerindeki etkisine de vurgu yapmıştır.

Kerem’in Kendini Kontrol Etme Becerisi

Keremin kendini kontrol etme becerisi Tablo 4.33’ten de görüldüğü üzere düşüktür. Süreç boyunca görüşmelerde kendini kontrol ettiği durumlardan söz etmiş olsa da bunlar kendini ve arkadaşlarını değerlendiren ifadelerin ötesinde değildir. Kendine ait farklı şekilde bir kontrolden süreç sonundaki görüşmede bahsetmiştir: “Anlayıp anlamadığımı kontrol etmek için kendime bazı sorular sordum. Bunu

yaparken beş parmak etkinliği, art arda sıralama etkinliği ve beyaz tahta etkinliklerinde öğrendiklerim aklıma geldi”.

Öğrencilerin Üst Bilişlerindeki Değişimin Karşılaştırılması

Deneysel süreçte uygulanan çalışma yaprakları sonrasında üç öğrenci ile sekiz defa görüşme yapılmıştır. Bu görüşmeler sonucunda öğrencilerde ortaya çıkan üst bilişsel kategoriler; kendisi ve başkasıyla ilgili farkındalık, kendini ve başkalarını izleme, kendini ve başkalarını değerlendirme, kendini kontrol etme şeklindedir. Deneysel süreçte üç öğrencinin bu üst bilişsel kategori değişimleri farklılık göstermektedir.

Farkındalık kategorisinde Nisan ilk görüşmede hem kendisiyle hem başkalarıyla ilgili olan becerisini yansıtmakta zorlansa da ikinci görüşmeden itibaren yansıtmaya başlamıştır. Hanife kendisi ve başkalarıyla ilgili farkındalık becerisini dördüncü görüşme itibariyle yansıtmaya başlamış, Kerem ise üçüncü görüşmeden itibaren bu becerilerini yansıtabilmiştir. Nisan deneysel uygulama öncesinde de akademik başarısı ve üst bilişsel becerileri yüksek olan bir öğrenciydi. Uygulama sürecindeki derslerde yapılan etkinliklerde de bu becerileri yansıtmıştır. Görüşmelerde verdiği örneklerde de diğerlerine göre daha belirgin ifadeler kullanmıştır. Kerem ve Hanife ise görüşmeler ilerledikçe olumlu değişimler sergilemiş, becerilerini artırarak farkındalık kazanmışlardır. Üç öğrencinin de bu şekilde değişim göstermesi deneysel işlem sürecindeki uygulamaların etkili olduğunu gösterdiği söylenebilir.

Kendini izleme kategorisinde Hanife dördüncü, Nisan ikinci görüşme itibariyle becerilerini yansıtırken Kerem ise üçüncü görüşme sonrasında yansıtabilmiştir. Üçü de ortak olarak bu becerilerini artırarak görüşmeleri tamamlamıştır. Başkalarını izleme noktasında Hanife beşinci, Nisan ve Kerem üçüncü görüşme itibariyle bu becerilerini görüşmeye yansıtabilmişlerdir. Nisan diğer görüşmelerde olduğu gibi burada da diğerlerine göre kendisini daha çok ifade edebilmiş ve üst bilişsel özelliklerini daha çok izleyebilmiştir. İzleme becerisini daha önceki görüşmelerden itibaren yansıtabilmiştir.

Değerlendirme kategorisinde de diğer kategorilerle paralel olarak Nisan'ın bu beceriyi yansıtmaları daha iyidir. Üç öğrenci de görüşmeler ilerledikçe değerlendirme becerilerini yansıtmaları düzeylerini artırmıştır. Değerlendirme becerilerini yansıtmaları

farkındalık ve izleme becerilerinden daha sonra olmuştur. Görüşmeler ilerledikçe eksiklerinin farkında olup süreçte kendilerini izledikten sonra değerlendirme becerileri gelişmeye başlamıştır.

Kendini kontrol etmede Hanife ve Nisan paralel bir gelişim gösterirken Kerem bu beceriyi son görüşmede yansıtabilmiştir. Keremin bu becerisi diğerlerine göre zayıftır. Deneysel işlem sürecinde öğrencilerin görüşmeler boyunca ilerleme sağladığı ve kendi içinde tutarlı gelişimler gösterdiği görülmektedir.

Sonuç olarak elde edilen nitel bulgular öğrencilerin deneysel uygulamalar ilerledikçe üst bilişsel becerilerini artırdığını göstermektedir. Bu durum deneysel işlem sürecinde uygulanan çalışma yapraklarında yapılan etkinliklerde yer alan alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin öğrencilerin üst bilişsel becerileri üzerinde etkili olduğu 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 alan yazında yapılan çalışmaların sonuçları ile tartışılmıştır. Son olarak araştırma sonuçları ışığında önerilerde bulunulmuştur.

5.1 Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışmada, alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılarak yürütülen biçimlendirici değerlendirme sürecinin öğrencilerin üst bilişsel becerilerine etkisi açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilere ilişkin sonuçlar ve tartışma kategorisinde çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin;

- Üst bilişsel becerilerine,
- Üst bilişe yönelimli sınıf çevresi algılarına yönelik sonuç ve tartışmalara yer verilmiştir.

5.1.1 Öğrencilerin Üst Bilişsel Bilgi ve Üst Bilişsel Düzenleme Becerilerine İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Öğrencilerin üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme becerileri ile ilgili nicel bulgular incelendiğinde; ÜBFÖ-Ç sonuçlarına göre üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme becerilerine göre deney, kontrol ve plasebo gruplarının ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık yokken (Tablo 4.1) son test puanları arasında ise anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (Tablo 4.2). Ayrıca gruplar arasındaki farklılığın anlamlı çıkmasından dolayı farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla yapılan analiz sonucunda deney-kontrol ve deney-plasebo grubu puanlarının anlamlı olarak

farklılaştığı ancak, kontrol-plasebo grubu puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık gözlenmediği tespit edilmiştir (Tablo 4.3).

Nicel bulgular sonucunda deneysel işlem sürecinin öğrencilerin üst bilişsel becerileri üzerinde etkili olduğu ve deney grubunda yer alan öğrencilerin geçirmiş olduğu farklı değerlendirme sürecinin bu değişim üzerinde katkısı olduğu düşünülmektedir.

Üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme becerileri ile ilgili nitel bulgular incelendiğinde nicel bulgulara benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Deneysel işlem öncesinde deney grubu öğrencileri ile yapılan ön görüşmelerde üst bilişsel bilgi türlerinden; tanıtıcı bilgi, işlemsel bilgi ve koşulsal bilgi kategorilerine ilişkin bilgileri yeterli düzeyde değilken son görüşmede bunların olumlu gelişme gösterdiği görülmüştür. Benzer şekilde üst bilişsel düzenleme becerilerinden planlama, izleme ve değerlendirme kategorilerine ilişkin becerileri ön görüşmede yeterli düzeyde değilken son görüşmede olumlu gelişmeler olduğu gözlenmiştir. Bu bulgularda dikkati çeken durum öğrencilerin ön görüşmedeki yorumlarında kalıcı öğrenmelerden ziyade sınav odaklı, ezbere dayalı bilgiler elde etme hedeflerinin olmasıdır. Fakat son görüşmelerde bu tür durumların aksine daha çok öğrenme, kavrama ve öğrenmeyi düzenleme kavramlarından bahsetmiş olmalarıdır.

Bir diğer nitel bulgu ise deneysel işlem süreci boyunca deney grubundaki üç öğrenci ile yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Süreç boyunca uygulanan çalışma yapıları sonrası yapılan görüşmelerde öğrencilerin farkındalık, izleme, değerlendirme ve kendini kontrol etme becerilerinin ilk görüşmelerden son görüşmelere doğru arttığı görülmektedir. Bu kategorilere yönelik yöneltilen sorulardan farkındalık becerisiyle ilgili elde edilen sonuçlarda öğrencilerin ilk görüşmelerde kendi görüşlerinden farklı görüşlerin farkında olmadığı son görüşmelere ilerledikçe bu farkındalığı artırdığı görülmüştür. Benzer şekilde izleme becerisine yönelik olarak konuyu anlamalarını sağlayan etkinliklerin ne olduğu sorulduğunda ilk görüşmelerde tam olarak etkinlikleri ifade edemedikleri son görüşmelere doğru ifade etme düzeylerinin arttığı gözlenmiştir. Değerlendirme becerisinde var olan düşüncelerinde meydana gelen değişimlerden görüşmeler ilerledikçe bahsettikleri görülmüştür. Ayrıca bir başka beceri olan kendini kontrol etme kategorisinde ise öğrencilere konuyu anladığından emin olmak için neler yaptıkları sorulmuştur. İlk görüşmelerde öğrenciler cevap vermekte zorlanırken

ilerleyen görüşmelerde kendilerini kontrol etme yollarından bahsetmişlerdir. Bu süreçte öğrenciler verdikleri cevaplarda ders içerisinde yapılan uygulamaların öğrenmeleri üzerindeki olumlu etkilerinden bahsetmişlerdir. Görüşmeler ilerledikçe öğrencilerin verdikleri cevaplardan; yapılan faaliyetlere yönelik farkındalıklarının arttığı, ders içerisindeki gelişimleriyle ilgili izleme becerilerine sahip oldukları, değerlendirmelerde buldukları ve kendilerini kontrol ederek öğrenmelerini kolaylaştırdıkları sonuçlarına ulaşılmıştır. Buradan hareketle uygulama sürecinde kullanılan biçimlendirici değerlendirme faaliyetlerinin öğrencilerin üst bilişsel becerilerinin gelişiminde etkili olduğu söylenebilir.

Öğretim sürecinde kullanılan farklı değerlendirme türleri ile öğrencilerin üst bilişsel becerileri arasında bir ilişki olduğu yapılan pek çok çalışmada vurgulanmıştır (Andrade, 1999; Braund ve DeLuca, 2018; Durmuş, 2013; Hudesman ve diğerleri, 2013; Taşkın ve Çakmak, 2017).

Ölçme değerlendirme süreci ile ve üst biliş arasında ilişkinin incelendiği deneysel çalışmalardan birinde Andrade (1999) üst biliş ve otantik değerlendirmenin kesişiminde öğrenci öz değerlendirmelerini incelemiştir. 47 öğrenci ile yürütülen araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen esas alınmıştır. Araştırmada veriler ölçeklerle elde edilmiştir. Sonuçta deney grubu öğrencilerinin otantik değerlendirmeleri sonucu üst bilişsel öğrenmelerinin de geliştiğini belirtmiştir. Andrade (1999)'un bu sonuçlarına paralel olarak bu tez çalışmasında öğrencilerin üst bilişsel becerilerinin yapılan değerlendirme faaliyetlerinden etkilendiği tespit edilmiştir. Ayrıca yine çalışmaya paralel olarak bu tez çalışmasının nitel analizlerinden elde edilen bulgular sonucunda öğrencilerin değerlendirme ve kendini kontrol becerilerinin geliştiği gözlenmiştir.

Bir diğer deneysel çalışmada Durmuş (2013) çoklu zekâ kuramıyla öğretimde alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanımının üst bilişsel beceriler ile ilişkisini araştırmıştır. 6. sınıftaki 120 öğrenci ile ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılarak çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen deneysel sürecin öğrencilerin üst bilişsel becerilerinin pozitif yönde artış göstermesini sağladığına ulaşılmıştır. Bu çalışmaya benzer olarak Taşkın ve Çakmak (2017) alternatif değerlendirmenin üst bilişe olan etkisini incelerken farklı olarak

oyunlaştırma faaliyetlerini alternatif bir değerlendirme tekniği olarak kullanmıştır. Sonuçta bu faaliyetlerin üst biliş becerilerini pozitif yönde etkilediğini belirtmiştir. Bu tez çalışmasında yapılan çalışmalara benzer olarak öğrenme öğretim sürecinde farklı alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılmıştır. Elde edilen nicel veriler sonucunda yapılan çalışmalara paralel olarak öğrencilerin üst biliş becerilerinin süreçteki uygulamalardan pozitif yönde etkilendiği belirlenmiştir. Ayrıca nitel boyut kapsamında yapılan görüşmelerde, öğrencilerin ders içi öğretim uygulamalarına yönelik cevaplarında kullanılan alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin oluşturduğu faydalardan bahsettiği gözlenmiştir.

Braund ve DeLuca (2018) öğretmenlerin üst biliş ve öz düzenlemeyi sağlamada biçimlendirici değerlendirmelerden nasıl yararlandıklarını belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. 44 öğretmen ile ardışık açıklayıcı karma yöntem esas alınarak çalışma yürütülmüştür. Uygulama sonucunda biçimlendirici değerlendirmenin üst bilişsel becerilerle bağlantılı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcılar öğrencilerin üst bilişini geliştirmek için öz değerlendirme, akran değerlendirme ve yansıtıcı düşünme uygulamalarının önemli olduğunu ifade etmiştir. Bu tez çalışmasında da benzer olarak nitel verilere öğrencilerin verdiği cevaplarda öz düzenleme ve yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirdikleri yönünde ifadelere rastlanmıştır. Bu durum üst bilişsel becerilerden üst bilişin düzenlenmesinde planlama, izleme ve değerlendirme basamaklarına yönelik olumlu gelişmelerin olduğunu göstermiştir. Ayrıca bu çalışmada da uygulanan biçimlendirici değerlendirme sürecinde kullanılan alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinden öz değerlendirme ve akran değerlendirmelerin üst bilişsel becerilerde etkisinin olduğu öğrencilerin görüşmelerdeki ifadelerinden anlaşılmaktadır.

Benzer olarak Hudesman ve diğerleri, (2013) öğrenci başarısını artırmada biçimlendirici değerlendirme ve üst bilişin rolünü belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Uygulama sürecinde öz düzenleme ile geliştirilmiş biçimlendirici değerlendirme programı birleştirilerek bir öğretim modeli hazırlanmıştır. Bu model bir kolejde üç yıllık süre boyunca çeşitli dönemlerde kullanılmıştır. Hazırlanan programın uygulandığı grubun üst bilişsel becerilerinin arttığı, başarı yönünden daha önde olduğu ve öğrenmelerini sonraki eğitim düzeylerine de aktardıkları belirtilmiştir. Bu tez

çalışmasında paralel olarak biçimlendirici değerlendirmenin üst bilişsel becerileri geliştirdiği yönünde bulgular elde edilmiştir.

5.1.2 Öğrencilerin Üst Biliş Yönelimli Sınıf Çevresi Algılarına İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Öğrencilerin üst biliş yönelimli sınıf çevresi algıları ile ilgili nicel bulgular incelendiğinde; ÜBYSCÖ-F ön test sonuçlarına göre duygusal destek (Tablo 4.4), paylaşılan kontrol (Tablo 4.7), öğrenci-öğrenci etkileşimi (Tablo 4.10), öğrencinin sesi (Tablo 4.13) ve üst bilişsel talepler (Tablo 4.16) faktörlerine ilişkin deney, kontrol ve plasebo gruplarının arasında anlamlı bir farklılık olmadığı gözlenmiştir. Duygusal destek (Tablo 4.5), paylaşılan kontrol (Tablo 4.8), öğrenci-öğrenci etkileşimi (Tablo 4.11), öğrencinin sesi (Tablo 4.14) ve üst bilişsel talepler (Tablo 4.17) faktörlerine ilişkin son test puanlarında ise gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca gruplar arasındaki farklılığın anlamlı çıkmasından dolayı farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla yapılan analiz sonucunda deney-kontrol ve deney-plasebo grubu puanlarının anlamlı olarak farklılaştığı ancak, kontrol-plasebo grubu puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık gözlenmediği tespit edilmiştir (Tablo 4.6; 4.9; 4.12; 4.15; 4.18).

Bu bulgular deneysel işlem süreci sonrasında deney grubu öğrencilerinin sınıf çevresini kontrol ve plasebo grubu öğrencilerine göre daha fazla üst biliş yönelimli olarak algıladıklarını göstermektedir.

Alan yazın incelendiğinde, üst biliş yönelimli sınıf çevresi konusu yeni bir kavram olduğundan, yapılan çalışmaların kısıtlı olduğu görülmüştür. Sınırlı sayıdaki çalışmalardan birini Aydın ve Kaptan (2014) öğretmen adaylarının eğitiminde argümantasyonun farklı işleniş modellerinin adayların biliş üstü ve mantıksal düşünme becerilerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirmiştir. 135 kişilik örneklem grubunun yer aldığı çalışmada zayıf deneysel desenlerden statik grup ön test-son test desen kullanılarak ÜBYSCÖ-F ile veriler elde edilmiştir. Çalışma sonucunda deney grubunda biliş üstü beceriler açısından anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Bir başka çalışmada Alkın-Şahin (2015) fen derslerinde üst biliş yönelimli sınıf ortamı özellikleri ile düşünme dostu sınıf özellikleri arasındaki yordamsal ilişkilerin belirlenmesi amacıyla ortaokul öğrencileriyle çalışma yürütmüştür. Çalışma sonucunda

ÜBYSÇÖ-F'nin duygusal destek, paylaşılan kontrol, öğrenci-öğrenci etkileşimi, öğrencinin sesi ve üst bilişsel talepler faktörlerinin Düşünme Dostu Sınıf Ölçeği (DDSÖ) toplam puanlarını, düşünmeyi destekleyici öğretmen davranışlarını ve (üst bilişsel talepler değişkeni dışında) düşünmeyi destekleyici öğrenci davranışlarını anlamlı bir şekilde yordadığı belirlenmiştir. Bu tez çalışmasında ise yapılan araştırmalardan farklı olarak uygulanan biçimlendirici değerlendirme sürecinin öğrencilerin üst bilişe yönelimli sınıf çevresi algılarındaki değişim incelenmiş ve deney grubu öğrencilerinin sınıf çevresini üst bilişe yönelimli olarak algıladıkları gözlenmiştir.

Bir diğer çalışmada öğrencilerin sınıf çevresine yönelik tutumlarının değiştirilmesiyle ilgili üst bilişsel bir model sağlayan Thomas ve Mee (2005) yaptığı uygulamada öğrencilerin kendi öğrenme stratejilerini kullanmasına yardımcı olmuştur. Araştırma sonucuna göre yapılan uygulama sonrasında öğrencilerin sınıf çevresi algılarının üst bilişe yönelimli olduğu gözlenmiştir. Bu araştırmaya benzer olarak Yıldız (2008) tarafından yapılan çalışmada kavramsal değişimin koşulları sağlanarak öğrencilerin üst bilişsel değişimleri gözlenmiştir. Uygulama sonrası ÜBYSÇÖ-F'nin paylaşılan kontrol faktöründe anlamlı değişimler gözlenmezken duygusal destek, öğrenci-öğrenci etkileşimi, öğrencinin sesi ve üst bilişsel talepler faktörlerinde deney grubu lehinde farklılıklar meydana gelmiştir. Böylece uygulama sürecinde yapılan çalışmaların öğrencilerin sınıf çevresini daha fazla üst bilişe yönelimli olarak algıladıklarını göstermiştir. Bu tez çalışmasında Yıldız (2008)'den farklı olarak ÜBYSÇÖ-F'nin tüm faktörlerinde deney grubu lehine anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Bu durumun nedeni deneysel işlem sürecindeki bağımsız değişkenlerin ve yapılan işlemlerin farklılığı olarak gösterilebilir. Çalışmalara paralel olarak yapılan uygulamaların öğrencilerin sınıf çevresini üst bilişe yönelimli algılamalarına sebep olduğu görülmüştür. Uygulama sürecinde buna yardımcı olan durum ise biçimlendirici değerlendirme çalışmalarıdır.

5.2 Öneriler

5.2.1 Biçimlendirici değerlendirme sürecinin ve alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin öğrencilerin üst bilişsel becerilerini artırdığı sonucundan hareketle, Fen Bilimleri derslerinde bu değerlendirme türlerinin kullanılması sağlanmalıdır.

5.2.2 Yapılan çalışmada Fen Bilimleri dersi kapsamında alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılarak yürütülen biçimlendirici değerlendirme faaliyetlerinin öğrencilerin üst bilişsel becerilerini geliştirme üzerinde etkili olduğu sonucuna dayanarak, farklı branşlarda da biçimlendirici değerlendirme sürecinin kullanılması önerilir.

5.2.3 Araştırma sürecindeki gözlemler, alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılması konusunda öğrencilerin bilgi eksiklerinin olduğunu göstermiştir. Bu sebeple bu teknikler kullanılmadan önce öğrencilere yeterli bilgi verilmelidir.

5.2.4 Bu çalışmada farklı değerlendirme türlerinin üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel düzenleme becerileri üzerindeki etkileri gözlenmiştir. Yapılacak yeni çalışmalarda üst bilişsel etki eden farklı boyutlarla ilgili araştırmalar yapılması önerilebilir.

5.2.5 Araştırmacının deneyimlerinden hareketle alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanımının zaman alıcı ve maliyetli olduğu tespit edilmiştir. Zamanla ilgili problemin Fen Bilimleri dersindeki kazanım sayıları azaltılarak ya da Fen Bilimleri dersi haftalık ders saatleri artırılarak ortadan kaldırılabileceği düşünülmektedir. Ayrıca maliyetle ilgili problemin çözülmesi için ise öğretmenlere gerekli desteğin sağlanması önerilmektedir.

5.2.6 Bu tez çalışması 7. sınıfta öğrenim gören 37 öğrenci ile yürütülmüştür. Yapılacak yeni çalışmalar farklı yaş aralığında bulunan farklı sayıdaki örneklem gruplarıyla yürütülebilir.

5.2.7 Çalışmanın nicel boyutunda ÜBFÖ-Ç ve ÜBYSCÖ-F ölçekleri kullanılmış, nitel boyutunda ise öğrenci ön ve son görüşmeleri ile öğrenci süreç içi görüşmeleri yarı yapılandırılmış görüşme şeklinde gerçekleştirilmiştir. Yapılacak yeni çalışmalarda farklı ölçekler ve farklı görüşme şekilleri kullanılabilir.

5.2.8 Özellikle ulusal alan yazında öğrencilerin üst bilişsel gelişimlerine yönelik kısıtlı sayıda çalışma yer aldığından bu konuda yapılan çalışmalar artırılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Aberšek, M. K., Dolenc, K. and Kovačič, D. (2015). Elementary and nature science teachers' online reading metacognition. *Journal of Baltic Science Education*, 14(1), 121-131.
- Açıkgöz, K.Ü. (2000). *Etkili öğrenme ve öğretme* (Üçüncü Baskı). İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Akın, A. (2006). *Başarı amaç oryantasyonları ile bilişötesi farkındalık, ebeveyn tutumları ve akademik başarı arasındaki ilişkiler*. Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Altun, N. (2011). *Lise 1. sınıfta üstbiliş stratejileri öğretiminin: Canlıların sınıflandırılmasını kavramaya, üstbiliş stratejilerinin kullanımının gelişimine ve çevre duyarlılığı kazanımına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Yıldırım, E. ve Bayraktaroğlu, S. (2001). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Adapazarı: Sakarya Kitabevi.
- Altunsoy, S. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının üstbilişsel stratejileri kullanmalarının özel görelilik teorisi konusundaki başarıları ve kuantum fiziğine yönelik tutumları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Andrade, H. G. (1999). *Student self-assessment: At the intersection of authentic assessment*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, April 19-23, Montreal, Quebec, Canada.
- Angelo, T.A. ve Cross, K. P. (1993). *Classroom assessment techniques: a handbook for college teachers*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Arslan, S. (2014). *Üstbilişsel öğretim stratejilerin Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin üst bilişi yönetme, öz düzenleme becerilerine ve akademik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ataalkın, A. N. (2012). *Üst bilişsel öğretim stratejilerine dayalı öğretimin öğrencilerin üst bilişsel farkındalık ve becerisine, akademik başarı ile tutumuna etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Atılğan, H. (2012). *Eğitim bilimleri-ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yediiklim.
- Ayas, A. (1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(11). 149-155.

- Aydemir, H. ve Kubanç, Y. (2014). Problem çözme sürecinde üstbilişsel davranışların incelenmesi. *Turkish Studies*, 9(2), 203-219.
- Aydemir, N., Özkara, Ç., Ünsal, P., and Canbeyli, R. (2011). A comparative study of health related quality of life, psychological well-being, impact of illness and stigma in epilepsy and migraine. *Seizure-European Journal of Epilepsy*, 20(9), 679-685.
- Aydın, Ö. (2013). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının eğitiminde argumantasyonun (Tartışma teorisinin) etkililiği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, U. (2007). *Bir yapısal denklem modelleme çalışması: Geometri için üstbiliş-bilgi modeli*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Anı.
- Aydurmuş, L. (2013). *8. sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecinde kullandığı üstbiliş becerilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bağçeci, B., Döş, B. ve Sarıca, R. (2011). İlköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 551-566.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. ve Bıçak, B. (2006). *Geleneksel-alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem A.
- Baker, L. and Brown, A. L. (1984). Metacognitive skills and reading. In P. D. Pearson, R. Barr, M. L. Kamil and P. Mosenthal (Eds.), *Handbook of reading research* (pp. 353-394). New York: Longman.
- Baker, L. (1989). Metacognition, comprehension monitoring, and the adult reader. *Educational Psychology Review*, 1(1), 3-38
- Baki, A. ve Birgin, O. (2002). *Matematik eğitiminde alternatif bir değerlendirme olarak bireysel gelişim dosyası uygulaması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Bala, G. (2013). *Bilimin doğasının fen konularına entegrasyonunda biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının bilimin doğasının öğrenimine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Balcı, G. (2007). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin sözel matematik problemlerini çözme düzeylerine göre bilişsel farkındalık becerilerinin incelenmesi*.

Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

- Başol, G., Çakan, M., Kan, A., Özbek, Ö. Y., Özdemir, D. ve Yaşar, M. (2013). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem.
- Baykul, Y. (1999). *İstatistik: Metodlar ve uygulamalar*. Ankara: Anı.
- Baysal, Z. N. ve Demirbaş, B. (2012). Sınıf öğretmenliği adaylarının bilinçli farkındalıkları ile yansıtıcı düşünme eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 12-20.
- Ben-David, A. and Orion, N. (2013). Teachers' voices on integrating metacognition into science education. *International Journal Of Science Education*. 35(18), 3161-3193.
- Bilgin, N. (2006). *Sosyal bilimlerde içerik analizi: teknikler ve örnekler çalışmaları*. Ankara: Siyasal.
- Biryukov, P. (2004). *Metacognitive aspects of solving combinatorics problems*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=FD3D41496287571F4C3B946A89646B75?doi=10.1.1.178.3238&rep=rep1&type=pdf> adresinden 27 Şubat 2018'de alınmıştır.
- Black, B. and Harrison, C. (2004). *Science inside the black box: Assessment for learning in the science classroom*. London: NFER/Nelson.
- Black, P. and William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy, and Practice*, 5(1), 7-74.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B. and William, D. (2003). *Assessment for learning Berkshire*. England: Open University Press.
- Blakey, E. and Spence, S. (1990). *Developing metacognition*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED327218.pdf> adresinden 12 Mart 2018'de alınmıştır.
- Blank, L. M. (2000). A metacognitive learning cycle: A better warranty for student understanding?. *Science Education*, 84(4), 486-506.
- Block, C. C. (2004). *Teaching comprehension: The comprehension process approach*. Boston: Allyn and Bacon.
- Boekaerts, M. E. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31(6), 445-457.
- Bonds, C. W., Bonds L. G. and Peach W. (1992). "Metacognition: Developing independence in learning", *The Clearing House*, 66(1), 56-59.

- Bozan, M. (2008). *Problem çözüme etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin basınç konusu ile ilgili başarı, tutum ve üstbiliş becerilerinin gelişimine etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Braasch, J. L. and Goldman, S. R. (2010). The role of prior knowledge in learning from analogies in science texts. *Discourse Processes*, 47(6), 447-479.
- Bransford, J., Brown, A. and Cocking, R. (1999). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.
- Braund, H. and DeLuca, C. (2018). Elementary students as active agents in their learning: an empirical study of the connections between assessment practices and student metacognition. *The Australian Educational Researcher*, 45(1), 65-85.
- Brown, A.L. (1980). Metacognitive development and reading. R.J. Spiro, B. Bruce, W. Brewer (Eds.), *Theoretical Issues in Reading Comprehension* (s. 453-482). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert, R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (65-116). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Buldur, S. (2014). *Performansa dayalı tekniklerle yürütülen biçimlendirmeye yönelik değerlendirme sürecinin öğretmen ve öğrenci üzerindeki etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Buldur, S. (2017). Fen öğretiminde kavram öğretimi. H. G., Öztürk (Editör). *Teoriden pratiğe fen bilimleri öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bulunuz, M. ve Bulunuz, N. (2013). Fen öğretiminde biçimlendirici değerlendirme ve etkili uygulama örneklerinin tanıtılması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(4), 119-135.
- Büyükkarcı, K. (2010). *Yabancı dil eğitiminde biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin sınav kaygısı ve ölçme ve değerlendirme tercihleri üzerindeki etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. (7.Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Bybee, Roger. W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Campbell, J. C. (2010). *Employing Cognitive Task Analysis Supported Instruction to Increase Medical Student and Surgical Resident Performance and Self-Efficacy*. (Doktora Tezi). Faculty of the USC Rossier School Of Education University of Southern California, California. UMI No: 3403535.

- Carr, M., Alexander, J. and Folds-Bennett, T. (1994). Metacognition and mathematics strategy use. *Applied Cognitive Psychology*, 8(6), 583-595.
- Çepni, S. and Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı (tanıma, planlama, uygulama ve Sbs'yle ilişkilendirme) İlköğretim 1. ve 2. kademe öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Chen, S., Huang, C. C. and Chou, T. L. (2016). The effect of metacognitive scaffolds on low achievers' laboratory learning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(2), 281-296.
- Chen, Y. and Martin, M. A. (2000). Using performance assessment and portfolio assessment together in elementary classroom. *Reading Improvement*, 37 (1), 32-38.
- Chun-Feng, T. and 曾俊鋒. (2007). *The effect of the creative problem solving teaching program on the elementary students' learning attitude, creativity, metacognition, and learning achievement in the fields of nature science and technology—a case study for the mainstreamed gifted students*. (Serial online). Available from: Networked Digital Library of Theses and Dissertations, ipswich, MA. Accessed 17 Mart 2018'de alınmıştır.
- Coll, R. K., France, B. and Taylor, I. (2005). The role of models/and analogies in science education: Implications from research. *International Journal of Science Education*, 27(2), 183-198.
- Cooper, F. (2008). *An examination of the impact of multiple intelligences and metacognition on the achievement of mathematics students*. Unpublished Doctoral Dissertation, Capella University.
- Cornoldi, D. C. (1997). Mathematics and metacognition: What is the nature of the relationship?. *Mathematical Cognition*. 3(2), 121-139.
- Corbin, J. and Strauss, A. (1998). Ein Pflegemodell zur Bewältigung chronischer Krankheit. *Woog, P.(Hg.): Chronisch Kranke pflegen. Das Corbin-Strauss-Modell*. Wiesbaden: Ullstein Mosby, 1-30.
- Creswell, J. W. (2005). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (2nd ed.). Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Education, Inc.
- Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M. L. and Hanson, W. E. (2003). Advanced mixed methods research designs. In A. Tashakkori and C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 209–240). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cross, D. R. and Paris, S. G. (1988). Developmental and instructional analyses of children's metacognition and reading comprehension. *Journal of educational psychology*, 80(2), 131.

- Çakar, E. (2013). *Fen ve Teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin erişilerine, kavram öğrenmelerine, üstbiliş farkındalıklarına ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Çakıcı, Y. (2008). Fen ve teknoloji öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım. Ö. Taşkın (Edt.). *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar*. Ankara: Pegem A.
- Çakır, B. (2011). *Fen laboratuvarı dersi kapsamında fen bilgisi öğretmen adaylarının üstbiliş odaklı öğrenme ortamında üstbilişlerinde değişim*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Çakıroğlu, A. (2007). Üstbiliş. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 22-27.
- Çavuş, E. (2015). *Fen ve teknoloji dersinde fen günlüğü kullanımının ilköğretim öğrencilerinin bilişüstü farkındalık ve akademik başarısına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Adıyaman.
- Çepni, S. (2007). Performansların değerlendirilmesi. Karip, E. (Editör). *Ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem A.
- Çepni, S. ve Ayvaci, H. Ş. (2007). Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif (performans) değerlendirme yaklaşımları. Editör: Çepni, S. *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. 269- 284. Ankara: Pegem A.
- Davis, L. W., Eicher, A. C. and Lysaker, P. H. (2011). Metacognition as a predictor of the therapeutic alliance over 26 weeks of psychotherapy in schizophrenia. *Schizophrenia Research*. 129(1), 85-90.
- Demir, D. (2017). *Bilgisayar destekli biçimlendirici değerlendirme aracılığıyla verilen farklı içeriklere sahip anlık geribildirim öğrenmenin transferi üzerine etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Demir, Ö. ve Doğanay, A. (2009). Bilişsel farkındalık becerilerinin geliştirilmesinde bilişsel koçluk yaklaşımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 15(4), 601-624.
- Demirci, E. (2016). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesinde öğrenci günlüklerinin kullanımının öğrencilerin üst bilişsel beceri gelişimine ve başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Demirci, N. (2015). *Fen Bilimleri dersinde üst bilişsel araştırmaya dayalı öğrenmenin dördüncü sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarılarına ve üst bilişsel süreçlerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

- Demircioğlu, H. (2008). *Matematik retmen adaylarının stbilişsel davranışlarının gelişimine yönelik tasarlanan eğitim durumlarının etkililiği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirel, Ö. (2003). *Eğitim sözlüğü* (Dictionary of Education), Ankara: Pegem A.
- Demirel, Ö. (2004). *Öğretimde planlama ve değerlendirme – ğretme sanatı* Ankara: Pegem A.
- Demirel, Ö. (2006). *Öğretimde planlama ve değerlendirme öğretme sanatı*. (10. baskı), Ankara: Pegem.
- Demirel, Ö. (2013). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. (20.baskı). Ankara: Pegem A.
- Deniz, S. (2006). *Sınıf ğretmenlerinin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına ilişkin görüşlerin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Desoete, A., Roeyers, H. and Buysse, A. (2001). Metacognition and mathematical problem solving in grade 3. *Journal of learning Disabilities*, 34(5), 435-447.
- Desoete, A. and Roeyers, H. (2002). Off-line metacognition-a domain-specific retardation in young children with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*. 25, 123-139.
- Diken, E. H. (2014). *9. sınıf ğrencilerinin fen bilimleri alanındaki çoktan seçmeli soruların çözüm sürecinde kullandıkları bilişsel ve stbilişsel stratejilerin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Doğan, A. (2013). st biliş ve st bilişe dayalı ğretim. *Middle Eastern and African Journal of Educational Research*, 3(6), 6-20.
- Drmrod, J. E. (1990). *Human learning*. New York: Macmillan Company.
- Durmuş, L. (2013). *8. sınıf ğrencilerinin problem çözme sürecinde kullandığı üstbiliş becerilerin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş: nitel, nicel ve eleştirel kuram metodolojileri*, Ankara: Anı.
- Enger, S. K. and Yager, R. E. (1998). *The Iowa assessment handbook*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED424286.pdf> adresinden 29 Nisan 2018' de alınmıştır.
- Erbil, O., Demirezen, S., Terzi, Ü., Eroğlu, H., Erdoğan, A. ve İbiş, M.(2004). *Öğrenci merkezli eğitim uygulama modeli*. Ankara: Milli Eğitim.

- Erkuş, A. (2006). *Sınıf öğretmenleri için ölçme ve değerlendirme kavramlar ve uygulamalar*. Ankara: Ekinoks.
- Ersoy, R. (2013). *Biyoloji eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ortaöğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarına ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ertürk, S. (1991) *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Yelkentepe.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F.E. Weinert and R.H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Fogarty, R. (1994). *How to teach for metacognition*. Palatine, IL: IRI/Skylight Publishing.
- Francisco, J. S., Nakhleh, M. B. Nurrenbern, S. C. and Miller, M. L. (2002). Assessing student understanding of general chemistry with concept mapping. *Journal of Chemical Education*, 79, 248-57.
- Gama, C. A. (2001). *Metacognition and reflection in its: increasing awareness to improve learning*. 10th International Conference on Artificial Intelligence in Education, (pp. 492-495).
- Gauld, C. (1986). Model, meters and memory. *Research in Science Education*, 16(1), 49-54.
- Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33). 135-145.
- Gelen, İ. (2003). *Bilişsel farkındalık stratejilerinin Türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Gibbs, G. and Simpson, C. (2004). Does your assessment support your students' learning. *Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 1(1), 1-30.
- Gökalp, M. (2016). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Greene, J.C., Caracelli, V.J. and Graham, W.F. (1989). Toward a framework for mixed method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), 255-274.
- Gunstone, R.F. and Mitchell, I.J. (1998). Metacognition and Conceptual Change. In J.J. Mintzes, J.H. Wandersee and J.D. Novak (Eds) *Teaching Science for*

- Understanding: A Human Constructivist View* (133-163). San Diego: Academic Press.
- Günel, A. S. (2014). *Biçimlendirici değerlendirilmenin bir dil programındaki öğrencilerin derse katılımı üzerine etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Güler, N. (2011). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem A.
- Gültekin, M.(1999). *Temel eğitim ikinci kademe için alternatif program modelleri*, T.C.Anadolu Üniversitesi Yayınları, Yayın No:1103.
- Hein, G.E. and Price, S. (1994). *Active assessment for active science a guide for elementary school teachers*. Portsmouth: Heinemann.
- Henry, D., Henry, J. and Riddoch, S. (2006). Whiteboarding your way to great student discussions. *Science Scope*, 29(7), 50-53.
- Hofer, B., Yu, S. and Pintrich, P.R. (1998). Teaching college students to be self-regulating learners. In D.H. Schunk and B.J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (pp. 57-85). New York: Guilford.
- Hoy, A. W., Hughes, M. and Walkup, V. (2008). *Psychology in education*. Pearson Education.
- Hudesman, J., Crosby, S., Flugman, B., Issac, S., Everson, H. and Clay, D. B. (2013). Using formative assessment and metacognition to improve student achievement. *Journal of Developmental Education*, 37(1), 2-13.
- İnci, B. (2002), "Tümel (portfolyo) değerlendirme", <http://www.eod.hacettepe.edu.tr/seminerdosyaları> internet adresinden 19 Mart 2018 tarihinde alınmıştır.
- İncec, S. K. (2008). Use of concept cartoons as an assessment tool in physics education. *Online Submission*, 5(11), 47-54.
- Jacobs, J. E. and Paris, S. G. (1987). Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement, and instruction. *Educational psychologist*, 22(3-4), 255-278.
- Jones, D. (2007). Speaking, listening, planning and assessing: The teacher's role in developing metacognitive awareness. *Early Child Development and Care*. 177(6-7), 569-579.
- Kan, A. (2009). Ölçme sonuçları üzerinde istatistiksel işlemler. *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*, Ankara: Anı.
- Kapa, E. (2001). A metacognitive support during the process of problem solving in a computerized environment. *Educational Studies in Mathematics*, 47, 317– 336.

- Karaçam, S. (2009). *Öğrencilerin kuvvet ve hareket konularındaki kavramsal anlamalarının ve soru çözümünde kullandıkları bilişsel ve üstbilişsel stratejilerin soru tipleri dikkate alınarak incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karagöz, D., Tekerek, M., Kaya, N., Azer, H., Alıç, M.D., Yılbat, B. ve diğerleri (2006), *İlköğretim sosyal bilgiler 5 öğretmen kılavuz kitabı*, (2. baskı). Ankara: MEB.
- Karakelle, S. ve Saraç, S. (2007). Çocuklar için üst bilişsel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ-Ç) a ve b formları: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 10(20), 87-103.
- Karaman, P., Şahin, Ç. ve Durukan, H. (2014). Üstbilişin öğrenme, öğretme ve ölçme değerlendirme açısından incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 7(2), 187-202.
- 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.
- Keeley, P. (2008). *Science formative assessment: 75 practical strategies for linking assessment, instruction, and learning*. California: Corwin and NSTA Press.
- Keogh, B., Naylor, S. and Wilson, C. (1998). Concept cartoons: a new perspective on physics education. *Physics Education*, 33(4), 219-24.
- Kıryak, Z., Bulunuz, N. and Zeybek, Ö. (2015). Biçimlendirici yoklama soruları ile 7. sınıf öğrencilerinin ısı ve sıcaklık konusundaki kavramsal anlama düzeylerinin belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 9(2), 34-60.
- Kilmen, S. (2010). *Madde tepki kuramı'na dayalı test eşitleme yöntemlerinden kestirilen eşitleme hatalarının örneklem büyüklüğü ve yetenek dağılımına göre karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kirk, J. and Miller, M. L. (1986). *Reliability and validity in qualitative research*. A Sage: Universty Paper.
- Köse, S., Coştu, B. ve Keser, Ö. F. (2003). Fen konularındaki kavram yanlışlarının belirlenmesi: TGA yöntemi ve örnek etkinlikler. *PAÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 43-53.
- Koç, C. (2011). The views of prospective class teachers about peer assessment in teaching practice. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 11(4), 1979-1989.
- Koç, S. (2013). *İlköğretim 6.sınıf fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı uygulamasının öğrencilerin biliş ötesi farkındalıklarına ve problem çözüme*

- becerilerine etkisi.* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya
- Korkmaz, H. (2004). *Fen ve Teknoloji eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımları.* Ankara: Yeryüzü.
- Kramarski, B. and Mizrachi, N. (2004). *Enhancing Mathematical Literacy with the Use of Metacognitive Guidance in Forum Discussion.* http://www.emis.de/proceedings/PME28/RR/RR306_Kramarski.pdf adresinden 29 Nisan 2018’de alınmıştır.
- Kuhn, D. and Dean, Jr, D. (2004). Metacognition: A bridge between cognitive psychology and educational practice. *Theory into Practice*, 43(4), 268-273.
- Kumlu, G. (2012). *Alternatif kavramlara sahip fen ve teknoloji öğretmen adaylarında fen metinlerini okurken aktif hale gelen bilişsel ve üstbilişsel stratejiler.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Küçük-Özcan, Ç. (2000). *Bilişüstü becerilerinin 6. sınıf öğrencilerine öğretilmesi.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- LeCompte, M. D., and Goetz, J. P. (1982). Problems of reliability and validity in ethnographic research. *Review of Educational Research*, 52(1), 31-60.
- Lin, X. and Lehman, J.D. (1999). Supporting learning of variable control in a computer-based biology environment: Effects of prompting college students to reflect on their own thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 3(7), 837-858.
- Livingston, J. A. (1997). *Metacognition: an overview.* <http://gseweb.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/Metacog.htm> adresinden 12 Nisan 2018’de alınmıştır.
- London, K. (2011). *Investigating differences in structural knowledge and metacognitive processes among lay helpers advanced students and senior Professional therapists.* Unpublished Doctoral Dissertation, University of Maryland.
- Louca (2003), “The concept and instruction of metacognition,” *Teacher Development*, 7(1).9- 30.
- Manav, F. (2011). Metabiliş kavramı. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 1(2), 103-116.
- McManus, S. M. (2008). *A study of formative assessment and high stakes testing: Issues of student efficacy and teacher views in the mathematics classroom.* Unpublished Doctoral Dissertation, North Carolina State University.
- Melanlıoğlu, D. (2012). Dinleme becerisine yönelik ölçme değerlendirme çalışmalarında üstbiliş stratejilerinin kullanımı. *Turkish Studies*, 7(1), 1583-1595.

- Mertoğlu, H. ve Şahin, F. (2011). *İlköğretim öğretmen adaylarının fen öğretimi dersini portfolyo aracılığıyla değerlendirmesi*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Miller, M., Linn, R. and Gronlund, N. (2009). *Measurement and assessment in teaching*. Upper SaddleRiver, NJ: Pearson.
- Miller, S. P. and Hudson, P. J. (2007). Using evidence-based practices to build mathematics competence related to conceptual, procedural, and declarative knowledge. *Learning Disabilities Research and Practice*, 22(1), 47-57.
- 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.
- National Science Teachers Association. (2006). NSTA position statement: Professional development in science education. Arlington, VA: NSTA.
- Naylor, S. Keogh, B. and Goldsworthy, A. (2007). *Active assessment: thinking, learning and assessment in science*. New York: David Fulton Publishers.
- NCREL (1995). *Strategic Teaching and Reading Project Guidebook*. NCREL (North Central Regional Educational Laboratory).
- Nelson, T. O. and Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: advances in research and theory* (125-173). San Diego, CA: Academic Press.
- Nickel, J. (2013). Formative assessment and synthesesin reflection journals. *Transformative Dialogues: Teaching and Learning Journal*, 6(3). 1-16.
- Niedwiecki, A. S. and Duhart, O. (2010). Using legal writing portfolios and feedback sessions as tools to build better writers. *The Second Draft*, 24(3), 8-21.
- Novak, J. D. (1998). *Learning, creating, and using knowledge*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Ogan-Bekiroğlu, F. (2004), *Ne kadar başarılı? klasik ve alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri ve fizikte uygulamalar*. Ankara: Nobel.
- Olgun, A. (2006). *Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin fen bilgisi tutumları, bilişüstü becerileri ve başarılarına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Olgun, M. (2011). *İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde öz ve akran değerlendirme uygulamalarının yer aldığı işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarı, tutum ve biliş üstü becerilerine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir

- Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. (2006). *İlköğretimde matematik öğretimine çağdaş yaklaşımlar*. İstanbul: Ekinoks.
- Oluk, S. ve Başöncül, N. (2009). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerin üst-biliş okuma stratejilerini kullanma düzeyleri ile fen-teknoloji ve türkçe ders başarıları üzerine etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 183-194.
- O'Neil Jr, H. F. and Brown, R. S. (1998). Differential effects of question formats in math assessment on metacognition and affect. *Applied measurement in Education*, 11(4), 331-351.
- Orhan, A. (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, Y. (2017). *Biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin akademik başarı, tutum ve öz düzenleme becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Özbay, M. and Bahar, M. A. (2012). İleri okur ve üstbiliş eğitimi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 1(1).158-177.
- Özcan, Z. Ç. (2014). Assessment of Metacognition in Mathematics: Which One of Two Methods is a Better Predictor of Mathematics Achievement?. *International Online Journal of Educational Sciences*, 6(1).
- Özçelik, D. A. (1998). *Okullarda ölçme ve değerlendirme*. Ankara: ÖSYM.
- Özçelik, D. A. (1982). *Okullarda ölçme ve değerlendirme*. Ankara: ÖSYM.
- Özdemir, N. (2015). *Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin üst biliş becerilerine ve duyuşsal değişkenlere etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özge, E. R. ve Ören, F. Ş. (2015). Fen ve teknoloji dersi 7. sınıf "ışık" ünitesinde alternatif değerlendirme yaklaşımları temelli öğretimin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerine etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(4). 1-30.
- Özgüven, İ. E. (1994). *Psikolojik testler*. Ankara: Yeni Doğuş.
- Özkan, E. Ç. ve Bümen, N. T. (2014). Fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin erişilerine, kavram öğrenmelerine, üstbiliş farkındalıklarına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 15(1), 251-278.
- Özkaya, A., Aydoğdu, M. ve Çağran, İ. (2016). Üstbilişsel ve internet tabanlı üstbilişsel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin hücre bölünmesi ve kalıtım konusundaki tutumlarına ve üstbilişsel düşünme düzeylerine etkisi. *21. Yüzyılda*

Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 5(13), 133-159.

Özsevgeç, T. (2017). *Fizik öğretiminde ölçme ve değerlendirme*. Pegem Atıf İndeksi, 499-538.

Panaoura, A. and Philippou, G. (2003). The construct validity of an inventory for the measurement of young pupils' metacognitive abilities in mathematics. In N. A. Pateman, B. J. Doherty, and J. Zilliox (Eds.), *Proc. 27th conf. of the int. group for the psychology of mathematics education* (pp. 437-444). Honolulu, Usa: Pme.

Pang, K. (2008). *The metacognitive expertise assessment tool: a predictive scale for academic achievement across disciplines*. Unpublished Doctoral Dissertation. College Station, TX: Texas A and M University.

Paris, S. G. and Winograd, P. (1990). How metacognition can promote academic learning and instruction. *Dimensions of Thinking and Cognitive Instruction*, 1, 15-51.

Pierce, W. (2003). *Metacognition: Study strategies, monitoring and motivation*. <http://academic.pg.cc.md.us/~wpierce/mccctr/metacognition.htm>. adresinden 16 Mart 2018'de alınmıştır.

Pilten, P. (2008). *Üstbiliş stratejiler öğretmenin ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Pintrich P., Smith D., Garcia T. and McKeachie W. (1991). *A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED338122.pdf> adresinden 2 Nisan 2018'de alınmıştır.

Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory into Practice*, 41(4), 219-225.

Pintrich, P.R., Marx, R.W. and Boyle, R.A. (1993). Beyond cold conceptual change: the role of motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change. *Review of Educational Research*, 63, 167-200.

Polat, S. ve Uslu, M. (2012). Fen ve teknoloji dersinde üstbiliş stratejilerine dayalı öğretim uygulamasının 5. sınıf öğrencilerinin erişilerine etkisi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(3), 28-45.

Rubenstein, L. D., Callan, G. L. and Ridgley, L. M. (2017). Anchoring the creative process within a self-regulated learning framework: inspiring assessment methods and future research. *Educational Psychology Review* 2, 1-25.

Salomon, G. (1991). Transcending the qualitative-quantitative debate: The analytic and systemic approaches to educational research. *Educational Researcher*, 20(6), 10-18.

- Saraç, S. and Karakelle, S. (2012). On-line and off-line assessment of metacognition. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(2), 301-321.
- Sarı, S. (2015). İlköğretim dördüncü sınıfta fen bilimleri dersinde üstbiliş stratejilerine dayalı öğretim uygulamasının, öğrenci erişilerine etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans, Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Sciences*, 26, 113-125.
- Schraw, G. and Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460-475.
- Schraw, G. and Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*. 7(4), 351-371.
- Schraw, G., Crippen, K. J. and Hartley, K. D. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36(1-2), 111-139.
- Sefer, G. D. (2006). *Matematik dersinde problem çözme becerilerinin dereceli puanlama anahtarı kullanılarak değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*. Ankara: Spot.
- Senemoğlu, N. (1998). *Gelişim öğrenme ve öğretim*, Ankara: Özsen.
- Senemoğlu, N. (2004). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gönül.
- Senemoğlu, N. (2011). College of education students' approaches to learning and study skills. *Education and Science*, 36(160), 65-80.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Ankara: Pegem.
- Seraphin, K. D., Philippoff, J., Kaupp, L. and Vallin, L. M. (2012). Metacognition as means to increase the effectiveness of inquiry-based science education. *Science Education International*, 23(4), 366-382.
- Shamir, A., Mevarech, Z. R. and Gida, C. (2009). The assessment of meta-cognition in different contexts: individualized vs. peer assisted learning. *Metacognition and Learning*, 4(1), 47-61.

- Shepard, L. A. (1989). Why we need better assessment?, *Educational Leadership*, 46(7), 4-9.
- Shepardson, D. P. (1999). Learning science in a first grade science activity: a vygotskian perspective. *Science Education*, 83(5), 621–638.
- Smith, P. L., and Ragan, T. J. (1993). *Instructional design*. New York: Macmillan.
- Spalding, E., Wilson, A. and Mewborn, D. (2002). Demystifying reflection: A study of pedagogical strategies that encourage reflective journal writing. *Teachers College Record*, 104(7), 1393-1421.
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Miller, L. A. and Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition. *Contemporary Educational Psychology*, 27(1), 51-79.
- Stemler, S. (2001). An overview of content analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 7(17), 137-146.
- Stiggins, R. (2007). Assessment through the student's eyes. *Educational Leadership*, 64(8), 22-39.
- Strauss, A. and Corbin J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory, procedures and techniques*, Newbury Park: Sage Publication.
- Şahin Topçu, K. (2017). *Bıçimlendirici yoklama soruları ile zenginleştirilmiş öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin 'güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmececi' ünitesindeki kavramsal anlamalarına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Şahin, Ç. ve Karaman, P. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının ölçme ve değerlendirmeye ilişkin inançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 394-407.
- Taşkin, N. ve Çakmak, E. K. (2017). Öğrenci merkezli öğrenme ortamlarında oyunlaştırmanın alternatif değerlendirme amaçlı kullanımı. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 1227-1248.
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı.
- Tekin, E. G. (2010). Matematik eğitiminde bıçimlendirici değerlendirmenin etkisi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul
- Thomas, G. P. (2003). Conceptualisation, development and validation of an instrument for investigating the metacognitive orientation of science classroom learning environments: The metacognitive orientation learning environment scale-science (MOLES-S). *Learning Environments Research*, 6(2), 175-197.

- Thomas, G.P. and Mee, D.A.K. (2005). Changing the learning environment to enhance students' metacognition in hong kong primary school classrooms. *Learning Environments Research*, 8, 221–243.
- Tobias, S. and Everson, H. T. (2002). *Knowing what you know and what you don't: further research on metacognitive knowledge monitoring*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED562778.pdf> 2 Nisan 2018'de ulaşılmıştır.
- Tucel, S. T. (2011). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının 8. sınıf öğrencilerinin fen başarılarına, üst bilişlerine ve epistemolojik inançlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tunç, T., Karademir, Z.S., Agalday, M., Merdeşe, H., Talo, H., Koçakoğlu, M. ve diğerleri (2007), *İlköğretim fen ve teknoloji 4 öğretmen kılavuz kitabı*, (3. baskı). Ankara: MEB.
- Turan, S. ve Demirel, Ö. (2010). Öz-düzenleyici öğrenme becerilerinin akademik başarı ile ilişkisi: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 279–291.
- Turgut, M. F. (1997). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metodları*, (10. baskı). Ankara: Gül.
- Uğurel, I. ve Moralı, S. (2006). Karikatürler ve matematik öğretiminde kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*, 35(170), 47-66.
- Ulu, C. (2011). *Fen öğretiminde araştırma sorgulamaya dayalı bilim yazma aracı kullanımının kavramsal anlama, bilimsel süreç ve üstbiliş becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Umay, A. (2007). *Eski arkadaşımız okul matematiğinin yeni yüzü*. Ankara: Aydan Web Tesisleri.
- Uşun, S. (2008). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. İstanbul: Kriter.
- Veenman, M.V., Van Hout-Wolters, B.H. and Afflerbach, P. (2006). Metacognition and Learning: Conceptual and Methodological Considerations. *Metacognition and learning*, 1(1), 3-14.
- Victor, A. M. (2004). *The effects of metacognitive instruction on the planning and academic achievement of first and second grade children*. Unpublished Doctoral Dissertation, II Graduate College of The Illinois Istitute of Technology, Chicago.
- Vovides, Y. (2003). *Investigating the impact of learning from hypermedia*. https://lekythos.library.ucy.ac.cy/bitstream/handle/10797/14706/B6_Vovides_INVESTIGATING%20THE%20IMPACT%20OF%20LEARNING%20FROM%20HYPERMEDIA_CBLIS_2003.pdf?sequence=1&isAllowed=y adresinden 12 Mart 2018'de alınmıştır.

- Wang, C. Y. (2015). Exploring general versus task-specific assessments of metacognition in university chemistry students: a multitrait–multimethod analysis. *Research in Science Education*, 45(4), 555-579.
- White, R. and Gunstone, R. (1992). *Probing understanding*. London and New York: The Falmer Press.
- Whitebread, D., Coltman, P., Pasternak, D. P., Sangster, C., Grau, V., Bingham, S. and Demetriou, D. (2009). The development of two observational tools for assessing metacognition and self-regulated learning in young children. *Metacognition and Learning*, 4(1), 63-85.
- Wilburne, J. M. (1997). *The effect of teaching metacognition strategies to preservice elementary school teachers on their mathematical problem solving achievement and attitude*. Unpublished doctoral dissertation, Temple University Graduate Board.
- Winne, P. H., Jamieson-Noel, D. and Muis, K. (2002). Methodological issues and advances in researching tactics, strategies, and self-regulated learning. *advances in motivation and achievement: New Directions in Measures and Methods*, 12, 121-155.
- Yalaki, Y. (2010). Simple formative assessment, high learning gains in college general chemistry. *Eurasian Journal of Educational Research*, 40, 223-240.
- Yenice, N., Özden, B. ve Hiğde, E. (2017). Ortaokul öğrencilerinin üstbiliş farkındalıklarının ve bilimin doğasına yönelik görüşlerinin cinsiyet ve akademik başarılarına göre incelenmesi. *On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(2), 1-18.
- Yıldırım, C. (1983). *Eğitimde ölçme değerlendirme*. Ankara: ÖSYM.
- Yıldız, E. (2008). *5E modelinin kullanıldığı kavramsal değişime dayalı öğretimde üst bilişin etkileri: 7.sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bir uygulama*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yıldız, E. ve Ergin, Ö. (2007). Bilişüstü ve fen öğretimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(27), 175-176.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research design and methods*. London: Sage Publications.
- Yin, Y., Shavelson, R. J., Ayala, C. C., Ruiz-Primo, M. A., Brandon, P. R., Furtak, E. M. and Young, D. B. (2008). On the impact of formative assessment on student motivation, achievement, and conceptual change. *Applied Measurement in Education*, 21(4), 335-359.

- Yurdabakan, İ. (2011). Yapılandırmacı kuramın değerlendirmeye bakışı: eğitimde alternatif değerlendirme yöntemleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 44(1), 51-77.
- Yurdakul, B. (2004). Eğitimde davranışçılıktan yapılandırmacılığa geçiş için bilgi, gerçeklik ve öğrenme olgularının yeniden anlamlandırılması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(8), 109-120.



EKLER

Ek 1- Üst Biliş Yönelimli Sınıf Çevresi Ölçeği-Fen

EK-10: ÜST BİLİŞE YÖNELİMLİ SINIF ÇEVRESİ ÖLÇEĞİ-FEN

TALİMATLAR

1. Ölçeğin Amacı

Bu ölçek, size ilerleyen bölümde yer alan maddelerdeki uygulamaların her birinin HANGİ SIKLIKTA bu fen sınıfında yer aldığını sormaktadır. Ölçekte doğru ya da yanlış cevap yoktur. Ölçek bir sınav değildir ve cevaplarınız değerlendirmenizi etkilemeyecektir. Cevaplarınız, gelecekte fen derslerinin ilerletmede bize yardımcı olacaktır.

2. Her Bir Madde Nasıl Yanıtlanacak?

İlerleyen sayfalarda 35 madde bulacaksınız. Her bir madde için, parantez içinde verilen boşluğa çarpı (X) işareti koyarak yanıtlayınız. Örneğin:

	Her	Zaman	Genellikle	Ara Sıra	Nadiren	Asla
3. Öğretmen öğrencilerinden fen dersini öğrenirken yaşadıkları zorluklar hakkında düşünmelerini ister.	()	()	()	()	()	()

- Eğer, öğretmen **her zaman** sizin fen dersini öğrenirken yaşadığımız zorluklar hakkında düşünmenizi istiyorsa, her zamanın altındaki paranteze çarpı işareti (X) koyarak yanıtlayın.
- Eğer öğretmen **asla** sizin fen dersini öğrenirken yaşadığımız zorluklar hakkında düşünmenizi istiyorsa, aslanın altındaki paranteze çarpı işareti (X) koyarak yanıtlayın.
- Ya da **genellikle**, **ara sıra** ve **nadiren** seçeneklerden size en uygun olanın altındaki paranteze çarpı işareti (X) koyarak yanıtlayın.

3. Ölçeğin Tamamlanması

Şimdi bir sonraki sayfaya geçerek ölçeği doldurmaya başlayın. Boş madde kalmamasına dikkat ederek her madde için bir cevap yazarak anketi tamamlayın. Araştırmamıza gösterdiğiniz ilgi için şimdiden teşekkür ederiz.

	Her Zaman	Genellikle	Ara Sıra	Nadiren	Asla
Duygusal Destek					
Fen dersinin işlendiği bu sınıfta:					
1. Öğrencilerin düşüncelerine saygı gösterilir.	()	()	()	()	()
2. Öğrencilerin çabalarına değer verilir.	()	()	()	()	()
3. Öğrencilerin bireysel farklılıklarına saygı gösterilir.	()	()	()	()	()
4. Öğrenciler ve fen dersi öğretmeni birbirlerine karşılıklı güven duyar.	()	()	()	()	()
Paylaşılan kontrol					
Fen dersinin işlendiği bu sınıfta:					
5. Öğrenciler, hangi etkinlikleri yapacakları konusunda öğretmenin karar vermesine yardımcı olurlar.	()	()	()	()	()
6. Öğrenciler, etkinliklerde ne kadar zaman harcanacağı konusunda, öğretmenin karar vermesine yardımcı olurlar.	()	()	()	()	()
7. Öğrenciler, yeni bir konuya ne zaman geçileceği konusunda, öğretmenin karar vermesine yardımcı olurlar.	()	()	()	()	()
8. Öğrenciler, hangi etkinliklerin kendileri için en iyi olduğu konusunda, öğretmenin karar vermesine yardımcı olurlar.	()	()	()	()	()
9. Öğrenciler, öğrenilmesi gerekenleri planlama konusunda öğretmene yardımcı olurlar.	()	()	()	()	()
Öğrenci-öğrenci etkileşimi					
Fen dersinin işlendiği bu sınıfta:					
10. Öğrenciler, arkadaşlarıyla fen dersini öğrendiklerinde nasıl düşündüklerini tartışırlar.	()	()	()	()	()
11. Öğrenciler, arkadaşlarıyla fen dersini nasıl öğrendiklerini tartışırlar.	()	()	()	()	()
12. Öğrenciler, arkadaşlarıyla fen dersini ne ölçüde öğrendiklerini tartışırlar.	()	()	()	()	()
13. Öğrenciler, arkadaşlarıyla fen dersini farklı yöntemlerle öğrenmeyi tartışırlar.	()	()	()	()	()
14. Öğrenciler, arkadaşlarıyla fen dersindeki öğrenmelerini nasıl geliştirebileceklerini tartışırlar.	()	()	()	()	()
Öğrencinin sesi					

Fen dersinin işlendiği bu sınıfta:

15. Öğrenciler, fen dersinde anlamadıkları yerleri çekinmeden öğretmene sorabilirler. () () () () ()

16. Öğrenciler, belirli bir etkinliği neden yapmak zorunda olduklarını öğretmene sorabilirler. () () () () ()

17. Öğrenciler, öğretmenin sunduğu etkinliklerin yerine farklı öğrenme etkinlikleri önerebilirler. () () () () ()

18. Öğrenciler, öğrenmelerine engel olan herhangi bir şey hakkında konuşabilirler. () () () () ()

19. Öğrenciler, kafa karıştıran etkinlikler hakkında görüşlerini belirtebilirler. () () () () ()

Üst Bilişsel Talepler**Fen dersinin işlendiği bu sınıfta:**

20. Öğretmen, öğrencilerinden fen dersini nasıl öğrendiklerini düşünmelerini ister. () () () () ()

21. Öğretmen öğrencilerinden fen dersini öğrenirken yeni yöntemler denemelerini ister. () () () () ()

Ek 2- Çocuklar İçin Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği

Ad- Soyad :

Sevgili öğrenciler, Öğrenirken neler yaptığınızı merak ediyoruz. Lütfen aşağıdaki cümleleri dikkatle okuyunuz ve yandaki seçeneklerden size en uygun olanı işaretleyiniz.

	Asla	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
1. Bir şeyi anlayıp anlamadığımı bilirim.					
2. İhtiyacım olduğunda kendi kendime öğrenebilirim.					
3. Daha önce işime yaramış olan çalışma yollarımı kullanmaya gayret ederim.					
4. Öğretmenin neyi öğrenmemi istediğini bilirim.					
5. Konu hakkında daha önceden bir şeyler biliyorsam daha iyi öğrenirim.					
6. Şekil ve resimler çizmek bir konuyu daha iyi anlamama sağlar.					
7. Çalışmam sona erdiğinde kendime öğrenmek istediğim konuyu öğrenip öğrenemediğimi sorarım.					
8. Bir problemi çözmek için bir çok yol düşünür, aralarından en iyi olanını seçerim.					
9. Çalışmaya başlamadan önce ne öğrenmem gerektiğini düşünürüm.					
10. Yeni bir şey öğrenirken kendi kendime ne kadar öğrenebildiğimi sorarım.					
11. Önemli bilgileri çok dikkatli dinlerim.					
12. İlğimi çeken konuları daha iyi öğrenirim.					
13. Öğrenirken zayıf yönlerimin üstesinden gelmek için güçlü yönlerimi kullanırım.					
14. Çalıştığım konuya bağlı olarak farklı öğrenme yöntemlerini kullanırım.					
15. Ara sıra durup öğretmenin verdiği görevi zamanında bitirip bitiremeyeceğimi kontrol ederim.					
16. Bazen öğrenme stratejilerini otomatik olarak kullanırım.					
17. Öğretmenin verdiği bir işi bitirdikten sonra kendime, bu işi yapmanın daha kolay bir yolu olup olmadığını sorarım.					
18. Bir işe başlamadan önce nelerin yapılması gerektiğine karar veririm.					

ALAN	AMAÇ	SORULAR
Üst bilişsel öğrenmeye yönelik öğrenci görüşleri	Üst bilişin bileşenlerin-den biliş bilgisi alt boyutlarında öğrenci görüşlerini belirlemek	<p>SORULAR</p> <p>İşlemsel Bilgi</p> <p>1. Bir konuyu nasıl öğrendiğini düşünmeni istiyorum. Öğrenirken hangi yöntemler işine yarıyor? Sonda: Bu yöntemleri nasıl kullanıyorsun?</p> <p>2. Öğrenme sürecinde, geçmişteki konularda işine yarayan yöntemleri kullanmak hakkında ne düşünüyorsun? Sonda: Bu tip yöntemleri kullanır mısın? Sonda: Cevabın evetse nasıl kullanırsın? Örnekle açıklar mısın?</p> <p>3. Öğrenirken kullandığın her yöntem için amaç belirlemek hakkında ne düşünüyorsun? Sonda: Sen bu tip amaçlar belirler misin? Sonda: Bu tip amaçların varsa örneklerle açıklar mısın?</p> <p>4. Sence çalışırken kullandığın yöntemlerin neler olduğunun farkına varmak önemli midir? Sonda: Sen bu yöntemlerin farkına varır mısın? Sonda: Cevabın evetse nasıl olduğunu açıklar mısın?</p> <p>Koşulsal Bilgi</p> <p>1. Bir konuyu öğrenirken ön bilgilerin rolü hakkında ne düşünüyorsun? Sonda: Sence bunun senin öğrenmelerin için faydası var mı? Sonda: Varsa bunu bir örnekle açıklar mısın?</p> <p>2. Sence konuya göre farklı öğrenme yöntemleri kullanılabilir mi? Sonda: Sen konuya göre farklı yöntemler kullanır mısın? Sonda: Evetse bunu kullandığın bir konu örneği ile açıklar mısın?</p> <p>3. Kullandığın öğrenme yöntemlerinin ne zaman etkili olduğuna karar verebildiğini düşünüyor musun? Sonda: Evetse bunu bir örnekle açıklayabilir misin?</p> <p>4. Öğrenmek için gerekli motivasyonu kendi kendine sağlamak konusunda ne düşünüyorsun? Sonda: Sen kendini motive edebilir misin? Sonda: Evetse bunu bir örnekle açıklar mısın?</p> <p>Tanıttıcı Bilgi</p> <p>1. Zihinsel olarak güçlü ve zayıf olduğun yanlarına ilişkin ne düşünüyorsun? Sonda: Güçlü veya zayıf olduğun yerler var mı? Sonda: Varsa eğer sence bunların nedenleri nelerdir?</p> <p>2. Sence Öğrenirken hangi bilgilerin daha önemli olduğuna karar vermek önemli midir? Sonda: Hangi bilgilerin daha önemli olduğuna karar verebilir misin? Sonda: Cevabın evetse nasıl karar verirsın örneklerle açıklar mısın?</p> <p>3. Öğretmenin senden neler beklediğini bilir misin? Sonda: Cevabın evetse bunu bir örnekle açıklar mısın? Sonda: Her zaman bunu fark edebilir misin?</p> <p>4. Sence ne kadar öğrendiğini kontrol etmek önemli midir? Sonda: Kendi öğrenmelerini kontrol ettiğin zamanlar olur mu? Sonda: Evetse bunu örnekle açıklar mısın?</p> <p>5. Kendi öğrenmelerini artırmak için bulduğun otomatik stratejiler var mıdır? Sonda: Cevabın evetse ne tür stratejiler kullanırsın?</p>

ALAN	AMAÇ	SORULAR
Üst bilişsel öğrenmeye yönelik öğrenci görüşleri	Üst bilişin bileşenlerinden bilişin düzenlenmesi alt boyutların da öğrenci görüşlerini belirleme	<p>SORULAR</p> <p>Planlama</p> <p>1.Fen dersine çalışmadan önce amaç belirlemek konusunda ne düşünüyorsun? Sonda: Amaçlar belirler misin? Sonda: Cevabın evetse ne tür amaçlar belirlersin?</p> <p>2.Fen dersine başlamadan önce öğreneceklerin hakkında kendine sorular sormak konusunda ne düşünüyorsun? Sonda: Sen kendine sorular sorar mısın? Sonda: Neler sorarsın?</p> <p>3.Fen dersini çalışırken yapacaklarını bir düzene koymak konusunda ne düşünüyorsun? Sonda: Yapacaklarını bir düzene koyar mısın? Sonda: Nasıl bir düzene koyarsın? Sonda: Bunun için kullandığın özel yöntemlerin var mıdır?</p> <p>4.Fen dersine çalışırken zaman kullanımının hakkında ne düşünüyorsun? Sonda: Sence zamanını iyi kullanıyor musun? Sonda: Cevabın evet ise nasıl olduğunu açıklar mısın?</p> <p>5.Fen dersini çalışmaya başlamadan önce ihtiyaçlarını göz önüne almak konusunda ne düşünüyorsun? Sonda: Sen ihtiyaçlarını göz önüne alır mısın? Sonda: Evetse hangi ihtiyaçlarını göz önüne aldığını örneklerle açıklar mısın?</p> <p>İzleme</p> <p>1.Fen dersi esnasında amacına ulaşip ulaşmadığını sorgulamak hakkında ne düşünüyorsun? Sonda: Amacına ulaşip ulaşmadığını kendine sorar mısın? Sonda: Evetse bunu örneklerle açıklar mısın?</p> <p>2.Soruları okurken anlayıp anlamadığını kontrol etmek hakkında ne düşünüyorsun? Sonda: Soruları okurken bunu kontrol eder misin? Sonda: Evetse bunu örneklerle açıklar mısın?</p> <p>3.Fen derslerinde dikkatini toplamak hakkında ne düşünüyorsun? Sonda: Ders boyunca hep aynı düzeyde mi kalır? Sonda: Hangi durumlarda artar ya da azalır?</p> <p>4.Konuyu anlamanda sana yardımcı olarak bilgileri düzenli olarak gözden geçirmek konusunda ne düşünüyorsun? Sonda: Sen düzenli olarak kontrol eder misin? Sonda: Cevabın evetse nasıl yaptığını bir örnekle açıklar mısın?</p> <p>Değerlendirme</p> <p>1. Sence Fen bilimleri dersinin sonunda neleri yapıp yapmadığını kontrol etmek önemli midir? Sonda: Sen bunu kontrol eder misin? Sonda: Cevabın evetse nasıl kontrol edersin? Sonda: Cevabın evetse sıklıkla ne zaman kontrol edersin?</p> <p>2.Fen dersleri bittikten sonra öğrendiklerini zihninde özetler misin? Sonda: Cevabın evetse bunu nasıl yaparsın?</p>

Sonda: Bu özetleme için kullandığın özel bir yöntem var mı?

3.Fen dersleri bittikten sonra amacına ne kadar ulaştığını sorgular mısın?

Sonda: Cevabın evetse nasıl sorgularsın?

4.Konu bittiğinde öğrenebileceğin her şeyi öğrenip öğrenmediğini kontrol eder misin?

Sonda: Cevabın evetse bunu nasıl yaparsın?

Ek 4- Öğrenci Süreç İçi Görüşme Formunda Yer Alan Sorular

1. Grup tartışmaları veya sınıf içi tartışmalar sırasında X konusuyla ilgili (çalışma yaprağındaki konu) senin düşüncelerle arkadaşlarının düşünceleri arasında farklılıklar var mıydı? Varsa ne tür farklılıklar olduğunu hissettin?
2. Sınıfta senin düşüncen dışında, sana ilgi çekici gelen başka düşünceler var mıydı?
3. Çalışma yaprağını tamamladıktan sonra ya da bu derste anlatılanları dinledikten sonra öne sürdüğün fikirlerin yetersiz olduğunu ya da sınırlılıkları olduğunu düşündüğün durumlar oldu mu? Örnekler verebilir misin?
4. Bu etkinliği yapmadan önce X konusuyla ilgili sahip olduğun düşüncelerini değiştirdin mi? Bu değişiklikler neler? Bu değişimin olmasının sebepleri nelerdir?
5. Bu konuyu anladın mı? Anladığından emin olmak için neler yaparsın ya da yaptın?
6. Grup arkadaşlarının açıklamalarını anladın mı? Anlamadığını düşündüğünde ne yaptın? Bu soruya verilen yanıt evetse; grup arkadaşlarının düşünceleri hangi yönlerden senden farklıydı?
7. Arkadaşlarının görüşleri sence akla yatkın mıydı?
8. Sence bu konuyla ilgili sana göre akla yatkın olmayan bölümler var mıydı?

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Hüsne GEDİKLİ

Doğum Tarihi: 1991

Doğum Yeri: Sivas

Lise: 2005-2009 Sivas Selçuk Anadolu Lisesi.

Lisans: 2009-2013 Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Anabilim Dalı.

Yüksek Lisans: 2014-2018 Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı.

Mesleki Deneyim:

2013-2015 Tokat/Merkez - Gökdere Ortaokulu

2015-2017 Tokat/Merkez - Gözova Ortaokulu

2017- Sivas /Yıldızeli- Yakacık Çavuşlu İlk/Ortaokulu

Bilimsel Çalışmalar

Buldur, S. ve Gedikli, H. (2017). *Fen eğitiminde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst bilişsel yönelimli sınıf çevresine yönelik tutumlarına etkisi*. III. Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Eğitim ve Sosyal Bilimler Sempozyumu. Makedonya/Üsküp

Gedikli, H. ve Buldur, S. (2018). *Fen eğitiminde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst bilişsel farkındalık düzeylerine etkisi*, 27. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi. Antalya

Buldur, S., Gedikli, H. ve Acar, M. (2018). *Bilim fuarlarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri*. 27. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi. Antalya

