

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ÜSTBİLİŞE DAYALI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN YEDİNCİ SINIF IŞIK ÜNİTESİNDE
ÖĞRENCİLERİN ÜSTBİLİŞ FARKINDALIĞI, TUTUM VE BAŞARISINA ETKİSİ**

FATMA GÜLER GÜRSEL

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Doç. Dr. BEHİYE AKÇAY

TEZ DANIŞMANI

İSTANBUL-2016



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ÜSTBİLİŞE DAYALI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN YEDİNCİ SINIF IŞIK ÜNİTESİNDE
ÖĞRENCİLERİN ÜSTBİLİŞ FARKINDALIĞI, TUTUM VE BAŞARISINA ETKİSİ**

FATMA GÜLER GÜRSEL

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

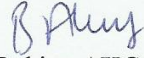
Doç. Dr. BEHİYE AKÇAY

TEZ DANIŞMANI

İSTANBUL-2016

2601130212 öğrenci numaralı Fatma Güler GÜRSEL tarafından hazırlanan bu çalışma 20/06/2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi



Doç. Dr. Behiye AKÇAY (Danışman)
İstanbul Üniversitesi
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi



Doç. Dr. Ünsal Umdu TOPSAKAL
Yıldız Teknik Üniversitesi
Eğitim Fakültesi



Yrd. Doç. Dr. Zeliha ÖZSOY GÜNEŞ
İstanbul Üniversitesi
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca her an yanımda olan, sabırla ve hoşgörüyü sorularımı yanıtlayarak beni aydınlatan, zor zamanlarımda bana cesaret veren sevgili ve saygıdeğer danışmanım Doç. Dr. Behiye AKÇAY'a derin sevgimi, saygımı ve sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Tez çalışmamın verilerin çözümlenmesi kısmında bilgileri ile destek veren sayın Doç. Dr. Hakan AKÇAY'a desteği için teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek Lisans dersleri ve tez döneminde bilgilerini benimle paylaşip desteklerini esirgemeyen saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Fatma Gülay KIRBAŞLAR, Prof. Dr. Ömer ÇAKIROĞLU, Doç. Dr. Burçin ACAR ŞEŞEN, Doç. Dr. Funda SAVAŞCI AÇIKALIN, Yrd. Doç. Dr. Zeliha ÖZSOY GÜNEŞ, Yrd. Doç. Dr. Işıl KOÇ SARI ve Araş. Gör. Dr. Seda USTA GEZER'e ve bugüne kadar yetişmeme katkı sağlayan tüm öğretmenlerime teşekkürlerimi sunarım.

Tüm hayatım boyunca zorlandığım her an bana destek olan, sabır ve hoşgörüsünü benden hiç esirgemeyen anneme, babama ve ağabeyime sonsuz teşekkür ederim.

Haziran, 2016

FATMA GÜLER GÜRSEL

ÖZET

ÜSTBİLİŞE DAYALI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN YEDİNCİ SINIF IŞIK ÜNİTESİNDE ÖĞRENCİLERİN ÜSTBİLİŞ FARKINDALIĞI, TUTUM VE BAŞARISINA ETKİSİ

Bu araştırma üstbilişe dayalı öğretim yönteminin yedinci sınıf ışık ünitesinde öğrencilerin üstbiliş farkındalığı, tutum ve başarısına etkisini incelemek amacıyla ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desende gerçekleştirilmiştir. Çalışma 2014-2015 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde İstanbul Gaziosmanpaşa Büyük Fuat Paşa Ortaokulunda 65 yedinci sınıf öğrencisi ile Işık ünitesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda üstbilişe dayalı öğretim, kontrol grubunda ise Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) programı uygulanmıştır. Veriler Biliş Üstü Ölçeği, Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği, Işık Ünitesi Başarı Testi ve Düşünme Kaydı Kâğıdı kullanılarak toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda her iki grubun da başarı testi ortalaması artmıştır ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Son test puanlarında deney grubunun ortalaması fazla olmasına rağmen gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Tutum testi sonuçlarına bakıldığında hem ön test hem son test puanlarında kontrol ve deney grupları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır ancak ders alt boyutunda deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir. Biliş üstü ölçeği sonuçlarında grupların son test puanları karşılaştırıldığında deney grubu lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılaşma görülmektedir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde son testlerin biliş bilgisi alt boyutunda deney grubunun lehine bir farklılaşma görülmüştür. Faktörler bazında bakıldığında açıklayıcı bilgi, yöntemsel bilgi ve kendini değerlendirme faktörlerinde ortalamalar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Başarı, Fen eğitimi, ışık ünitesi, tutum, üstbiliş.

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF METACOGNITIVE TEACHING METHODS ON SEVENTH GRADE STUDENTS' METACOGNITIVE AWARENESS, ATTITUDES AND ACHIEVEMENT IN TEACHING LIGHT UNIT

This study was carried out on pre and post test controlled group half-experimental design with the aim of to investigate the effectiveness of metacognitive teaching methods on seventh grade students' metacognitive awareness, attitudes and achievement in teaching light unit. The research was carried out on İstanbul Gaziosmanpaşa Büyük Fuat Paşa Secondary School with 65 seventh grade students in 2014-2015 academic year's second half period and in Light Unit. In this research metacognitive methods were implemented in experimental group and standard Ministry of National Education's program was implemented in control group. Research data collected by using Metacognition Scale, Science and Technology Attitude Scale and Light Unit Achievement Test and Thinking Record Paper. Control and experimental groups' achievement means were significantly increased, experimental group had better points but there was no significance. Attitude tests' results showed that there was statistically significance between groups neither pre test nor post test. But in lesson subscale experimental group had better points in a statistically significance way than control group. Metacognition Scale's post test results showed that there was a significant difference in favor of experimental group. Cognitive knowledge subscale and declarative knowledge, procedural knowledge and self evaluation factors were significant in favor of experimental group.

Keywords: Achievement, attitude, light unit, metacognition, science education.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	IV
ÖZET.....	V
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER	VII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XI
GRAFİKLER LİSTESİ.....	XII
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Amaç/ Hipotezler/ Problemler ve Alt Problemler.....	2
1.3. Önem	2
1.4. Sayıtlar (Varsayımlar).....	3
1.5. Sınırlılıklar	3
1.6. Tanımlar	3
BÖLÜM II : KAVRAMSAL ÇERÇEVE / ALANYAZIN VE İLGİLİ	
ARAŞTIRMALAR.....	4
2.1. Kuramsal Çerçeve	4
2.1.1. Üstbilis	4
2.1.1.1. Üstbilisin Anlamları ve Önemi	6
2.1.1.2. Bilis ve Üstbilis	7
2.1.1.3. Üstbilisin Bileşenleri.....	8
2.1.1.4. Bireylerde Üstbilisin Gelişimi	15
2.1.1.5. Üstbilis Becerileri	16
2.1.2. Öğrenme Stratejileri	18
2.1.2.1. Yineleme Stratejisi	18
2.1.2.2. Anlamlandırma Stratejisi	18
2.1.2.3. Örgütlenme Stratejisi	18
2.1.2.4. Anlamayı İzleme Stratejisi.....	19
2.1.2.5. Duyuşsal Strateji	19
2.1.3. Üstbilisin Öğretimi.....	20
2.1.4. Üstbilis Uygulama Ortamı	25
2.1.5. Üstbilisin Değerlendirilmesi	26
2.1.5.1. Eş Zamanlı Ölçümler	27
2.1.5.1.1. Yüksek Sesle Düşünme Protokolleri.....	27
2.1.5.1.2. Üstbilisel Kararlar.....	27
2.1.5.2. Eş Zamanlı Olmayan Ölçümler.....	28
2.1.5.2.1. Ölçekler	28

2.1.5.2.2 .Görüşmeler	28
2.1.5.2.3. Öğretmen Dereceleme Ölçekleri	29
2.1.5.3. Çok Yönelimli Ölçümler	29
2.2. Alanyazın	29
2.2.1. Üstbiliş Alanında Türkiye’de Yapılan Çalışmalar	29
2.2.2. Üstbiliş Alanında Yurtdışında Yapılan Çalışmalar	36
BÖLÜM III: YÖNTEM.....	40
3.1. Araştırmanın Modeli	40
3.2. Çalışma Grubu	40
3.3. Veri Toplama Araçları	41
3.3.1. Uygulama Süreci	46
3.4. Verilerin Çözümlemesi	49
3.4.1. Çalışmanın Geçerliliği ve Güvenirliği	50
BÖLÜM IV: BULGULAR	51
4.1 Alt Problemlere Ait Bulgular ve Yorum	52
4.1.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	52
4.1.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular	54
4.1.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular	56
4.1.3.1. Biliş Üstü Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular	56
4.1.3.2. Düşünme Kaydı Kâğıtlarından Elde Edilen Bulgular	61
4.1.3.2.1. Strateji Değerlendirme Matrisi	61
4.1.3.2.2. Düzenleyici Kontrol Listesi	62
BÖLÜM V: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	70
5.1. Tartışma ve Sonuç	70
5.1.1. Üstbilişe Dayalı Öğretimin Ders Başarısına Etkisi	70
5.1.2. Üstbilişe Dayalı Öğretimin, Öğrencilerin Derse Yönelik Tutumuna Etkisi	72
5.1.3. Üstbilişe Dayalı Öğretimin, Öğrencilerin Üstbiliş Farkındalıklarına Etkisi	72
5.2. Öneriler	74
KAYNAKLAR	75
EKLER.....	86
ÖZGEÇMİŞ.....	101

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2-1: Üstbilişin Farklı Araştırmacılar Tarafından Tanımlanmış Bileşenleri.....	8
Tablo 2-2: Üstbilişin Bileşenleri	13
Tablo 2-3: Üstbilişin Öğretimi İçin Çeşitli Araştırmacılar Tarafından Önerilen Yöntemler.....	21
Tablo 2-4: Strateji Değerlendirme Matrisi.....	23
Tablo 2-5: King'in (1991) Düzenleme Kontrol Listesi.	24
Tablo 3-1: Araştırma Süreci.....	40
Tablo 3-2: Araştırma Soruları, Araştırma Sürecinde Ölçülecek Olan Değişkenler ve Veri Kaynakları.	41
Tablo 3-3: Biliş Üstü Ölçeğinin Alt Boyutları.....	42
Tablo 3-4: Ne Biliyorum, Ne Öğrenmek İstiyorum, Ne Öğrendim (BİÖ) Tablosu.....	44
Tablo 3-5: Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL).....	44
Tablo 3-6: Strateji Değerlendirme Matrisi (SDM)	45
Tablo 3-7: Deney Grubu Uygulama (Araştırma) Süreci.....	46
Tablo 4-1: Yedinci Sınıflar II. Dönem I. Fen ve Teknoloji Dersi Yazılı Sınav Notları Analiz Sonuçları	51
Tablo 4-2: Yedinci Sınıflar II. Dönem I. Fen ve Teknoloji Dersi Yazılı Sınav Notları Analiz Sonuçları	52
Tablo 4-3: Akademik Başarı Ön Test Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları.	53
Tablo 4-4: Akademik Başarı Son Test Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları.....	53
Tablo 4-5: Akademik Başarı Ön Test ve Son Test İlişkili Gruplar t-Testi Sonuçları	53
Tablo 4-6: Deney ve Kontrol Grupları Ön Test ve Son Test Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları.....	54
Tablo 4-7: Deney ve Kontrol Grupları Ön ve Son Test Tutum Ölçeği Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları.....	55
Tablo 4-8: Deney Grubu Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Etkinlik ve Ders Alt Boyutlarında Bağımlı t-Testi Sonuçları.	55
Tablo 4-9: Deney ve Kontrol Grupları Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Son Test Uygulaması Etkinlik ve Ders Alt Boyutlarında Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları.....	56

Tablo 4-10: Deney ve Kontrol Gruplarının Biliş Üstü Ölçeği Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları	57
Tablo 4-11: Deney Grubu Biliş Bilgisi ve Bilişin Düzenlenmesi Alt Boyutları Ön Test-Sontest Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları.	57
Tablo 4-12: Deney Grubu Biliş Üstü Ölçeği Faktörleri Ön Test-Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları.	58
Tablo 4-13: Deney ve Kontrol Grupları Biliş Üstü Ölçeği Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları.	59
Tablo 4-14: Biliş Üstü Ölçeği Biliş Bilgisi ve Bilişin Düzenlenmesi Alt Boyutları Son Test Bağımsız Örneklem t-Testi Analiz Sonuçları.	59
Tablo 4-15: Biliş Üstü Ölçeği Son Test Faktörler Bazında Kontrol ve Deney Grubu Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları.....	60
Tablo 4-16: Strateji Kullanımı Haftalık ve Genel Frekans Tablosu	61

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1-1: Tobias ve Everson'un Hiyerarşik Modeli.....	12
--	----

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 4-1: Araştırma Süreci Boyunca Stratejilerin Toplam Seçilme Sayısı	62
Grafik 4-2: Haftalara Göre Öğrencilerin Seçtikleri Stratejilerin Dağılımı	62
Grafik 4-3: Öğrencilerin Haftalara Göre SDM'den Kullandıkları Seçtikleri Tekniklere Yönelik Değerlendirmeleri	63
Grafik 4-4: Öğrencilerin çalışmalarına yönelik öz değerlendirmeleri	63

BÖLÜM I: GİRİŞ

1.1. PROBLEM DURUMU

Öğrencilerin yeni edindikleri Fen kavramlarının kalıcılığı ve bu kavramları kullanabilme yetileri Fen eğitiminde dünya çapında iki önemli alandır. Öğrenciler yeni öğrendikleri Fen konularını başka alanlara aktaramamakta ve kısa sürede unutmaktadırlar (Georghiadis, 2000). Eğitimin amacı öğrencilerin bilgiyi depolamaları yerine, hayatları boyunca kullanacakları düşünme becerilerini ve stratejilerini kazanmalarını sağlamaktır (Jayapraba ve Kanmani, 2013). Artık çağımızda önemli olan bireylerin ne öğrendikleri değil, “öğrenmeyi öğrenme” yollarını bilmeleridir (Çakıroğlu, 2007a). Milli Eğitim Bakanlığı’nın 2006 tarihli programının amaçlar kısmında yer alan “Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak” ifadesi bu konuya dikkat çekmektedir (MEB, 2006, s.9). Hızla değişen dünyada öğretim faaliyetlerinde karşılaşılan zorluk, öğrencilerin eskimeyecek beceriler geliştirmelerine yardımcı olmaktır. Öğrencilerin yeni durumlarla başarılı bir şekilde başa çıkmalarını sağlayacak olan üstbilişsel stratejiler 21. yüzyıl için gereklidir. Öğretmenler bu amaç doğrultusunda kendi yeteneklerinden ve başarılı problem çözücü olan, ömür boyu öğrenen iyi düşünürlerin gelişmesini sağlayan üstbilişsel ortamları sağlayacak kaynaklardan da yararlanırlar (Blakey ve Spence, 1990).

2005 tarihinden itibaren eğitim sistemimizin temel aldığı yapılandırmacılık; geleneksel bilgi aktarımından farklı olarak, kişinin kendisi için öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ve öğrenme gerçekleşirken hangi zihinsel aktivitelerde bulunduğu konusunu sorgulamaktadır. Bu nedenle yapılandırmacılıkta kişi yeni bir şey öğrenirken öğrendiği bu bilginin kendisine hayatın hangi alanında ışık tutacağı konusu üzerinde yoğunlaşmaktadır (Polat ve Uslu, 2012). Yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı öğretim uygulamalarında; 1. Sosyal görüşme (social negotiation), 2. İşbirlikli öğrenme (collaborative learning), 3. Yerleşik öğrenme (situated learning), 4. Bilişsel çıraklık (cognitive apprenticeship), 5. Yansıtma ve derinlemesine düşünme, 6. Bilişsel farkındalık (reflective awareness) gibi stratejiler kullanılır (Hamzadayı, 2010, s. 35-36). Bu çalışmada bilişsel farkındalığın, bir diğer deyimle üstbilişin eğitimdeki bir uygulamasına yer verilmiştir.

1.2. AMAÇ/ HİPOTEZLER/ PROBLEMLER VE ALT PROBLEMLER

Araştırmanın amacı üstbilişe dayalı öğretimin üstbilişsel farkındalığa, Fen ve Teknoloji dersindeki başarıya ve tutuma etkisi olup olmadığını incelemektir. 2015-2016 eğitim öğretim yılından itibaren öğretim programı değişmiş ve Fen Bilimleri adını almıştır. Araştırmanın gerçekleştirildiği 2014-2015 eğitim öğretim yılında ise ders programının ismi Fen ve Teknolojidir. Araştırmanın sorusu şu şekildedir: 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Işık ünitesinde gerçekleştirilen üstbilişe dayalı öğretimin üstbilişsel farkındalığa, ders başarısına ve derse yönelik tutuma etkisi nedir?

Alt sorular:

1. 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Işık ünitesinde üstbilişe dayalı öğretimin ders başarısına etkisi nedir?
2. 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Işık ünitesinde üstbilişe dayalı öğretimin, öğrencilerin derse yönelik tutumuna etkisi nedir?
3. 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Işık ünitesinde üstbilişe dayalı öğretimin, öğrencilerin üstbilgi farkındalıklarına etkisi nedir?

1.3. ÖNEM

Üstbilişleri gelişmiş olmadığında kişiler, zihinlerini ve öğrenmelerini kontrol etmede daha az yeterli olmaktadır (Schraw ve Moshman, 1995). Kendini tanıyan öğrenci, öğrenme tarzının farkında olmaktadır ve zayıf yönlerini giderici stratejiler geliştirmektedir. Öğrenciler lise ve üniversitede daha zorlu etkinliklerle karşılaşacakları için öğrencilerin etkili öğrenme stratejileri geliştirmelerine yardım etmek adına öğrencilere ortaokul döneminde üstbilgi becerileri kazandırılmalıdır (Joseph, 2006). Öğrenme sürecinde üstbilişin önemi, Sokrates'in sorgulama yöntemlerinden Dewey'in deneyimlerimizin kendisinden daha çok deneyimlerimize dair yaptığımız yansımalarından öğrendiğimiz 20. yüzyıl duruşuna kadar incelenebilecek eski bir düşüncedir (Tanner, 2012). Üstbilgi, öğrenilen bilginin anlaşılmasını, uygulanmasını, kavranmasını, eleştirel düşünmeyi, etkili öğrenme ve problem çözmeyle etkilediği için özellikle önemlidir (Hartman, 1998).

Üstbiliş, öğrenmeyi öğreterek hayat boyu öğrenmeyi mümkün kılacağı için önem arz eden bir araştırma konusudur. Fen Bilgisi eğitimi alanında üstbiliş ile ilgili Türkiye’de yapılan çalışmaların diğer araştırmalara göre az olduğu görülmektedir. Bu araştırma literatürdeki bu eksiği kapatmaya yönelik olduğu için önemlidir.

1.4. SAYILTILAR (VARSAYIMLAR)

1. Kontrol edilemeyen değişkenler deney ve kontrol gruplarını aynı ölçüde etkilemiştir.
2. Çalışmaya katılan öğrenciler uygulanan testleri hiçbir etki altında kalmadan içtenlikle cevaplandırmışlardır.

1.5. SINIRLILIKLAR

1. 2014-2015 eğitim öğretim yılı ikinci yarıyılı ile,
2. Kullanılan ölçekler ve Düşünme Kaydı Kâğıdı ile,
3. Araştırmaya katılan öğrenciler ile,
4. Işık ünitesi ile,
5. Nicel ve nitel veriler ile sınırlıdır.

1.6. TANIMLAR

Üstbiliş: Bireyin, düşünme süreçleri hakkında düşünmesi ve bu süreçleri izleme ve düzenlemesidir (Akın ve Abacı, 2011). Bilişsel olgu hakkındaki bilgi ve biliştir (Flavell, 1979). Üstbiliş, kişinin öğrenmesini anlayabilmesi ve kontrol edebilmesi üzerine yansıtmasıdır (Schraw ve Dennison, 1994).

Tutum: Bireyin çevresindeki herhangi bir konuya karşı sahip olduğu bir tepki, ön eğilimi (Nuhoglu, 2008).

Öğrenme Stratejileri: Öğrencinin kodlama sürecini etkilemeye yönelik olan ve öğrencinin meşgul olduğu davranışlar ve düşüncelerdir (Weinstein ve Mayer, 1983).

BÖLÜM II : KAVRAMSAL ÇERÇEVE / ALANYAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1.1. ÜSTBİLİŞ

Yunus Emre'nin (1238-1321) “*ilim ilim bilmektir, ilim kendin bilmektir. Sen kendini bilmezsin, ya nice okumaktır*” (Büyüköztürk ve diğ., 2014, s. 240) ifadesi ile 13-14. yüzyılda yerini bulan ve Spinoza'nın (1632-1677) “*kişi bir şeyi biliyorsa, o şeyi bildiğini bilir ve aynı zamanda o şeyi bildiğini bildiğini de bilir*” deyişi ile 17. yüzyılda felsefik olarak karşımıza çıkan üstbilis (Karakelle ve Saraç, 2010, s. 46) son otuz yıldır dünyada pek çok araştırmaya konu olmuştur. Ülkemizde ise 2000'li yıllardan itibaren incelenmeye başlanmıştır. Üstbilis kavramını eğitim alanına getiren araştırmacının John Flavell olduğu kabul edilmektedir (Çakıroğlu, 2007a).

Kelime olarak “metacognition”, önüne geldiği kelimeye “ötesinde” anlamı katan Yunanca kökenli “meta” ve bilginin oluşumu ile ilgili olan “bilis”i ifade eden “cognition” kelimelerinin birleşiminden meydana gelmektedir. Yani metacognition; kelime olarak bilis ötesi, bilis üstü veya üstbilis gibi anlamlara sahiptir (Bağ, Uşak ve Caner, 2006; Tarricone, 2011).

Türkçe alanyazında “metacognition” kelimesinin karşılığı olarak çeşitli ifadeler kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları şu şekildedir:

Yürütücü bilis (Çalışkan ve Sünbül, 2011; Altındağ ve Senemoğlu, 2013), *bilis ötesi* (Topçu ve Yılmaz-Tüzün, 2009), *üstbilis* (Çakıroğlu, 2007a; Özsoy, 2007; Özsoy, 2008; Oluk ve Başöncül, 2009; Karakele ve Saraç, 2010; Bağceci, Döş ve Sarıca, 2011; Baltacı ve Akpınar, 2011; Karakelle, 2012; Ozgelen, 2012; Polat ve Uslu, 2012; Doğan 2013; Kanadlı ve Sağlam, 2013; Katrancı ve Yangın, 2013; Memiş ve Arıcan, 2013), *bilisel farkındalık* (Gelen, 2004; Demir ve Doğanay, 2010; İflazoğlu-Saban ve Güzel-Yüce, 2012), *bilis üstü* (Yıldız, Akpınar, Tatar ve Ergin, 2009; Aydın ve Ubuz, 2010; Özabacı ve Olgun, 2011; Evran ve Yurdabakan, 2013; Koç ve Karabağ, 2013; Tonbuloğlu ve Aslan, 2013).

Özsoy (2007), Türk Dil Kurumu'na bu konuda başvurmuş ve üstbilis ifadesinin uygun bir karşılık olduğu yanıtını almıştır.

20. yüzyılda Dewey, Spearman ve Baldwin gibi araştırmacılar üstbilis kavramında çalışmalar yapmışlardır. Dewey, farkındalık (awareness), izleme (monitoring), ve düzenleme (regulation) şeklindeki yansıtıcı düşünceyi bilişsel sürecin bir parçası olarak görmüştür. Dewey ayrıca düşünme sürecinin problem çözmenin bir parçası veya düşünmenin ön bilgiler üzerine yansıtma, anlama ve süreç gerektiren bir araştırma-soruşturma (inquiry) olduğunu belirtmiştir (Tarricone, 2011, s. 23). 1970'lerde Piaget üst düzey düşünme (higher-order thinking) ile üstbilis ve yansıtıcı süreç arasındaki ilişkiyi açıklamıştır (Tarricone, 2011, s. 17).

Flavell 1970'li yıllarda çocukların belleklerinin işlevleri, sınırları ve kullandıkları stratejiler hakkında yaptığı çalışmalarının bir sonucu olarak üst bellek (metamemory) kavramını ortaya atmıştır. 1976'da ilk kez metacognition kelimesinin anlamını izleme ve düzenleme olarak tanımlamış ve "üstbilis" terimini kullanmaya başlamıştır (Karakelle ve Saraç, 2010; Tarricone, 2011; Doğan, 2013). Flavell'e (1979) göre üstbilis, bilişsel olgu hakkındaki bilgi ve bilisdir.

Üstbilisin beş farklı özelliği vardır. Öncelikle öğrencilerin, eğitimin ve dayatılan tecrübelerin alıcıları olmasındansa kendi öğrenmelerinde daha etkin hâle gelmelerine yardımcı olmaktadır. İkinci olarak, üstbilis kişisel değerlendirmeyi ve yönetimi vurguladığından bilişsel gelişim ve öğrenmedeki bireysel farklılıklara yönelmiştir. Üçüncüsü, üstbilis bilişsel gelişime yerleşmiştir, bir bakıma bilgiyi ve tecrübe ve eğitim ile gelişecek olan yönetici becerileri temsil etmektedir. Üstbilis, bilişsel gelişimin hem ürünü hem yapımcısıdır. Dördüncü özelliği, üstbilisteki yapılandırmacı, kişisel, stratejik düşünmenin sınıf eğitime tabii olmasıdır. Beşinci özelliği ise öz-değerlendirme ve öz-yönetimin hem bilişsel hem motivasyonel açıklamaları davet etmesidir, çünkü beceri ve istek, öğrenme yansıması ve beklentisi ile iç içe geçmiştir (Paris ve Winograd, 1990).

2.1.1.1. Üstbilişin Anlamları ve Önemi

Pek çok araştırmacı tarafından tanımlanmış olan üstbilişin anlamlarından bazıları şu şekildedir:

Bilişsel olgu hakkındaki bilgi ve biliştir (Flavell, 1979). Bireylerin kendi bilişsel süreçlerini anlamaları ve yönlendirmeleri (Reeve ve Brown, 1984). Üstbiliş, düşünme hakkında düşünmek, ne bildiğimizi ve ne bilmediğimizi bilmektir (Blakey ve Spence, 1990). Kişinin öğrenmesini anlayabilmesi ve kontrol edebilmesi üzerine yansıtmasını, anlamasını ve denetlemesini ifade etmektedir (Schraw ve Dennison, 1994). Kısaca kişinin kendi düşünceleri hakkında düşünmesi olarak tanımlanabilen üstbiliş öğrenme görevine dair haklı endişeleri; belirli bir duruma kişinin stratejik bilgisini nasıl verimli ve güvenilir şekilde uygulayacağına dair doğru çıkarımları yapabilme becerisi ile birleşik olarak görevin gerektirdiği bilgi ve beceriler ile birlikte kişinin bildiklerinin takdiridir (Taylor, 1999).

Kendi düşünmeniz hakkındaki bilginiz ve düşünmeniz -üstbiliş- kendi düşünme süreçlerinizin ve düşünmeniz ürünleri hakkında düşünmeyi içermektedir. Üstbiliş bir göreve nasıl yaklaşılacağına karar vermek gibi düşünme hakkında düşünmedir (Hartman, 2001). Kişilerin kendi düşünmeleri hakkında sahip oldukları farkındalık ve kendi düşünmelerini değerlendirme ve düzenleme kabiliyetleridir (Wilson, 2001). Düşünme hakkında düşünme (Pierce, 2003; Çakıroğlu, 2007a; *Special Education Support Service [SESS]*, 2009). İnsanların özellikle problem çözüme ve bilgi süreci ile baş ederken karşılaştıkları bilişsel hataları, öğrenmeleri ve düşünmeleri üzerindeki kontrolü nasıl edindiklerini tanımlamakta ve açıklamaktadır (Desoete ve Özsoy, 2009). Bireyin, düşünme süreçleri hakkında düşünmesi ve bu süreçleri izleme ve düzenlemesidir (Akın ve Abacı, 2011). Kişinin kendi düşüncelerini, etkinliklerine dair varsayımlarını ve ifade ettiği içeriğini anlama ve izleme kabiliyetidir (Lin, 2011). Swartz ve Perkins'e göre üstbiliş kişinin kendi bilişsel sürecine dair farkındalık, izleme ve denetlemedir (Aktaran; Mair, 2012). Kişinin kendi bilişsel süreçlerinin farkında olması ve bu süreçleri kontrol edebilmesidir (Doğan, 2013).

Üstbiliş, bireylerin bilişsel faaliyetlerini nasıl daha iyi düzenleyebileceklerini öğrenmelerini ve öğrenmenin anlamlı olmasını sağlar. Öğrenciler; okuma, ders ve laboratuvar etkinliklerinden anlam çıkarmak için bilişsel stratejileri düzenlemek

zorunda olduklarından başarılı bir öğrenmede önemli role sahip olan üstbiliş, fen dersinde anlamlı bir öğrenme için önem arz etmektedir (Bağ vd, 2006). Bilişsel farkındalık olmadığında kişiler, zihinlerini ve öğrenmelerini kontrol etmede daha az yeterli olmaktadır (Schraw ve Moshman, 1995). Üstbiliş, başarılı öğrenme için gereklidir. Çünkü kişilerin zihinsel becerilerini daha iyi yönetmelerini ve yeni bilişsel becerilerce doğrulanabilecek zayıflıklarını saptamalarını mümkün kılmaktadır (Schraw, 1998). Başarılı ve başarısız öğrencileri ayırt etmemizi sağlayan bazı özellikler vardır. Başarılı öğrenciler bağımsız çalışır, iyi veya kötü gittiğinin farkında olur, öğrendiklerini günlük hayat ile birleştirebilir. Öz-düzenleyici öğrenciler olarak planlama, düzenleme, değerlendirme için üstbilişsel faaliyetlerini kullanırlar. Daha az başarılı olan öğrenciler ise sürekli izleme ve takviyeye ihtiyaç duyarlar çünkü üretken olmayan öğrenme stratejileri kafalarını karıştırmıştır ve dikkatlerini toplama ve sürdürmede başarısız olup mutsuzlaşırlar (Joseph, 2006).

Üstbilişsel farkındalık, kişinin plan yapmasını, sıralamasını ve performansı doğrudan artıran bir şekilde öğrenmesini izlemesini mümkün kılmaktadır (Schraw ve Dennison, 1994). Kendini tanıyan öğrenci öğrenme tarzının farkında olmaktadır ve zayıf yönlerini giderici stratejiler geliştirmektedir. Üstbilişin hayat boyu süren becerisi ile öğrenciler zayıflıklarını fark edip gereğinden fazla sıkılmadan kusurları üstünde çalışabilir, öğrenmenin zorlayıcı olabileceğini kabul edebilir olurlar. Sürekli teftiş ve takviyeye ihtiyacı olmadan çalışma yapabilen motive olmuş öğrenciler hâline gelirler (Joseph, 2006).

2.1.1.2. Biliş ve Üstbiliş

Biliş; algılama, düşünme, bilme, hatırlama, yargılama ve problem çözmeyi içeren bilgiyi edinme ve anlamadaki zihinsel öğrenmeleri içeren süreçtir. Üstbiliş ise kişinin kendi bilişsel süreçleri ve becerilerinin yanı sıra sürecin düzenlenmesine ilişkin bilgisi ve anlayışıdır. İnsanın kendi algısı, anlaması, hatırlaması, öğrenmeyi izleme, kontrol etme, değerlendirme ve bunun gibi zihinsel süreçleri hakkında düşünmesini içeren süreçtir (Çakıroğlu, 2007a; SESS, 2009; Karakelle ve Saraç, 2010).

2.1.1.3. Üstbilişin Bileşenleri

Üstbiliş pek çok kişi tarafından bileşenlerine ayrılmaya çalışılmıştır. Bunlardan bazıları Tablo 2-1’de gösterilmiştir (Flavell, 1979; Paris ve Winograd, 1990; O’Neil ve Abedi, 1996; O’Neil ve Brown, 1997; Schraw, 1998; Tobias ve Everson, 2002; Bağ vd, 2006; Karakelle ve Saraç, 2010):

Tablo 2-1: Üstbilişin Farklı Araştırmacılar Tarafından Tanımlanmış Bileşenleri

Flavell (1979)	Üstbiliş	<ol style="list-style-type: none">1. Üstbilişsel Bilgi<ol style="list-style-type: none">a. Kişiler Hakkında Bilgib. Görevler Hakkında Bilgic. Stratejiler Hakkında Bilgi2. Üstbilişsel Deneyim3. Amaçlar veya Görevler4. Hareketler veya Stratejiler		
Brown (1987)	Üstbiliş	<ol style="list-style-type: none">1. Bilişin Bilgisi2. Bilişin Düzenlenmesi		
Paris ve Winograd (1990)	Üstbiliş	<ol style="list-style-type: none">1. Öz-değerlendirme<ol style="list-style-type: none">a. Açıklayıcı Bilgib. Prosedürel Bilgic. Durumsal Bilgi2. Öz-yönetim<ol style="list-style-type: none">a. Planlamab. Değerlendirmec. Düzenleme		
O’Neil ve Abedi (1996)	Üstbiliş	<ol style="list-style-type: none">1. Planlama2. Kendini İzleme3. Bilişsel Stratejiler4. Farkındalık		
Schraw (1998)	Üstbiliş	<ol style="list-style-type: none">1. Bilişin Bilgisi<ol style="list-style-type: none">a. Açıklayıcı Bilgib. Prosedürel bilgic. Durumsal Bilgi2. Bilişin Düzenlenmesi<ol style="list-style-type: none">a. Planlamab. İzlemec. Değerlendirme		
Baird (2001)	Üstbiliş	<ol style="list-style-type: none">1. Üstbilişsel Bilgi2. Üstbilişsel Farkındalık3. Üstbilişsel Kontrol		
Wilson (2001)	Üstbilişsel Sürecin Aşamaları	<ol style="list-style-type: none">1. Üstbilişsel Farkındalık2. Üstbilişsel Kontrol3. Üstbilişsel Düzenleme		
Tobias ve Everson (2002)	Hiyerarşik Model	<table border="1"><tr><td>Kontrol</td><td>Planlama Stratejileri Seçme Öğrenmeyi Değerlendirme Bilgiyi İzleme</td></tr></table>	Kontrol	Planlama Stratejileri Seçme Öğrenmeyi Değerlendirme Bilgiyi İzleme
Kontrol	Planlama Stratejileri Seçme Öğrenmeyi Değerlendirme Bilgiyi İzleme			

Üstbiliş (metacognition) kavramını ilk defa kullanarak alanyazına dahil eden Flavell'den ve yine bu alanda çalışmış olan Brown'dan sonra üstbiliş, bilişsel psikoloji ve eğitim psikolojisi alanlarında önemli bir yapı hâline gelmiştir (Yürük, 2005). Flavell üstbilişin; kişinin kendisi, düşünme şekli ve düşünme süreçleri hakkında düşünmesi olduğunu belirtmiştir (Hennesey, 1999). Flavell'e (1976) göre üstbiliş kişinin kendi bilişsel süreçlerine ve ürünlerine veya onlara bağlı başka herhangi bir şeye dair düşündüğü bilgisini ifade etmektedir. Örneğin A'yı öğrenirken B'den daha fazla zorlandığımı fark ediyorsam, eğer C'yi doğru olarak kabul etmeden önce iki kere kontrol etmem gerektiğini fark ediyorsam bu üstbiliş ile meşgul olduğumu göstermektedir (Brown, 1977, s. 4; Aktaran; Tanner, 2012, s.113).

Flavell (1979), üstbilişi bilişsel olgu hakkındaki bilgi veya biliş olarak tanımlamakta ve üstbilişin a) üstbilişsel bilgi, b) üstbilişsel deneyimler, c) amaçlar veya görevler, d) hareketler veya stratejiler olmak üzere dört olgudan oluştuğunu belirtmektedir. Flavell (1979) üstbilişsel bilgiyi, bilişsel varlıklar olarak diğer insanlar ve onların çeşitli bilişsel görevleri, hedefleri ve tecrübeleriyle ilişkili kazandığımız dünya bilgisinin bir parçası olarak tanımlamıştır. Üstbilişsel bilgi, genel olarak insanların nasıl öğrendiği ve bilgiyi işlediği veya kişinin kendi öğrenme süreci hakkındaki bilgisidir (Livingston, 2003). Üstbilişsel deneyimler, herhangi bir zihinsel gelişimle alakalı olup ona eşlik eden bilinçli bilişsel veya etkileyici herhangi bir deneyimdir. Birinin söylediği şeyi anlamadığımızı hissetmeniz buna örnektir. Amaçlar veya görevler bilişsel gelişimin konularından söz etmektedir. Hareketler veya stratejiler bilişlerden ve onlara ulaşmak için yapılan davranışlardan söz etmektedir (Flavell, 1979). Üstbilişsel deneyimler genellikle bilişsel bir etkinliğin ya öncesinde ya da sonrasında gerçekleşmektedir. Genel olarak ise biliş sistemi başarısızlığa uğradığında meydana gelmektedir (Livingston, 2003). Üstbilişsel stratejiler, kişinin bilişsel etkinliklerini kontrol etmek için ve bilişsel hedefe ulaşması için kullandığı; öğrenmeyi düzenleyen ve denetleyen, bilişsel etkinliklerin çıktılarını inceleyip bu süreçleri planlama ve izlemeye de yardım eden ardışık süreçlerdir (Livingston, 2003).

Flavell'den sonra üstbilişle ilgili birçok araştırma yapan Brown üstbilişi, öğrencilerin planlanmış öğrenme ve problem çözme durumlarında kullandıkları düşünme süreçlerinin farkındalığı ve düzenlenmesi olarak tanımlamıştır (Çakıroğlu,

2007a). Brown, üstbilişi kısaca “bilmeyi bilmek” olarak tanımlamaktadır (Hennesey, 1999). Brown, üstbilişsel deneyimlerin üstbilişsel strateji kullanımı veya üstbilişsel düzenlemeyi içerdiğini belirtmiştir (Livingston, 2003). Brown ve diğer araştırmacılar iyi okurların genellikle plan yaptıklarını, tahmin yürüttüklerini, anlamalarını artırmak için strateji kullandıklarını, öğrenmelerini kontrol edip koordine ettiklerini belirtmişlerdir (Hartman, 2001). Üstbiliş; biliş bilgisi ve bilişin düzenlenmesi olarak ikiye ayrılmaktadır. Biliş bilgisi; düşünürlerin kendi bilişsel süreçlerine dair sahip oldukları nispeten istikrarlı ve geç gelişen türde bir bilgidir (Brown ve Brasford, 1982). Brown, Campione ve Day (1980) üstbilişsel bilginin tanımını öğrenenlerin kendi bilgi tabanları ve yüzleştikleri görevin gereklerinin durumlarına ilişkin düşündükleri malumat olarak yapmıştır. Bilişin düzenlenmesi ise planlama, izleme ve değerlendirmeyi içerir. Planlama; çıktıları tahmin etme, strateji belirleme gibi etkinlikleri içerir. İzleme etkinlikleri çalışma esnasındaki düzenlemeyi ve sınamayı içerirken değerlendirme ise çıktılarının yeterlilik ve etkililik bakımından incelemeyi içermektedir (Brown ve Brasford, 1982).

Düşünme hakkında düşünmeyi kasteden üstbiliş (Jacobs ve Paris, 1987), kişinin bilgi ve düşünmesine tutulan bir aynadır ve yansıtma hem kişinin kendisinden hem de diğer kişilerden gelebilir ve kişinin kendi düşünmesine yönelik bir iç bakış ve bağımsız öğrenme sağlamaktadır (Paris ve Winograd, 1990). Üstbilişin öz-değerlendirme ve öz-yönetim olmak üzere iki temel kolu vardır. Öz-değerlendirme, kişinin kendi bilgi durumları ve yetenekleri hakkındaki yansıtmasını içermektedir ve açıklayıcı, işlemsel ve durumsal bilgiyi içerir. Küçük öğrenciler genellikle okudukları veya duydukları şeyi anladıkları hissine kapılma hatasına düşerler ancak yaşadıkları şey sadece okumayı takip eden kavrama yanılmasıdır çünkü çok nadiren bilgilerini izlemektedirler. Değerlendirme, planlama ve düzenleme olarak üçe ayrılan öz-yönetim ise üstbilişin uygulama esnasıyla ilgilidir. Öz-yönetim, öğrencilerin bir görece adım atmadan önce yaptıkları planlara, çalıştıkça yaptıkları düzeltmelere ve çalışma sonrası yaptıkları yeniliklere yapılan yansıtmadır (Paris ve Winograd, 1990).

Üstbiliş, bireylerin problemleri çözmek için strateji geliştirmek adına kendi düşünme süreçleri üzerinde düşünmeleridir (O’Neil ve Brown, 1997). O’Neil ve Abedi’ye (1996) göre üstbiliş; hedefe ulaşıp ulaşılmadığının, gerekli olduğunda

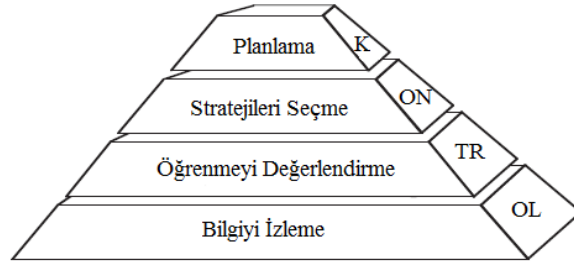
farklı stratejiler seçip uygulamanın bilinçli ve periyodik kontrolüdür. Üstbilis; planlama, kendini izleme, bilişsel strateji ve farkındalığı içeren; farkında olunan bir süreçtir. Kişinin bir hedefi ve hedefe ulaşmak için bir planı olmalıdır. Hedefe erişimi izlemek adına kişi kendisini denetleme mekanizmasına sahip olmalı. Kişi alana bağlı veya alandan bağımsız zihinsel etkinliği izlemek için bilişsel veya duyuşsal bir stratejiye sahip olmalıdır. Farkındalık açısından süreç kişinin bilinçliliğinde gerçekleşmeli (O'Neil ve Abedi, 1996).

Schraw'a (1998) göre üstbilis, iki ana içerikten oluşmaktadır; bilis bilgisi ve bilisin düzenlenmesi. Bilis bilgisi, kişilerin kendi bilisleri hakkında bildiklerini veya bilis hakkındaki genel bilgilerini ifade etmektedir (Schraw ve Moshman, 1995). En az üç farklı üstbilisel farkındalık içermektedir: Açıklayıcı, yöntemsel ve koşulsal bilgi. Açıklayıcı bilgi kişinin öğrenen olarak kendisine ve performansını etkileyen etkenlere dair bilgisini içermektedir. Yöntemsel bilgi, kişinin yaptığı işlere, stratejilere ve yöntemsel becerilerin uygulaması gibi diğer süreçlere dair bilgisidir. Koşulsal bilgi belirli stratejileri, çeşitli bilisel eylemleri, açıklayıcı ve yöntemsel bilgiyi ne zaman ve neden kullanacağını bilmeye işaret etmektedir. Bilisin düzenlenmesi; öğrencilerin öğrenmelerini kontrol etmelerine yardım eden bir takım etkinlikleri belirtmektedir. Bilisin düzenlenmesinde planlama, kendini izleme ve değerlendirme olmak üzere üç önemli beceri yer almaktadır. Planlama; uygun strateji seçimini ve performansı etkileyen kaynakların ayrılmasını içermektedir. İzleme; kişinin iş başındaki kavramasına ve görev performansına dair farkındalığını ifade etmektedir. Öğrenme sırasında yapılan periyodik kendini sınaama buna iyi bir örnektir. Değerlendirme; kişinin kendi öğrenmesinin etkililiğini ve ürünlerinin değerlendirilmesini ifade etmektedir (Schraw ve Moshman, 1995; Schraw, 1998; Schraw, Crippen ve Hartley, 2006).

Baird (2001) üstbilisi; üstbilisel bilgi, üstbilisel farkındalık ve üstbilisel kontrol olarak üç başlıkta incelemiştir. Üstbilisel bilgi; öğrenmenin doğası, etkili öğrenme teknikleri, kişisel öğrenme özellikleri ile ilgili bilgidir. Üstbilisel farkındalık; işin doğası ve ilerlemesini, işi neden yaptığını bilmektir. Üstbilisel kontrol; yöntem hakkında yaratıcı kararlar verme, gelişme ve sonuçları değerlendirmedir (Aktaran; Bağ vd., 2006).

Tobias ve Everson (2002) üstbiliş izleme, değerlendirme ve kişinin öğrenmesi için plan yapabilmesi olarak tanımlamış; üstbilişsel süreçlerin üstbiliş dair bilgi, üstbilişsel sürecinin izlenmesi ve bu süreçlerin kontrolü olarak üç bileşene ayrılabilceğini belirtmiştir (Tobias ve Everson, 1996). Önceki öğrenmenin izlenmesinin üstbilişsel sürecin bir temeli ya da önkoşulu olduğunu ifade ederek aşağıdaki şekilde verilen hiyerarşik modeli oluşturmuşlardır (Şekil 1-1) (Tobias ve Everson, 2002).

Şekil 1-1: Tobias ve Everson'un Hiyerarşik Modeli (Tobias ve Everson, 2002, s. 1)



Tobias ve Everson'a (2002) göre eğer öğrenciler bildikleriyle bilmediklerini tam olarak ayırt edemiyorlarsa öğrenmelerini gerçekçi şekilde değerlendirmeleri veya öğrenmeyi etkili bir biçimde kontrol üzere plan yapmaları gibi gelişmiş üstbilişsel etkinliklere katılmalarını beklemek zor olur. Nelerin öğrenildiğini ve daha nelerin öğrenilmesi gerektiğini tam olarak ayırt edebilen öğrenciler dikkatlerine ve öğrenilecek malzemedeki diğer bilişsel kaynaklara odaklanabilmede daha iyidirler. Tobias ve Everson (2002), yaptıkları 23 çalışmada bilinen ve bilinmeyen ayırabilmenin tüm akademik ortamlarda başarı için önemli bir unsur olduğuna ulaşımlardır. Yeni öğrenme faaliyetinin doğru izlenmesi, etkili üstbilişsel stratejiye sahip öğrencilerin yeni konuya odaklanmalarını ve öğrenme hedeflerini ayarlamalarını mümkün kılmaktadır (Everson ve Tobias, 1998).

Yukarıda belirtildiği gibi üstbiliş ile ilgili pek çok tanımlama ve model bulunmaktadır. Üstbilişin biliş bilgisi ve bilişin düzenlenmesi olarak iki bileşene ayrılması bu alanda atılan önemli bir adımdır (Yıldız ve Ergin, 2007). Üstbiliş, kişinin bilişini kontrol etmek için kullandığı bilgi ve düzenleme becerilerinden oluşmaktadır (Schraw, 1998). Üstbilişin iki ana bileşeni; biliş bilgisi ve bilişin düzenlenmesidir (Schraw ve Dennison, 1994). Üstbilişin bu iki bileşeni birbiriyle bağlantılıdır, her ikisi de birbirini ardışık olarak beslemektedir. Yine de ikisi arasında bir ayırım söz konusudur (Brown ve Brasford, 1982).

Tablo 2-2: Üstbilginin Bileşenleri

Üstbilgi	Biliş Bilgisi	Açıklayıcı Bilgi (Declarative Knowledge)
		Yöntemsel Bilgi (Procedural Knowledge)
		Koşulsal Bilgi (Conditional Knowledge)
	Bilişin Düzenlenmesi	Planlama (Planning)
		İzleme (Monitoring)
		Değerlendirme (Evaluation)

Biliş bilgisi, kişinin genel olarak bilise, kendi bilisine dair bilgisi ve bu bilgiye ilişkin farkındalığıdır (Schraw, 1998; Schraw, Crippen ve Hartley, 2006). Biliş bilgisi, üstbilginin yansıtmacı yönünü kolaylaştıran üç alt süreç içermektedir (Schraw ve Dennison, 1994).

Açıklayıcı bilgi (declarative knowledge) “Ne?” sorusunun yanıtını bilmektir. Bireyin kendisine, işi etkileyecek olan unsurlara ve kullanacağı stratejilere ilişkin sahip olduğu bilgidir (Schraw ve Dennison, 1994; Schraw ve Moshman, 1995; Schraw, 1998; Yıldız ve Ergin, 2007; SESS, 2009). Yetişkinler çocuklara göre hafıza ile ilişkili bilişsel süreçlere dair daha fazla bilgiye sahiptir (Schraw ve Moshman, 1995). Çoğu yetişkin öğrenen kendi hafıza sistemlerinin sınırlılıklarını bilmekte ve buna göre plan yapmaktadır (Schraw, Crippen ve Hartley, 2006).

Yöntemsel bilgi (procedural knowledge) “Nasıl?” sorusunun yanıtını bilmektir. Bir iş için hangi beceriyi ve stratejiyi nasıl kullanacağını bilmeyi, kısaca çalışma bilgisini ifade etmektedir (Schraw ve Dennison, 1994; Schraw ve Moshman, 1995; Schraw, 1998; Yıldız ve Ergin, 2007; SESS, 2009). Bu bilginin çoğu sezgiler ve stratejiler olarak sunulmaktadır. Yüksek seviyede yöntemsel bilgiye sahip kişiler görevleri daha çok kendiliğinden yapma, daha geniş bir strateji yelpazesine sahip olma ve problemleri çözmek için farklı stratejileri daha nitelikli şekilde kullanma eğilimine sahiptirler (Schraw, 1998).

Koşulsal bilgi (conditional knowledge), “Ne Zaman?”ı bilmektir. Neden, ne zaman ve nerede sorularına cevap vererek uygun stratejiyi seçmeye dair bilgidir (Schraw ve Dennison, 1994; Schraw ve Moshman, 1995; Yıldız ve Ergin, 2007; SESS, 2009). Açıklayıcı ve yöntemsel bilginin ne zaman ve neden kullanılacağını bilmektir (Schraw, 1998). Orta çocukluk boyunca gelişmeye devam ettiği düşünülen ve yaşla birlikte arttığı görülen koşulsal bilgi, bilişsel süreçlerin göreceli yararı hakkındaki bilgi olarak da düşünülebilir (Schraw ve Moshman, 1995); kaynaklarını

seçici şekilde ayırmak ve stratejileri daha etkin kullanabilmek adına önemlidir. Koşulsal bilgi aynı zamanda her bir öğrenme görevinin değişen durumlarının gereklerini ayarlama da öğrencileri yeterli kılmaktadır (Schraw, 1998). Yüksek bir koşulsal bilgiye sahip olan bireyler; belirli bir öğrenme durumunun gerektirdiklerini ölçmede daha iyidirler ve bu şekilde duruma en uygun stratejiyi seçebilirler (Schraw vd., 2006).

Bilişin düzenlenmesi, öğrencilerin öğrenmelerini kontrol etmelerine yardım eden etkinliklere işaret etmektedir ve öğrenmenin kontrol yönünü kolaylaştıran bir takım alt süreçler içermektedir (Schraw ve Dennison, 1994; Schraw, 1998). Bilişin düzenlenmesi, pek çok öğrenme durumunda bilinçli ve apaçık olmayabilmektedir. Bunun bir sebebi bu süreçlerin en azından yetişkinlerde otomatik olarak yapılmasıdır. İkinci sebebi ise bu süreçlerden bazılarının bilinçli bir yansıtma olmaksızın gelişebilmesi ve bu nedenle diğerlerine anlatılmalarının zorlaşabilmesidir (Schraw ve Moshman, 1995; Schraw vd., 2006).

Planlama (planning), işe uygun stratejilerin seçilmesi, amaç belirleme, konuyla ilgili ön bilgileri harekete geçirme, zamanı ayarlama ve öğrenme öncesinde kaynakları ayırmayı içermektedir (Schraw ve Dennison, 1994; Schraw vd, 2006; Yıldız ve Ergin, 2007). Örnek olarak okuma öncesi tahminler yapmak, stratejileri sıralamak, zamanı ve dikkati ayarlamak verilebilir (Schraw, 1998). Planlama aşamasında öğrenciler kendilerine şu soruları sorabilir: *Ne öğrenmem gerekiyor? Bu görevi yerine getirirken hangi ön bilgim bana yardım edecek? İlk olarak ne yapmalıyım? Bu okumada ne aramalıyım? Ne kadar zamanda tamamlamalıyım?* (Teaching Excellence in Adult Literacy, 2010). Planlama faaliyetlerine okumadan önce tahmin yapma, strateji sıralama ve bir işe başlamadan önce zamanı veya dikkati seçici bir şekilde ayarlamak gibi örnekler verilebilir. Kişiler tecrübelendikçe daha etkin planlar gerçekleştirmektedirler (Schraw ve Moshman, 1995).

İzleme (monitoring), yapılan işin nasıl yapıldığının farkında olunması ve düzenli olarak çalışılan malzemenin anlaşılma durumunu takip etmek adına kişinin kendisini kontrol etmesi, öğrenmenin veya strateji kullanımının değerlendirilmesi, kişinin kavrama ve performansı hakkındaki farkındalığıdır (Schraw ve Dennison, 1994; Schraw, 1998; Yıldız ve Ergin, 2007). Kişinin öğrenmesini kontrol etmesi için gerekli olan öz-sınama becerilerini içeren izleme, yavaş gelişmektedir ve çocuklar

hatta yetişkinlerde de oldukça zayıftır ancak çalışma ve uygulama ile gelişebilmektedir (Schraw ve Moshman, 1995; Schraw, 1998; Schraw vd, 2006). Kendini izleme aşamasında öğrenciler kendilerine şu soruları sorabilir: *Nasıl gidiyorum? Doğru yolda mıyım? Ne yapmam gerekir? Hangi bilgiyi hatırlamam önemli? Farklı bir şekilde mi hareket etmeliyim? Zorluğa göre hızımı ayarlamalı mıyım? Anlamazsam ne yapmalıyım?* (TEAL, 2010).

Değerlendirme (evaluation), bireyin çalışma sonunda performansının, öğrenme ürünlerini ve stratejilerin etkililiğini incelemesi; kendisi, işi nasıl yaptığı ve işin sonucu hakkında düşünmesi ve karar vermesidir (Schraw ve Dennison, 1994; Schraw, 1998; Yıldız ve Ergin, 2007). Değerlendirme aşamasında öğrencilerin kendilerine sorabilecekleri sorular şu şekildedir: *Ne kadar iyi yaptım? Ne öğrendim? Beklediğim sonuçları mı aldım? Neyi daha farklı yapabildim? Bu yolu diğer problemlere veya durumlara uygulayabilir miyim? Anlamadığım herhangi bir şey var mı? Anlamamdaki boşluğu doldurmak için göreve geri dönmem gerekiyor mu? Bu düşünme şeklini diğer problemlere nasıl uygulayabilirim?* (TEAL, 2010). Kişi hedeflerini tekrardan değerlendirmekte, tahminlerini güncellemekte ve zihinsel kazanımları pekiştirmektedir (Schraw vd, 2006). Üstbilişsel bilgi ve planlama gibi düzenleme becerileri değerlendirmeye bağlıdır. (Schraw ve Moshman, 1995).

2.1.1.4. Bireylerde Üstbilişin Gelişimi

Üstbiliş, uzun süren bir süreçtir (Çakıroğlu, 2007a). Strateji kullanımı üç döneme ayrılmaktadır. İlk dönem 0-5 yaş arasını kapsayan stratejilerin hiç kullanılmadığı ve öğretilmediği dönemdir. 6-9 yaş arasında olan ve stratejilerin kullanılabilirdiği fakat üretilmediği dönemde birey öğrendiği ve kullanması söylenen stratejiyi kullanabilirken kendisi strateji geliştirememekte, kendisine söylenmeden strateji kullanamamaktadır (Bağ vd, 2006). Ancak 5-7 yaş arasında üstbilişin gelişiminin başladığı ve tüm okul faaliyetleri boyunca gelişmeye devam ettiği belirtilmektedir (Hartman, 2001). Bu dönemde üsthafıza (metamemory) ve üstbilişsel bilgi gelişmekte ve yaşam boyu devam etmektedir (Veenman, Wolters ve Afflerbach, 2006). 10 yaştan itibaren başlayan stratejilerin kullanılabilirdiği ve üretilbildiği dönemde ise birey, stratejileri anlayabilmekte ve uygun stratejiyi kendiliğinden kullanabilmektedir (Bağ vd, 2006).

Üstbiliş becerileri 8 - 10 yaş civarında ortaya çıkmaktadır ve sonraki yıllarda genişlemektedir. İzleme ve değerlendirme gibi belirli üstbiliş becerileri, diğerlerinden daha geç olgunlaşmaktadır. Büyük olasılıkla, üstbilişsel bilgi ve beceriler okul öncesinde ve okulun ilk yıllarında basit düzeyde çoktan gelişmiş durumdadır. Ancak okulda verilen eğitim, üstbiliş repertuarının açık kullanımını gerektirdiğinde üstbilişsel bilgi ve beceriler daha gelişmiş ve akademik olarak amaçlı hâle gelmektedir (Veenman vd, 2006). 10-14 yaşları arasında plan yapma becerisi ve bu sürece dair bilgi göze çarpıcı şekilde gelişmektedir. Yaşla birlikte tecrübe de arttıkça öğrenenler biliş hakkında daha fazla bilgiye sahip olup bu bilgiyi bir göreve başlamadan önce öğrenmelerini düzenleme amacıyla kullanabilmektedirler (Schraw ve Moshman, 1995).

Swartz and Perkins (1989) dört farkındalık seviyesi olduğunu belirtmiştir. Örtük kullanım, çocukların pek fazla düşünmeden karar verdikleri kullanımdır. Farkında kullanım şeklinde çocuklar, bir stratejinin seçiminde veya karar verme sürecinde bilinçli hâle gelmeye başlarlar. Stratejik kullanımda, çocuklar karar verme için strateji seçerek düşüncelerini organize ederler. Yansıtıcı kullanımda ise çocuklar süreç ve süreci nasıl geliştirecekleri hakkında sürecin başında, süreç esnasında ve süreç sonunda yansıtıcı olarak düşünmektedir (Aktaran; Fisher, 1998).

2.1.1.5. Üstbiliş Becerileri

Üstbilişi gelişmiş birey, kendini kontrol eder, kendi biliş sistemine dair bilgi sahibidir, motive olur, dikkatini yoğunlaştırır, tutum geliştirir, ne bildiğini ve ne bilmesi gerektiğini belirler, plan yapar, planının değerlendirme ve düzeltilmesini yapar, ne kadar ve nasıl öğrendiğini, hangi yolları izlediğini fark eder, hangi öğrenme görevlerinin tamamlanması gerektiğinin farkındadır, kendisi için daha etkili ve etkisiz öğrenme yöntemlerini fark eder, bir sorun ile karşılaştığında olumlu bir yaklaşım sergiler, öğrenme stratejilerini etkili biçimde kullanır, öğrenme durumunu izleyerek, öğrenmeyi başarılı bir şekilde gerçekleştirip gerçekleştirmediğini bilir ve önceden öğrendiği bilginin nasıl çağrılacağını bilir (Çakıroğlu, 2007a; Doğan, 2013). Yeterliği güçlü olan bir öğrenci iyi sonuçlar aldığı anda bunu becerilerine ve emeğine bağlayacaktır. Ancak yeterliği düşük öğrenci bunu şanslı olmaya veya doğru tahmin etmeye bağlayacaktır (Shannon, 2008).

Üstbilişsel beceriler, kendi içinde bir dönüt mekanizması taşımaktadır. Ya önünüzdeki eylemleri planlayabilir durumdasınızdır ve görevlerinizi pürüzsüzce gerçekleştirirsiniz ya da bunları yapamayacak durumdasınızdır ve eylemlerinizi yanlış yoldan gider. Üstbiliş becerilerindeki başarısızlık, yeni üstbiliş bilgisi oluşturabilmektedir. Ancak becerinin kazanılması zaman ve emek istemektedir (Veenman vd., 2006). Üstbiliş, öğrencilerin kendi düşüncelerini yönetmelerini ve arayışlarında meraklı ve kalıcı olmalarını güçlendirmelerini mümkün kılan bilgi ve özgüvene sahip olmalarını sağlayabilmektedir. Üstbiliş öğrencilerin entellektüel merak ve kalıcılık geliştirmelerine, bilgi arayışlarında buluşsal ve problem çözme davranışlarında stratejik olmalarına yardımcı olmaktadır (Paris ve Winograd, 1990).

Üstbilişsel becerileri çocuklara erken kazandırmanın önemi büyüktür. Bunun bir yolu öğrencilerin, bir problemle karşılaştıklarından çözüme başlamadan önce durup düşünmelerini ve denetleme, planlama, soru sorma, kendini sınama ve izleme gibi eylemleri gerçekleştirmelerini sağlamaktır (Brown, 1977). Üstbilişsel beceriler, alışkanlık hâline gelmiş cevaplar başarılı olmadığında gerekli olmaktadır. Üstbilişsel stratejiler öğrencilerin yaşamları boyunca problemleri başarılı bir şekilde çözmelerine yardım edecektir. Temel üstbilişsel stratejiler 3 tanedir; yeni bilgiyi önceki bilgiyle ilişkilendirme, düzgünce düşünme stratejilerini seçme ve düşünme süreçlerini planlama, izleme ve değerlendirme (Blakey ve Spence, 1990). Öğrendikleri ve öğrenmek üzere oldukları arasındaki ayrımı tam olarak yapanlar, daha stratejik ve etkili öğrenenler hâline geldiklerinden öğrenme durumlarında avantajlı konuma gelmektedir. Pek çok öğrenci etkisiz üstbilişsel stratejilere sahip olduğundan öğrencilerin üstbilişsel yeteneklerini değerlendirmek ve bu anahtar öğrenme stratejilerinin eğitimini vermek önemlidir (Everson ve Tobias, 1998). Chamot'a (1999) göre öğrenme stratejilerini bilmeyen öğrenci, ne zaman hangi stratejiyi seçmesi gerektiğine karar veremez. Bu nedenle öğrencilerin üstbilişlerini kullanabilmeleri için öncelikle öğrenme stratejileri öğretilmelidir. (Aktaran; Çalışkan ve Sünbül, 2011). Öğrenme stratejileri kişinin biliş bilgisi dahilinde olduğundan kuramsal çerçevede öğrenme stratejilerine de yer verilmiştir.

2.1.2. ÖĞRENME STRATEJİLERİ

Öğrenme stratejileri için pek çok sınıflama mevcuttur. Ancak en sık kullanılan Weinstern ve Mayer'in geliştirdiği sınıflamadır. Bu sınıflamada yineleme stratejileri, anlamlandırma stratejileri, örgütlenme stratejileri, anlamayı izleme stratejileri ve duyuşsal stratejiler yer almaktadır (Güven, 2008; Akın, Çıray ve Sönmez, 2013).

2.1.2.1. Yineleme Stratejisi

Öğrencilerin bilgiyi seçmelerini ve zihinsel tekrarlarla bilgiyi öğrenmelerini sağlayan bu strateji genellikle temel öğrenme görevleri için kullanılmaktadır (Tunçer ve Güven, 2007; Güven, 2008). Kısa süreli belleğin süre ve birim kapasitesini artırmak için gereklidir ve ezberleme için de kullanılmaktadır (Sübaşı, 2000). Bu stratejinin iki önemli noktası vardır. Seçme; öğrencinin dikkatini önemli noktalara vermesini sağlar ve edinim; malzemenin ileriki çalışmalar için işleyen belleğe taşınmasını sağlar (Weinstein ve Mayer, 1983). Metinde yazıların altını çizme, aynı sözcüklerle not alma, değiştirmeden yazma, tekrarlama, gölgelendirme (sesli tekrar etme) (Weinstein ve Mayer, 1983; Sübaşı, 2000; Güven, 2008; Erdem, 2009) bu stratejilerdendir.

2.1.2.2. Anlamlandırma Stratejisi

Anlamlandırma stratejisi yeni bilgi ve uzun süreli bellekteki ön bilgi arasında bağlantılar kurup ve birleştirmekte, böylece yeni bilginin anlam yüklenerek öğrenilmesini sağlamaktadır (Tunçer ve Güven, 2007; Güven, 2008). Yeni bilginin eski bilgiyle ilişkisini tanımlamak için kullanılır. Bu tekniklerin amacı uzun süreli bellekteki bilgiyi işleyen belleğe taşımak ve yeni bilgiyi bu bilgiyle bütünleştirmektir (Weinstein ve Mayer, 1983). Zihinsel imge oluşturma, cümlede kullanma, bellek destekleyiciler, verimli notlar alma, açıklama, özetleme, benzetim yapma, soruları cevaplama (Weinstein ve Mayer, 1983; Tunçer ve Güven, 2007; Güven, 2008) bu stratejilerdendir.

2.1.2.3. Örgütlenme Stratejisi

Öğrenilecek olan bilginin yeniden düzenlenip öğrenilmesini sağlayan bu strateji, verilen bir metindeki örneklerin genel özellikleri gruplamak, karmaşık olanlarını düzenlemek ve anlamlandırmak adına kelimeleri listelemek için kullanılmaktadır. Karmaşık konuların öğrenilmesine yardımcı olmaktadır (Tunçer ve

Güven, 2007; Güven, 2008). Bilginin uzun süreli belleğe yerleşmesini sağlayan bu stratejinin işleyen belleğe taşınacak olan bilgiyi seçme ve işleyen bellekte fikirler arasında ilişkiler oluşturmak olmak üzere iki bilişsel amacı vardır (Weinstein ve Mayer, 1983; Sübaşı, 2000). Ana hatları çıkarma, tablolama, bilgi şeması oluşturma, toplama (bir araya getirme) (Weinstein ve Mayer, 1983; Sübaşı, 2000; Tunçer ve Güven, 2007; Güven, 2008; Erdem, 2009) bu stratejilerdendir.

2.1.2.4. Anlamayı İzleme Stratejisi

Öğrenmelerin düzenlenmesine ve değerlendirilmesine yön veren bu strateji kavramayı izlemek için kullanılmaktadır (Sübaşı, 2000; Tunçer ve Güven, 2007). Öğrenme amaçlarını başarmak adına öğrenciler tarafından uygulanan öğrenme tekniklerini içermektedir. Anlamayı izleme stratejilerinin etkili kullanılabilmesi için öğrencilerin biliş bilgisinde etkinlik kazanmış olmaları gerekmektedir. Bu stratejileri kullananlar, neyin, neden ve hangi hızda öğrenileceğine tam olarak karar verebilmektedirler. Ayrıca öğrenme boyunca hangi muhtemel etkenlerin izleneceği ve kontrol edileceğini bilmekte ve öğrenme amaçlarına hangi stratejinin uygun olduğuna karar verebilmektedirler (Güven, 2008). Bu stratejideki görev, sınıfta sunulan malzemenin anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmek için öz-sorgulamayı ve kişinin ders kitabını çalışırkenki okuma davranışına rehberlik etmek için bölüm başındaki soruları kullanmasını içermektedir (Weinstein ve Mayer, 1983). Yanlış anlamaları kontrol etme, sorunları belirleme ve tanımlama, dikkatini toplama ve tepkilerini yönlendirme, hatalarını düzeltme ve çözüm üretme (Weinstein ve Mayer, 1983; Erdem, 2009) bu stratejilerdendir.

2.1.2.5. Duyuşsal Strateji

Öğrencilerin öğrenme süresince ortaya çıkan ve öğrenmeyi etkileyen, engelleyen içgüdüsel veya duyuşsal durumları ortadan kaldırmalarına yardım etmektedir (Sübaşı, 2000; Tunçer ve Güven, 2007; Güven, 2008). Bu stratejiler, sessiz bir yerde çalışarak veya dikkati testten uzaklaştırıp yanlış yapma korkusuna sürükleyen, kötü gittiğini söyleyen düşünceleri önlemek için düşünce durdurmayı kullanarak dikkat dağıtıcı dış etkenleri azaltmayı içermektedir (Weinstein ve Mayer, 1983). Dikkat yoğunlaştırma, olumlu tutum geliştirme, güdülenme, kaygıyı azaltma (güven sağlama), hata korkusunu en aza indirme, dikkat dağıtıcı nesnelere kaldırmak, güven, kaygının üstesinden gelmek için uyanık ve rahat olmak, konsantrasyonu korumak, performans kaygısını yönetmek, kendini motive etmek ve motivasyonu

korumak, zamanı etkin kullanmak (Weinstein ve Mayer, 1983; Sübaşı, 2000; Güven, 2008; Erdem, 2009) bu stratejilerdendir.

Flavell ve meslektaşları, üstbilişsel becerinin yaşla değiştiğini, büyük çocukların daha başarılı olduklarını belirtmektedirler. Aslında konu yaş değil tecrübedir. Çocuklar tecrübe ile öğrenmektedirler (Fisher, 1998). Üstbilişin gelişimi kendiliğinden olmasına bırakıldığında yavaş yavaş gerçekleşmektedir. Ancak üstbilişin kendi kendine gelişmesini beklemek yerine öğretmenlerin derslerinde öğrencilerin üstbilişsel tecrübe yaşayacakları etkinliklere yer vermeleri gerekmektedir. Üstbiliş, başarısı yüksek öğrencilerde daha kolay gelişirken özellikle başarısı düşük öğrencilerde öğretmen desteğine ihtiyaç duyulur (Bağ vd, 2006). Zayıf öğrencilerin farkındalığı çok küçük çocukların farkındalığı ile aynıdır. Bu öğrenciler daha çok hafızalarını kullanırlar, farklı yaklaşım denemelerinde başarısız olurlar. Öz düzenleme ve izleme için üstbilişsel bir yardıma ihtiyaçları vardır (Fisher, 1998).

2.1.3. ÜSTBİLİŞİN ÖĞRETİMİ

Schraw'a (1998) göre üstbilişsel farkındalığın kazanımını ve yapılandırılmasını desteklemek için dört eğitsel strateji tanımlanmıştır. Bunlar; genel farkındalığı geliştirmek, üstbilişin kullanımına ve yapılandırılmasına uygun öğrenme ortamları sağlamak, kendine dair bilgiyi ve düzenleyici becerileri geliştirmektir. Üstbiliş eğitiminde üstbilişsel bilgi açık bir şekilde öğretilmelidir (Pintrich, 2002). Üstbiliş öğretimi genellikle bilişsel strateji eğitimi programlarıyla gerçekleştirilmektedir. Bilişsel strateji eğitimi, öğrenmeyi artıran düşünme becerilerinin ve süreçlerinin gelişimine değinen eğitsel bir yaklaşımdır. Bilişsel strateji eğitiminin konusu tüm öğrencilerin öğrenmeye dönük gayretlerinde daha stratejik, kendine güvenen, esnek ve üretken olmalarıdır (Livingston, 2003). Üstbiliş olan ilgiyi artırmak için yapılabilecek iki hamle bulunmaktadır: 1) öğrencilere üstbiliş stratejilerini açıkça öğretmek, 2) üstbilişsel stratejilere dayalı bir sınıf kültürü oluşturmak. Öğrencilere üstbiliş stratejilerini açıkça öğretmek; öz-değerlendirme, kafalarını karıştıran şeyi sorma, geçmişe dönük değerlendirme yaptırmak, yansıtıcı yazılar yazmayı içermektedir. Üstbilişsel stratejilere dayalı bir sınıf kültürü oluşturmak ise; öğrencilere karışıklıkları tanımlama yetkisi verme, yansıtma yaptırmak, model olmayı içermektedir (Tanner, 2012).

Üstbilişin gelişmesine yardımcı olmak, öğrenciler arasında üstbilişin bilişten farklılaştığının ve okul başarısını artırdığının farkındalığını oluşturmakla başlamaktadır. Bir sonraki adım ise stratejileri öğretmek ve daima önemli olan, stratejileri nerede ve ne zaman kullanacaklarına dair açık bilgiyi oluşturmalarına yardım etmektir. Esnek bir strateji repertuarı, öğrencilerin öğrenmelerini planlamasını, izlemesini ve değerlendirmesini mümkün kılacak olan düzenleyici kararları dikkatlice vermenin yanında kullanılabilir (Schraw, 1998).

Tablo 2-3: Üstbilişin Öğretimi İçin Çeşitli Araştırmacılar Tarafından Önerilen Yöntemler

Blakey ve Spence (1990)	Ne Bildiğini ve Ne Bilmediğini Tanımlama Düşünme Hakkında Konuşma Bir düşünme (akıl) defteri tutma Planlama ve öz düzenleme Düşünme süreçlerini sorgulama Öz değerlendirme (Self-evaluation)
Schraw (1998)	Öğrencilerin üstbilişin önemini farkına varmalarını sağlamak Biliş bilgisini geliştirmek Bilişsel aktivitelerin düzenlenmesini geliştirmek Üstbiliş farkındalığının gelişmesini sağlayan ortamlar oluşturmak
SESS (2009)	SQ4R Ne Biliyorum, Ne Öğrenmek İstiyorum, Ne Öğrendim (KWL Charts) Plus, Minus, Interesting (PMI) Kavram Haritaları Öz yansıtma ve Öz Değerlendirme
Akın ve Abacı (2011)	PQ4R Rol Yapma Yüksek Sesle Düşünme STOP Karşılıklı Öğretim Strateji Planlama ve Organize Etme Model Olma Derin Düşünme Soruları ve İpuçları (Hatırlatmalar) Amaç Düzenleme ve Sürdürme Düşünme ve Eylem Yollarını Değerlendirme Güçlükleri Tanımlamak Öğrencilerin Görüşlerini Açıklama ve Detaylandırma Düşünme Kaydı Tutmak Öğrencilerin Diğer Öğrencilere İşbirlikçi Öğrenmeyi Öğretmesi
Doğan (2013)	İnceleme, Soru Sorma, Okuma, Anlatma, Tekrar Etme (SQ3R) Ön-İnceleme, Soru Sorma, Okuma, Kendi Kendine Anlatma, Düşünme, İnceleme (PQ4R) Özetleme, Problemleri Belirleme, Tahmin Etme (STOP) Rol Yapma Model Olma Karşılıklı Öğretim
Çakıroğlu (2007b)	SQ3R (İSOAT) Anlamayı Öğrenme Stratejileri PQ4R (Preview, Questioning, Read, Recite, Reflect, Review) STOP (Summarize, Trubleshoot, Organize, Predict) Karşılıklı Öğretim Araştırmada Kullanılan Üstbilişsel Strateji

Bu çalışmada yukarıda belirtilen yöntemlerden ne bildiğini ve ne bilmediğini tanımlama, öz yansıtma ve öz değerlendirme (Blakey ve Spence, 1990; Joseph, 2006; SESS, 2009), soru oluşturma (Joseph, 2006), biliş bilgisini geliştirme (Schraw, 1998), planlama ve öz-düzenleme (Blakey ve Spence, 1990), bilişsel aktivitelerin düzenlenmesini geliştirme (Schraw, 1998; Yıldız ve Ergin, 2007), düşünme kaydı tutmak (Blakey ve Spence, 1990; Akın ve Abacı, 2011), SQ3R (survey, question, read, recite, review) tekniği içerisinde (Çakıroğlu, 2007b; SESS; 2009; Doğan 2013) kullanılmıştır.

SQ3R (Survey, Question, Read, Recite, Review): Türkçesi “İnceleme, Soru Sorma, Okuma, Anlatma, Tekrar Etme” şeklinde olan bu teknikte öğrenciler inceleme esnasında çalışılacak konuya ait giriş kısmını, başlıkları ve özet kısmını incelemektedirler. Soru sorma kısmında öğrenciler okurken cevaplamak üzere sorular hazırlamaktadırlar. Bu sorular; bölüm incelenirken akıllarına gelmiş olan sorulardan oluşabilmektedir. Bu sayede öğrenciler metni daha etkin bir şekilde incelemektedirler. Okuma aşamasında bireyler hazırladıkları sorulara buldukları cevapları not etmektedirler ve ilgilerini çeken bilgileri işaretlemektedirler. Anlatma esnasında öğrenciler öğrendiklerini kendi ifadeleriyle anlatmaya çalışmaktadırlar. Son aşama olan tekrar etme kısmında ise öğrenciler emin olmadıkları noktalara geri dönmektedirler ve başlamadan önce hazırladıkları sorulara tekrar cevap vermeye çalışmaktadırlar (Çakıroğlu, 2007b; SESS, 2009).

“Ne Bildiğini” ve “Ne Bilmediğini” Tanımlama: Etkinliğin başında öğrencilerin bilgileri hakkında bilinçli kararlar vermeleri gerekmektedir. Yeni bir konuya başlanacağına ilk adım, konuyla ilgili ön bilgileri akla getirmektedir. Başlangıçta öğrenciler “Ne Biliyorum” ve “Ne Öğrenmek İstiyorum”u yazmaktadırlar. Öğrenciler öğrenmek istediklerine dair sorular hazırlamaktadırlar. “Ne Öğrendim” kısmında ise öğrenciler hazırladıkları sorulara cevap vermektedirler. Öğrenciler konuyu araştırdıkça, baştaki durumlarını doğrulayacak, açıklayacak ve genişletecek veya daha doğru bilgiyle değiştireceklerdir (Blakey ve Spence, 1990; SESS, 2009).

Düşünme Kaydı Tutmak: Öğrencilerin yaptıkları işlemleri kaydetmesidir. Bu kayıtlar sayesinde belirsizlikler ve tutarsızlıklar ortaya çıkabilmektedir (Akın ve Abacı, 2011).

Öz-değerlendirme: Rehberli öz-değerlendirme tecrübeleri bireysel konferanslarla ve düşünme sürecine odaklanan kontrol listeleriyle tanıtılabilmektedir. Kademeli olarak öz-değerlendirme daha bağımsızca uygulanacaktır. Öğrenciler farklı disiplinlerdeki öğrenme etkinliklerinin benzer olduğunu fark ettikçe öğrenme stratejilerini yeni durumlara aktarmaya başlayacaklardır (Blakey ve Spence, 1990). Öğrenciler kendi akademik büyümelerini değerlendirdiklerinde öğrenme amaçları ve çabalarının daha çok farkına varmaktadırlar. Öğrenciler öz değerlendirme yaparken neyi, nasıl, neden öğrendiklerine cevap vermelidirler (Joseph, 2006).

Soru Oluşturmalarını Sağlamak: Soru sorma tekniğiyle düşünme süreçlerinin çoğu geliştirilmiş olur. Öğrenciler soru oluşturma ile hem kendi öğrenmelerine katılmış olmakta hem de üstbilişsel farkındalık kazanmak için iyi bir ilk adım atmaktadırlar (Joseph, 2006).

Biliş Bilgisini Geliştirme: Strateji değerlendirme matrisi (Tablo 2-4) biliş bilgisini artırmada etkili bir yoldur. (Schraw, 1998)

Tablo 2-4: Strateji Değerlendirme Matrisi (Schraw, 1998, s.120)

Strateji	Nasıl kullanılacak?	Ne zaman kullanılacak?	Neden kullanılacak?
Gözden geçirmek	Başlıkları, önemli kelimeleri, özetleri aramak için	Geniş bir metni okumadan önce.	Kavramsal bir bakış açısı sağlar ve önemli noktalara odaklanmaya yardımcı olur.
Yavaş ilerlemek	Bilgiyi oku ve düşün.	Özellikle bilgi önemli gibi görünüyorsa.	Dikkatin odaklanmasını artırır.
Önceki bilgiyi harekete geçirmek	Şu anda ne bildiğin hakkında düşün. Neyi bilmediğini kendine sor.	Okumaya veya alışılmadık bir göreve başlamadan önce.	Yeni bilgilerin öğrenilmesini ve hatırlanmasını kolaylaştırır.
Zihinsel entegrasyon	Temel görüşleri ilişkilendir. Bu görüşleri bir sonuç elde etmek için kullan.	Öğrenilecek şey karmaşık veya anlaşılması için derin bir kavrama gerekiyorsa.	Belleğin yükünü azaltır. Bilginin kavranılmasını kolaylaştırır.
Diyagramlar	Ana görüşleri tanımla, aralarında bağlantı kur. Ana görüşlerin altında destekleyici detayları listele ve aralarında bağlantı kur.	Birbiriyle bağlantılı birçok bilgi varsa.	Ana görüşleri tanımlamaya ve onları kategorilere ayırmaya yardım eder ve belleğin yükünü azaltır.

Tablo 2-4'te gösterilen strateji değerlendirme matrisinde bazı stratejilerin nasıl kullanılacağı, hangi durumda hangisinin daha etkili olacağı ve neden kullanılması gerektiğine dair kısa bir açıklama bulunmaktadır. Her bir sütunun amacı açıklayıcı, işlemsel ve durumsal bilginin apaçık gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Strateji değerlendirme matrisinin güçleri; strateji kullanımını geliştirmeye yardımcı olması, küçük çocuklarda bile açık bir üstbilişsel farkındalık oluşturması ve öğrencilerin nasıl, ne zaman ve nerede strateji kullanacaklarına dair bilgilerini etkin bir şekilde oluşturmalarını teşvik etmesidir (Schraw, 1998).

Planlama ve Öz-Düzenleme: Öğrenciler kendi öğrenmelerini planlama ve düzenleme ile ilgili artan sorumluluğu üstlenmelidirler. Öğrenenler için öğrenme bir başkası tarafından planlandığı ve izlendiğinde öz-yönelimli hâle gelmek zordur. Öğrencilere, öğrenme için gerekli zaman tahmini, malzemeleri organize etme ve bir etkinliği tamamlamak için gerekli işlemleri programlamayı içeren plan yapmaları öğretilir (Blakey ve Spence, 1990).

Bilişsel Aktivitelerin Düzenlenmesini Geliştirme: Düzenleme bilgisinin önemi ile ilgili öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci tartışmalarına zaman ayırmak önerilebilir. Öğrencilerin düzenleme becerilerinin geliştirilmesi için Düzenleyici Kontrol Listesi de kullanılabilir (Yıldız ve Ergin, 2007). Tablo 2-5'te verilen King'in (1991) oluşturduğu düzenleyici kontrol listesi 3 ana kategori olan planlama, izleme ve değerlendirmeyi göstermektedir. Düzenleyici Kontrol Listesi, acemi öğrencilerin performanslarını kontrol etmelerine yardım edecek sistematik düzenleyici seyri kullanmalarını mümkün kılmaktadır (Schraw, 1998).

Tablo 2-5: King'in (1991) Düzenleyici Kontrol Listesi (Aktaran; Schraw, 1998, s. 121)

<p>Planlama</p> <ol style="list-style-type: none">1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)2. Amacım ne?3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var? <p>Kendini İzleme</p> <ol style="list-style-type: none">1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum?4. Değişiklik yapmama gerek var mı? <p>Değerlendirme</p> <ol style="list-style-type: none">1. Amaçlarıma ulaştım mı?2. Neler işe yarıyor?3. Neler işe yaramıyor?4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?
--

Geçmiş yıllarda üstbilişteki araştırmacılar, üstbilgi gelişimini destekleyen iki yaklaşım benimsemişlerdir. Bunlar a) strateji eğitimi b) üstbilişsel etkinlikleri desteklemek üzere destekleyici sosyal ortamlar oluşturmaktır (Lin, 2011). Fouché ve Lamport (2011) öğrencilerin gerçek düşüncelerini yansıtmayabileceklerini, öğretmenlerin üstbilgi kullanımını tam oturtmadan çocuklardan etkili bir şekilde uygulamalarını bekleyebileceklerini, ön bilgilerin öğrenmeyi çarpıtabileceğini, öğrencilerin anlamadıklarının farkında olamayabileceklerini, yaş ve tecrübesizliğin üstbilgi stratejileri kullanımını engelleyebileceğini ortaokul Fen derslerinde üstbilgi uygulamalarındaki zorluklar olarak bahsetmiştir.

2.1.4. ÜSTBİLİŞ UYGULAMA ORTAMI

Üstbilişsel bir ortam, düşünme farkındalığını teşvik etmektedir, planlama öğretmen ve öğrenciler arasında paylaşılmakta, düşünme stratejileri tartışılmakta ve değerlendirme yapılmaktadır (Blakey ve Spence, 1990). Üstbilgi becerileri boş bir ortamda ortaya çıkmaz. Çoğunlukla, öğrencilerin bir göreve uygun bilgi ve stratejileri vardır ama onları kullanmamaktadırlar. Bunun bir sebebi, öğrencilerin zorlu bir görevde ısrarcı olmakta ve girişimci olmakta veya başarılarının öz yansıtma ve strateji kullanımından kaynaklandığını düşünmekte başarısız olmalarıdır. Öğrenciler bazen bir görevde başarılı olmak için gerekli çabayı harcamamaktadırlar çünkü zihinsel becerilerinin ve özellikle onun yokluğunun gereksiz yere fazla çaba sarf ettirdiğine inanmaktadırlar (Schraw, 1998). Her yaştan öğrenenler orta zorluktaki görevlerle karşılaştıklarında bilişsel gayretlerini etkin bir şekilde kontrol altına almaya daha fazla meyillidirler (Baker ve Brown, 1980).

Üstbilişsel büyüme için sosyal ortamlar oluşturmanın amacı, üstbilişsel büyümeyi destekleyici öğrenme kültürünü yapılandırmaktır. Üstbilişsel büyümeyi teşvik edici bir sınıf ortamında öğrenciler alana özgü karmaşık konuları incelemektedirler (Lin, 2011). Üstbilişsel stratejiler öğretmenin repertuarında yer almaktadır. Üstbilişsel bir ortamın oluşturulmasında, öğretmenler bilgilerini izlemekte ve uygulamaktadırlar, öğrencilerin kendi düşüncelerinin farkına varmalarına yardımcı olmak için kasıtlı olarak üstbilişsel davranışı modellemektedirler (Blakey ve Spence, 1990). Öğretmenler ve öğrenciler eldeki öğrenme görevini temel alarak hangi üstbilişsel stratejinin kullanılacağına ortak karar vermektedirler. Öğrenciler rehber eşliğinde yazma ve oluşturma etkinliklerine, kendi

düşüncelerini ayarlama önceliğine ve toplumun diğer üyeleriyle araştırmalarında bulduklarını paylaşma içine çekilmektedirler. Çapraz konuşma (cross-talk) sırasında tüm sınıf öğrencileri ya da öğretmen üstbilişsel roller üstlenip birbirlerine özdeğerlendirme yapmalarını ve bugüne kadar buldukları araştırma bulgularını bildirmelerini söyledikleri bir tartışmaya katılmaktadır. Öğrenciler genellikle diğer kişilerin sorularını cevaplayamadıklarında veya araştırdıkları şeyi açıklayamadıklarında araştırmalarını anlamadıklarını fark etmektedirler (Lin, 2011).

Öğrenme, düşünme ve problem çözmeye ilişkin çeşitli stratejilere dair bilgisi olan öğrenciler o stratejileri kullanmaya daha yatkın olacaktır. Nihayetinde öğrenciler stratejiden haberdar olmadıklarında onu kullanamazlar. Birbirinden farklı stratejilere ait üstbilişsel bilgi öğrencilerin daha iyi öğrenmelerini mümkün kılmaktadır (Pintrich, 2002). Öğretimin en sonunda yapılan değerlendirme, öğrencilerin kendi öğrenmelerini, neyi bilip bilmediklerini, anlamalarını gözden geçirmelerine yönelik olmaktadır (Lin, 2011).

Üstbilişsel faaliyetlerin gerçekleştiği bir sınıf ortamında öğretmen üstbilişte yeterli olmalı, öğretmenler model olmalı, müdahale etmeli, öğrencilere göre etkili olacak şekilde ders işlenmeli, değerlendirmede hafıza kullanımından çok, öğrencilerin eski bilgiyi çağırılmaları sağlanmalı, zorlayıcı etkinliklere yer verilmeli, motivasyonun da çok önemli bir etken olduğu unutulmamalıdır (Fouché ve Lamport, 2011). Öğrencilere ne bilip bilmediklerini değerlendirmeleri için sık sık fırsatlar sunulmalı, öğrencilere düşüncelerini açık seçik anlatmaları için yardımcı olunmalıdır (Lin, 2011).

2.1.5. ÜSTBİLİŞİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Üstbilişteki bireysel farklılıkların değerlendirilmesinin önemini farkına varılmasının yanında bu değerlendirme hem zor hem zaman alıcı olmaktadır. Genel olarak üstbilişin değerlendirilmesi, sınıftaki performansın sonuçlarına, kendi bilgi ve bilişsel stratejileri hakkındaki sorular sorulan öğrenci görüşmelerindeki değerlendirmelere veya yüksek sesli düşünme protokollerinin çözümlenmesine dayanmaktadır (Everson, Tobias ve Laitusis, 1997). Desoete ve Özsoy (2009) öz-bildirimli ölçeklerin üstbilişsel bilginin değerlendirilmesinde, öz-puanlamaların ise üstbilişsel deneyimlerin değerlendirilmesinde kullanıldığını bildirmiştir. Üstbilişsel

becerilerin ölçümünde sesli düşünme protokollerinin ve sistematik gözlemlerin de yer alabileceğini belirterek yakın zamanda çok desenli değerlendirmelerin yapıldığını ifade etmişlerdir. Veenmann vd. (2006); ölçüklerin, mülakatların, sesli düşünme protokollerinin incelenmesi, gözlemler, uyarılmış hatırlama, çevrimiçi bilgisayarlarda günlük kaydı ve göz hareketi kaydının da üstbiliş değerlendirilmesinde kullanıldığını belirtmektedir. Karakelle ve Saraç (2010) üstbilişin eş zamanlı (concurrent) ölçümler (yüksek sesle düşünme protokolleri [think aloud protocols], üstbilişsel kararlar), eş zamanlı olmayan (nonconcurrent) ölçümler (soru listeleri/ölçekler, görüşmeler, öğretmen dereceleme ölçekleri) ve çok yöntemli düzenlemeler (multi-method design) şeklinde sınıflandırılabilceğini belirtmiştir.

2.1.5.1. Eş Zamanlı Ölçümler

Eş zamanlı ölçümler (concurrent); bireyin performansının bilişsel bir görevle eş zamanlı olarak kayıt edilmesi ile gerçekleştirilmektedir (Karakelle ve Saraç, 2010).

2.1.5.1.1. Yüksek Sesle Düşünme Protokolleri

Yüksek sesle düşünme protokolleri (think aloud protocols), gerçekleştirilen bilişsel bir görev sırasında bireyin zihninde yaptığı işlemleri sözel olarak ifade etmesi sonucu toplanan verilerin analizine dayanmaktadır. Bu yöntemin en önemli artışı zihinsel etkinliklere yönelik ayrıntılı bilgi sağlaması, bilişsel izleme ve değerlendirmeyi de gözlemlene imkanı sağlamasıdır (Karakelle ve Saraç, 2010). Bireysel değerlendirmeler için daha uygun olan (Veenman vd., 2006) yüksek sesle düşünme protokollerini yönetmek ve puanlamak zahmetlidir (Sperling, Howard, Miller ve Murphy, 2002).

2.1.5.1.2. Üstbilişsel Kararlar

Üstbilişsel kararlar yönteminde birey kendi bilişsel faaliyetlerini ileriye veya geriye dönük olarak izleyerek bu faaliyetler ile ilgili kararlar vermektedir. Bireysel olarak uygulanan bu yöntemin artı yönleri ise yüksek sesle düşünme kadar uzun zaman almaması ve puanlamasının kolaylığıdır (Karakelle ve Saraç, 2010). Öğrencilerin öğrenme görevi sırasında veya sonrasında hedeflerini kontrol ettikleri kontrol listeleri, hem üstbilişsel sınıf öğrenmesini hem de öz-yansıtıcı davranışlara sistematik anlamlar (mean) sağlamaktadır. Ayarlama ölçümlerinde (calibration measures) öğrencinin kendi durumuyla ilgili bildirdikleri ile gerçek durumu karşılaştırılır. Ayarlama ölçümlerinde dereceleme ölçeği ile gerçek performans

arasındaki fark, hem bir önyargı hem de doğruluk ölçümü olarak da hesaplanmaktadır. Bu tekniğin faydası kolay yönetimi ve puanlanmasırken öz-yeterlik ile olan benzerliği endişe yaratmaktadır. Üstbiliş yerine öz-yeterlik veya diğer motivasyonla ilgili yapıları yakalayabilmektedir. Öz-rapor envanterleri en az sorun çıkaran tekniktir. Kolayca yönetilip puanlanabilirler, kuramsal araştırmalar için de yardımcı olabilirler. (Sperling vd., 2002). Desoete ve Özsoy (2009), öz-puanlamaların üstbilişsel deneyimlerin değerlendirilmesinde kullanıldığını belirtmiştir.

2.1.5.2. Eş Zamanlı Olmayan Ölçümler

Üstbilişin doğrudan ölçümü için öğretmen dereceleme ölçekleri, görüşme/mülakat, envanter de kullanılmıştır (Sperling vd., 2002). Eş zamanlı olmayan ölçümler (nonconcurrent); performansla ilgili kayıtların performans dışındaki bir zamanda alınmasıdır (Karakelle ve Saraç, 2010).

2.1.5.2.1. Ölçekler

Likert tipi ölçme araçları olan soru listeleri/ölçekler yönteminde bireyler kendi düzeylerini kendileri beyan ederler. Puanlamanın objektif yapılabilmesi bu yöntemin artı yönüdür ancak kişinin kendi beyanına dayanan bu yöntemde cevapların farkındalık sahibi olarak verilip verilmediği önemli bir sorundur (Karakelle ve Saraç, 2010). Büyük gruplar için ölçekler daha uygun bulunmaktadır (Veenman vd., 2006). Desoete ve Özsoy (2009) üstbilişin değerlendirilmesinde öz-bildirimli ölçeklerin üstbilişsel bilginin değerlendirilmesinde kullanıldığını belirtmiştir. Sperling vd. (2002) bazı araştırmacıların üstbilişi ve öz-düzenlemeyi ölçmek için standart erişim puanlarını kullandıklarını belirtmişlerdir. Erişim puanları bazen müdahaleli (intervention) çalışmalarda bağımlı ölçümler olarak kullanılmıştır. Standartlaştırılmış erişim puanları ile üstbiliş doğrudan doğruya ilişkili olmadığından bu puanların; strateji kullanımı, motivasyon ve üstbiliş gibi öz-düzenlemeye ait yapıların ölçümünde kullanılması sorun oluşturabilmektedir (Sperling vd., 2002).

2.1.5.2.2 .Görüşmeler

Görüşmeler, bireylere açık uçlu sorular sorularak davranışlarının açıklatıldığı ve en önemli artısı ayrıntılı veri toplayabilme olan bir yöntemdir. Ancak değerlendirmesinin uzun zaman alması ve bireyin sahip olduğu değil sahip olmak istediği özellikleri belirtme ihtimali bulunması bu yöntemin zayıf noktalarıdır (Karakelle ve Saraç, 2010). Günlük ve açık uçlu sorular gibi görüşmeler zengin veri

kaynaklarıdır ancak yönetimleri ve veri analizleri çok zaman almaktadır (Sperling vd., 2002). Schraw'a (2000) göre yapılandırılmış görüşmelerin sorunu, bireylerin normalde belirtmeyecekleri bilgileri sunabilmesidir ki bu şekilde bireyler gerçek üstbilişsel bilgilerini gizlemektedirler. Bireyler kendilerini ifade edebilme becerilerine göre farklılaşmaktadır. Aynı sürece katılmış bireylerden birisi kendisini ve düşüncelerini sözel veya yazılı olarak daha etkili bir biçimde ifade edebilmektedir, bu nedenle araştırmacılar bulgularının güvenilirliğine ilişkin tehditleri daha hassas bir şekilde değerlendirmelidirler (Schraw, 2000).

2.1.5.2.3. Öğretmen Dereceleme Ölçekleri

Öğretmen dereceleme ölçeklerinde (teacher rating scale) öğretmen, her bir öğrenci için görüşünü belirtir. Bu yöntemin sağlıklı şekilde uygulanabilmesi için öğretmenin öğrencileri çok iyi tanınması gerekmektedir (Karakelle ve Saraç, 2010). Doğrudan gözlemle üstbilişi ölçmek çok zordur (Sperling vd., 2002). Pintrich (2002), öğretmenler tarafından yapılacak olan değerlendirmenin daha çok informal yapıda olacağını belirtmekte ve öğretmenlerin tıpkı normalde öğrencilerinin ön bilgilerini ölçmek için soru sormalarına benzer şekilde öğrencilerin üstbilişsel bilgilerini hızlı bir şekilde tespit edebileceklerini söylemektedir.

2.1.5.3. Çok Yöntemli Ölçümler

Çok yöntemli düzenlemeler (multi-method design); eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan ölçüm yollarının birlikte kullanılmasını içerir. Aynı kişiye, aynı zaman dilimi içinde farklı tekniklerin bir arada kullanılması ile üstbiliş değerlendirilir. Bu tür çalışmalar aynı zamanda üstbiliş değerlendirme yollarının geçerlik ve güvenilirliği ile ilgili olarak da bilgi vermektedir (Karakelle ve Saraç, 2010). Schraw (2000), üstbilişin değerlendirilmesinde çoklu yöntemler kullanmanın araştırmacılara daha güvenilir ve daha geçerli sonuçlar sunacağını belirtmiştir.

2.2. ALANYAZIN

2.2.1. ÜSTBİLİŞ ALANINDA TÜRKİYE'DE YAPILAN ÇALIŞMALAR

Yüzbaşıoğlu'nun 1991 yılında "dil öğretimi" alanında yapmış olduğu araştırma ile Türkiye'de üstbiliş alanındaki araştırmalar başlamıştır. Türkiye'de dil öğretimi, matematik eğitimi, öğretmen eğitimi, ölçek geliştirme ve akademik başarıyı artırmaya yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Doğan, 2013). Bu çalışmanın

alanyazınında çoğunlukla ortaokul Fen Bilimleri dersi kapsamındaki uygulamalar ile ilgili yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

Alemdar (2009) 2007-2008 eğitim-öğretim yılında Bursa'da 7. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmasında bilişüstü beceri eğitiminin; öğrencilerin fen bilgisi başarılarına, kavram kazanımlarına, kavramlarının sürekliliğine ve aktarımına etkisini araştırmıştır. Çalışmadaki veriler araştırmacının Maddenin Yapısı ve Özellikleri ile ilgili hazırladığı Fen Bilgisi Başarı Testi, Kavram Öğrenme Testi ve Bilişüstü Farkındalık Anketi, kavram haritaları, izleme doğruluğu yargıları, yakın transfer soruları ve hatırlama testi ile toplanmıştır. Ön test olarak Fen Bilgisi başarı testi, kavram öğrenme testi ve Schraw ve Dennison' un bilişüstü farkındalık envanteri uygulanmıştır. Kontrol grubunda geleneksel yöntem ile ders işlenirken deney grubunda biliş üstü beceri eğitimi için yüksek sesle düşünme ve modelleme, çalışma defteri tutma, geribildirim sağlama, ödevlendirme, sınıf tartışması, hata bulma ve düzeltme yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda deney grubu ile kontrol grubu arasında başarı, kavram ve hatırlama testlerinde deney grubu lehine anlamlı derecede fark bulunmuştur. Bilişüstü farkındalık anketi açısından da deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Ataalkın (2012), 2010-2011 eğitim-öğretim yılında Ağrı'da 64 beşinci sınıf öğrencisi ile çalışmıştır. Araştırmasında üstbilişsel öğretim stratejilerine dayalı öğretimin öğrencilerin üst bilişsel farkındalık ve becerisine, akademik başarı ile Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumuna etkisini araştırmıştır. Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği, Biliş Üstü Beceriler Ölçeği, Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeği ile araştırmacı tarafından geliştirilen Dünya, Güneş ve Ay Ünitesi Başarı Testi kullanılmıştır. Deney grubunda üst bilişsel beceri geliştiren öğretim stratejilerine dayalı öğretim ile ders işlenirken kontrol grubunda yapılandırmacı yaklaşıma uygun şekilde ders işlenmiştir. Araştırma sonucunda üst bilişsel beceri geliştiren öğretim stratejilerine dayalı öğretimin; öğrencilerin biliş üstü becerilerini geliştirmiş olduğu, Fen ve Teknoloji dersine karşı tutum ile akademik başarılarını anlamlı bir şekilde artırmış olduğu bulunmuştur. Ancak, üst bilişsel farkındalık açısından deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmamıştır.

Bozan (2008), 2006-2007 eğitim-öğretim yılında Balıkesir'de 269 yedinci sınıf öğrencisi ile yaptığı araştırmada problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin başarısına, Fene, problem çözmeye ve üstbiliş beceriler geliştirmeye karşı tutumlarına olan etkisini incelemiştir. Araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi, Akınoğlu'nun (2001) geliştirdiği Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği, Verschaffel ve De Corte tarafından geliştirilen ve Türkçe'ye çevirisi ve uyarlaması Arslan (2002) tarafından yapılan problem çözmeye yönelik tutum ölçeği, Howard vd. (2000) tarafından geliştirilen problemleri nasıl çözersiniz (üstbiliş) anketi ve görüşme tekniği kullanılarak araştırmaya ilişkin veriler toplanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre deney grubu problem çözümlerinde; gözlem yapma, düzenleme, değerlendirme ve planlama gibi üstbiliş becerileri kontrol grubu öğrencilerine göre daha sık ve bilinçli olarak yerine getirmiştir.

Çakar (2013), 2011-2012 eğitim-öğretim yılında İzmir'de 59 7. sınıf öğrencisi ile çalışmıştır. 10 hafta süreyle Maddenin Yapısı ve Özellikleri konusunda araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin erişilerine, kavram öğrenmelerine, üstbiliş farkındalıklarına ve tutumlarına etkisi üzerine çalışmıştır. Çalışmada veri toplama araçları olarak araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan başarı testi, Yurdakul (2004) tarafından geliştirilen Üstbiliş Farkındalık Ölçeği, Kavram Haritası Puanlama Yönergesi ve Akpınar, Feyzioğlu, Tatar ve Ergin (2011) tarafından geliştirilen Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin erişileri, kavram öğrenmeleri ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenirken; üstbiliş farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Çalışkan ve Sünbül (2011) 2008-2009 eğitim öğretim yılında 6. sınıf düzeyinde 42 öğrenciyle beraber ön test-son test kontrol gruplu deneysel çalışmasında öğrenme stratejileri öğretiminin yürütücü biliş bilgisine, yürütücü biliş becerilerini kullanmaya ve başarıya etkisini araştırmıştır. Veri toplama aracı olarak Güven (2008) tarafından geliştirilmiş Öğrenme Stratejileri Belirleme Ölçeği, araştırmacı tarafından geliştirilmiş Türkçe Dersi Yürütücü Biliş Bilgisi Görüşme Formu ve Türkçe Dersi Başarı Testi kullanılmıştır. Deney grubunda 15 hafta süre ile araştırmacı tarafından strateji öğretimi yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrenme stratejileri öğretiminin strateji farkındalığını ve yürütücü biliş bilgisini artırdığı,

yürütücü biliş becerilerinin kullanılmasında etkili olduğu ve yürütücü biliş becerilerinin kullanılmasının da başarıyı artırdığı bulunmuştur. Öğrencilerin en çok altını çizme, özetleme ve kavram haritaları stratejilerini uygularken güçlük yaşadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Çavuş (2015), 2012-2013 eğitim-öğretim yılında Adıyaman'da 53 yedinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirdiği çalışmada Fen ve Teknoloji dersinde fen günlüğü kullanımının ilköğretim öğrencilerin bilişüstü farkındalık ve akademik başarılarına etkisinin belirlenmesi amaçlamıştır. Kontrol grubunda 5E modeli ve müfredatta yer alan etkinlikler birlikte kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere 5E modeli ile birlikte öğrendiklerini kendi ifadeleri ile yazıya dökmeleri ve öğrenme durumlarını değerlendirebilmeleri için her ders sonunda fen günlüğü tutturmuşlardır. Çalışmada bilişüstü bilgi ve becerileri ölçmek için Gregory Schraw ve Rayne Sperling Dennison (1994) tarafından geliştirilen Bilişüstü Farkındalık Anketi (Metacognitive Awareness Inventory, MAI) ve Uslu (2009) tarafından düzenlenen ve tez çalışmasında kullandığı fen günlüklerinin değerlendirilmesine uygun olan dereceli puanlama anahtarı kullanılmıştır. Bağımlı ve bağımsız t-testi uygulanarak elde edilen sonuçlara göre başarı ve bilişüstü farkındalık açısından deney grubu lehine istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Demir ve Doğanay (2010) sosyal bilgiler dersinde bilişsel koçluğa dayalı bilişsel farkındalık stratejileri temelli öğretimin, bilişsel farkındalık becerilerine ve kalıcılığa etkisini araştırdıkları çalışmalarını 2007-2008 eğitim öğretim yılında, Adana'da 221 tane 6. sınıf öğrencisinden oluşan 1 deney ve 2 kontrol grubu ile 9 hafta süreyle yürütmüştür. Çetinkaya (2000) tarafından geliştirilen Bilişsel farkındalık ölçeği ve araştırmacı tarafından geliştirilen görüşme formu kullanılarak araştırmanın verileri toplanmıştır. Deney grubunda bilişsel koçluğa dayalı öğretim gerçekleştirilmiş, bir kontrol grubunda araştırmacı, diğer kontrol grubunda ise dersin kendi öğretmeni MEB'in belirttiği şekilde ders işlenmiştir. Öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda bilişsel farkındalık becerilerinin bilişsel koçluk yaklaşımıyla öğretilmesiyle işlenen sosyal bilgiler dersinin bilişsel farkındalık becerilerini artırmada etki sağladığı görülmektedir.

Emrahoğlu ve Öztürk (2010) çalışmalarını akademik başarı ile bilişsel farkındalığın ilişkisini incelemek amacıyla 104 Fen ve Teknoloji öğretmen adayı ile

gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın verileri Namlu (2004) tarafından geliştirilmiş olan Bilişsel Farkındalık Becerileri Ölçeği ve öğretmen adaylarının lisans eğitimi genel not ortalamaları incelenerek ile toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının bilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarıları arasında yüksek derecede pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur.

Ersoy (2013) biyoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ortaöğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarına ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkisini araştırdığı ve kontrol grubu içermeyen çalışmasını 31 lise ikinci sınıf öğrencisi ile yürütmüştür. Veriler Türkçeye uyarlama çalışması Akın vd. (2007) tarafından yapılmış olan; Schraw ve Dennison (1994) tarafından geliştirilen Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (MAI-Metacognitive Awareness Inventory), uyarlama çalışması Kökdemir (2003) tarafından gerçekleştirilen California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CCTDI) ile toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda üstbilis ile ilgili sonuçlarda çalışma grubunun üstbilişsel farkındalık son test puanlarının daha yüksek olduğu ve prosedürel bilgi, izleme ve değerlendirme alt boyutlarında son test lehine anlamlı bir fark bulunduğu yönündedir. Ancak açıklayıcı bilgi, durumsal bilgi, planlama, hata ayıklama, bilgi yönetme alt boyutlarında ise anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Evran ve Yurdabakan (2013) Aydın'daki 975 tane 6, 7 ve 8. sınıf öğrencisi ile çalışmıştır. Araştırmacılar verilerini Gregory Schraw ve Rayne Sperling Dennison (1994) tarafından geliştirilen (Metacognitive Awareness Inventory, MAI), Göksel Yıldız (2010) tarafından dil eşdeğerlik, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan Bilişüstü Farkındalık Envanteri ile toplamışlardır. Yaptıkları araştırmada üstbilis, cinsiyet, sınıf düzeyi, okul türü ve başarı ilişkisini incelemişlerdir. Araştırmanın sonucunda kız öğrencilerin üstbilis düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinin üstbilis düzeyleri, sekizinci sınıf öğrencilerine göre daha yüksek düzeydedir. Okul türleri açısından anlamlı farklılık bulunmamıştır. Karne notu 5 olan başarılı öğrenciler lehine anlamlı fark bulunmuştur.

İflazoğlu-Saban ve Güzel-Yüce (2012) Hatay ve Adana'da 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencisi olan 1111 kişi ile yürüttükleri çalışmada öğrencilerin problem çözüme becerileri, epistemolojik inançları ve bilişsel farkındalık düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın verileri Serin, Bulut Serin ve Saygılı (2010) tarafından

geliştirilen “Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri”, Özkan (2008) tarafından uyarlanan “Epistemolojik İnançlar Ölçeği” ile Karakelle ve Saraç (2007) tarafından uyarlanan “Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği (Jr. MAI) B Formu” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda epistemolojik inanç ve bilişsel farkındalık puanlarının kız öğrenciler lehine yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin problem çözme, epistemolojik inançlar ve bilişsel farkındalık düzeylerinin orta düzeyde gelişmiş olduğu ve ilköğretim ikinci kademesinde gelişimsel bir süreç izlemediği bulunmuştur.

Kaya (2013) Fen ve Teknoloji dersinde akran değerlendirme uygulamalarının yer aldığı işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, bilişüstü yetilerine ve yardım davranışlarına etkisini incelemek amacıyla Sivas'ta 64 tane 6. ve 7. sınıf öğrencisinden oluşan çalışma grubuyla kontrol gruplu ön test son test yarı deneysel modelde bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen Fen ve Teknoloji Başarı Testi, Sperling, Howard, Miller ve Murphy (2002) tarafından geliştirilen ve Aydın ve Ubuz (2010) tarafından Türkçeye uyarlanan Bilişüstü Yeti Envanteri ve Koç (2013) tarafından geliştirilen Öğrenme Sürecinde Yardım İsteme Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen verilere göre 6.sınıf öğrencileri için deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin bilişüstü yeti toplam puan ve bilişin düzenlemesi puanları arasında anlamlı bir fark bulunurken, gruplara göre bilişin bilgisi puanları farklılaşmamaktadır. 7.sınıf öğrencileri için deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin bilişüstü yeti toplam puan, bilişin bilgisi ve bilişin düzenlemesi alt boyutlarında anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca 6. ve 7. sınıfta farklı cinsiyetteki öğrencilerin bilişüstü yeti toplam puan, bilişin bilgisi ve bilişin düzenlemesi alt boyut puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir. Her iki grubun da başarı ve bilişüstü yeti puanları artmıştır.

Oluk ve Başöncül (2009) Manisa'da 8. sınıfta okuyan 89 öğrenci ile çalışmış, üstbiliş okuma stratejileri ile Türkçe ve Fen başarısı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın verileri; Bilinçli Okuma Stratejisi Envanteri, başarı puanı olarak kullanılan yılsonu Fen-Teknoloji ve Türkçe ders notları ile toplanmıştır. Türkçe ve Fen-Teknoloji ders başarı puanları 4 ve 5 olan öğrencilerin Problem Çözmeye Dayalı Okuma Stratejisini kullandıklarını, öğrencilerin okurken seçtikleri

okuma stratejilerinin cinsiyete bağılı olmadığını, öğrencilerin başarısında okurken kullanılan okuma stratejisi etkili bir faktör olarak ortaya çıktığını bulmuşlardır

Özkaya (2013), 2010-2011 eğitim-öğretim yılında 125 8. sınıf öğrencisi ile çalışmıştır. 9 hafta süreyle Hücre Bölünmesi ve Kalıtım konusunda üstbilişsel eğitim ve internet tabanlı üstbilişsel eğitimin öğrencilerin tutumlarına ve üstbilişsel düşünme düzeylerine olan etkisi incelenmiştir. Araştırmanın veri toplama araçları; araştırmacı tarafından hazırlanan Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Başarı Testi, Yıldız ve diğerleri (2009) tarafından geliştirilen Üstbiliş Ölçeği, Nuhoglu'nun (2008) Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeğidir. Araştırmanın sonucuna göre deney gruplarının kontrol gruplarına göre daha başarılı olduğu görülmüştür. İnternet tabanlı ortamda üstbilişsel faaliyetlere dayalı etkinliklerin kullanıldığı deney grubunun tutumu en yüksek çıkmıştır. Açıklayıcı bilgi, koşulsal bilgi, kendini kontrol ve bilişsel strateji alt boyutlarında internet ortamında üstbilişsel faaliyetlere dayalı etkinliklerin kullanıldığı deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Polat ve Uslu (2012) üstbiliş stratejilerine dayalı olarak fen ve teknoloji dersi öğretim programı tasarlamış, öğrencilerin erişisine etkisini belirlemişlerdir. Araştırmacılar 2009 – 2010 eğitim-öğretim yılında Konya'da 50 5. sınıf öğrencisi ile çalışmışlardır. Araştırmanın ölçme aracı; araştırmacı tarafından hazırlanmış olan Maddenin Değişimi ve Tanınması Erişi Testidir. Yaptıkları çalışmada 7 hafta boyunca Maddenin Değişimi ve Tanınması konusunda üstbiliş öğretimi etkinlikleriyle ders işleyerek, üstbiliş öğretiminin başarıya etkisini incelemişlerdir. Bu çalışmada öğretim, araştırmacılar tarafından hazırlanan bilim günlükleri ile desteklenmiştir. Sınıfın öğrenci erişilerini ortaya koymak amacıyla ön test – son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırma sonucunda üstbiliş stratejileri eğitiminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi erişi düzeylerini ve ders başarısını artırdığı bulunmuştur.

Topçu ve Tüzün (2009) Ankara'da 315'i 4 ve 5, 626'sı 6, 7, 8. sınıf olan 941 öğrenci ile çalışmıştır. Araştırmasında Fen başarısı, biliş ötesi bilgi-düzenlemeleri ve epistemolojik inançları ile cinsiyet, sosyoekonomik statü arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yılmaz-Tüzün ve Topçu'nun (2007) çevirilerini yaptığı, Sperling ve arkadaşları (2002) tarafından geliştirilen Junior Metacognition Awareness Inventory

(Jr. MAI) ve Schommer-Aikins ve arkadaşları (2000) tarafından geliştirilen; Türkçeye çevirisi, geçerlik ve güvenilirlik çalışması Topçu ve Yılmaz-Tüzün (2007) tarafından yapılan ilköğretim öğrencileri için Epistemolojik İnanç Ölçekleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda biliş ötesi bilgi ve düzenlemeyle fen başarıları arasında pozitif bir ilişki, epistemolojik inançlar ile başarı arasında pozitif ilişki, kızların biliş üstü bilgi ve becerilerinin daha yüksek olduğu, sosyoekonomik statü-biliş üstü ve epistemolojik inançların pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur.

2.2.2. ÜSTBİLİŞ ALANINDA YURTDIŞINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR

Yurtdışında Flavell'in üstbiliş kavramını ortaya çıkarmasından sonra problem çözme, okuduğunu anlama, öğrenme, akademik başarı ve ölçek geliştirme gibi alanlarda çalışmalar yapılmıştır. Bu bölümde Fen Bilimleri dersi kapsamında gerçekleştirilen çalışmalara odaklanılmıştır.

Ibe (2009) çalışmasında, ortaokul Fen sınıflarında üstbiliş becerilerinin sınıf katılımı ve öğrenci başarısına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada öğrencilerin yoğunluk konusu ile ilgili ön bilgilerini ölçmek için bir test uygulanmıştır ancak bu teste puan verilmemiştir. Çalışma Nijerya'da 65 altıncı sınıf öğrencisi ile Yoğunluk konusunda 11 hafta süresince yapılmıştır. Düşün-Eşleş-Paylaş ve Üstbiliş Soruları olmak üzere iki deney grubu ve bir kontrol grubu olan bu çalışmanın sonucunda üstbiliş stratejilerin akademik başarıyı ve sınıf katılımını arttırdığı bulunmuştur. En çok artış ise düşün-eşleş-paylaş deney grubunda olmuştur.

Jayapraba (2013) ön test- son test yarı deneysel desendeki çalışmasını Hindistan'da 20 gün boyunca, 105 öğrenci ile Vücudumuzdaki Sistemler konusunda sürdürmüştür. İki deney ve bir kontrol grubu bulunan çalışmada vücudumuzdaki sistemler konusu bir deney grubuna işbirlikli öğrenme, diğer deney grubuna ise araştırma tabanlı öğrenme temel alınarak işlenmiştir. Araştırmanın veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Fen başarı testi ve Schraw ve Dennison'un (1994) geliştirdiği üstbilişsel farkındalık testi kullanılmıştır. Çalışmanın amacı işbirlikli öğrenme ve araştırma tabanlı öğrenmenin üstbiliş gelişimine etkisini incelemektir. Araştırmanın sonunda araştırma tabanlı öğretim yapılan grupta ve

kontrol grubundaki öğrencilerin üstbiliş düzeylerinde farklılaşma olmadığı, işbirlikli öğretimin yapıldığı grupta ise farklılaşma olduğu bulunmuştur.

Stuever'ın (2006) 8. sınıf ortaokul öğrencileriyle yoğunluk konusunda yürüttüğü çalışmada öğrenciler iki çeşit üstbilişsel etkinlik içerisinde yer almıştır. Araştırmada veri toplama araçları olarak araştırmacı tarafından hazırlanan yoğunluk başarı testi, ses kayıtları kullanılmıştır. Öğrenci katılım verileri 3 şekilde toplanmıştır. Öncelikle, sınıfın oturma düzeni üzerine her bir öğrenci için atılan çentik sayısı sayılarak. İkinci olarak, sınıf tartışmalarına katılan öğrenci sayıları ile. Üçüncü olarak, her gün 3 sınıfın her birindeki günlük tartışmaların ses kaydı alınmıştır. Çalışma üstbilişsel sorular ve düşün-eşleş-paylaş olmak üzere iki deney ve bir kontrol grubundan oluşmaktadır. Bu çalışma stratejiler ile sınıftaki gönüllü katılım arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Sınıflardaki katılım çoktan aza şu şekilde sonuçlanmıştır: Elde edilen puanlar birinci gün esas alınarak hesaplandığında 2.-7. günlerin ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilememiştir. Çalışma, stratejiler ve öğrenci kazanımları arasındaki ilişkiyi de açıklamıştır. Gruplar arasında kazanımlar açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Çalışma, stratejiler ile uzun süre akılda tutma arasındaki ilişkiyi de incelemiştir. Gruplar arasında uzun süre akılda tutma bakımından da anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Eggert, Ostermeyer, Hasselhorn ve Bögeholz (2013) Fen dersinde işbirlikli çalışma stratejilerinin sosyobilimsel karar vermeye ve üstbilişsel becerilere etkisini inceledikleri çalışmalarında 360 lise öğrencisi ile çalışmışlardır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Sosyobilimsel Karar Verme Testi, Kaiser ve Kaiser'in (1999) geliştirdiği genel üstbiliş ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada 2 deney grubu ve geleneksel eğitimin gerçekleştirildiği 1 kontrol grubu bulunmaktadır. Deney gruplarından biri işbirlikli, diğeri ise üstbilişsel soruların yerleştirildiği işbirlikli öğrenme ortamına sahiptir. Çalışma sonucunda her iki deney grubunun da kontrol grubundan sosyobilimsel karar verme açısından üstün olduğu bulunmuştur. Ancak son testlerde üstbilişsel soruların yerleştirildiği deney grubu diğeri deney grubundan daha yüksek puan almış olsa da aralarındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Grupların üstbiliş düzeyleri farklılıklarının zamana göre anlamlı fark içerdiği ancak uygulamaya göre anlamlı fark içermedikleri bulunmuştur.

Koch (2001) yaptığı çalışmasında Fizik metinlerini okuma-anlamada üstbilişsel görevlerin etkisini araştırmıştır. 21 ve 28 yaş aralığındaki 62 öğrenci ile yürütülen çalışma bir deney ve bir kontrol grubundan oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Doğru-Yanlış-Bildirilmemiş (True-False-Unreported) Koch-Eckstein Fizik testi kullanılmıştır. Her iki grupta da Koch-Eckstein tekniği kullanılmıştır ancak deney grubuna üstbilişsel görevler de ilave edilmiştir. Çalışmanın sonucunda deney grubunun kontrol grubundan anlamlı bir şekilde daha başarılı olduğu bulunmuştur.

Pihlainen-Bednarik ve Keinonen (2011) çalışmalarını Finlandiya’da 6. sınıf öğrencisi olan 19 öğrenci ile sanal öğrenme ortamında gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın amacı öğrencilerin öğrenme süreçlerini nasıl izlediklerini tanımlamaktır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yüksek sesle düşünme protokolleri, görüşmeler, ölçekler, öğrenme günlükleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda 11 yaşındaki bu öğrencilerin bildirimsel ve yöntemsel, kimi zaman da durumsal üstbilişlerine hakim oldukları ortaya çıkmıştır.

Georghiades (2000), Kıbrıs’ta 68 tane 5 yaşındaki ilkökul öğrencileri ile elektrik konusunda gerçekleştirdiği çalışmasında genel olarak üstbilişsel eğitimin yeni öğrenilen Fen kavramlarının aktarımı ve kalıcılığı üzerindeki olumlu etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Yarı deneysel yaklaşım ile gerçekleştirilen çalışmada 1 deney ve 2 kontrol grubu bulunmaktadır ve tüm gruplarla 5 hafta (400 dakika) boyunca ders işlenmiştir. Dersler tüm gruplarda aynı şekilde işlenmiş ancak yalnızca deney grubundaki dersler üstbilişsel etkinlikler içermektedir. Tüm öğrenciler ünite bitiminde, dönem bitiminde ve yıl bitiminde olmak üzere 3 kez değerlendirmeye ve görüşmeye tabii tutularak veriler toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda başarı bakımından 3 değerlendirme sonucunda da deney grubu lehine anlamlı fark gözlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin sınıf tartışmalarına daha çok katıldıkları, öğretilen bilgileri daha iyi hatırladıkları görülmüştür.

Zhao, Wardeska, McGuire ve Cook (2014) eğitimcileri, üstbilişi kimya dersiyle nasıl birleştirecekleri konusunda eğitmeyi amaçladıkları çalışmalarını 2011-2012 eğitim-öğretim yılında, lisans düzeyindeki kimya derslerinde gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada veri toplama aracı olarak etkili öğrenme stratejileri anketi, kimya öz-kavram envanteri ve başarı testi kullanılmıştır. Her iki

dönemin 3. haftasında öğrencilere sınav yapılmış, puanlanmış ve 4. haftanın başında öğrencilere sonuçlar bildirilmiştir. 2011 güz döneminde başarılarının ya da başarısızlıklarının 3 sebebini yazmaları istenmiştir ve sonrasında Etkin Öğrenme Stratejileri Anketi ve Kimya Öz-Kavram Envanteri uygulanmıştır. Sonrasında üstbilgi kavramına, etkili öğrenmeye etkisinin kanıtına ve öğrenme döngüsünün ayrıntılarına değinilmiştir. 2011 güz döneminde ön teste 78, son teste 77 öğrenci katılmıştır. Bahar dönemindeki genel kimya II dersine ise 49 öğrenci katılmıştır. 49 öğrenciden 11 tanesi güz dönemindeki çalışmaya katılmıştır. Çalışmanın ön testinde öğrencilerin çoğunluğu yalnızca hatırlama ve anlamının gerekli olduğunu belirtmiştir. Öğrenme Döngüsü, ders öncesi hazırlığı ve derse katılımı artırmış olsa da öğrencilerin stratejileri uygulama eğiliminde bir azalma gözlenmiştir. Araştırmacı tarafından bu durumun nedeni olarak iş yükündeki artış gösterilmiştir. Çalışma Döngüsü Eğitimi, öğrencilerin etkin öğrenme stratejisi geliştirmelerini ve kimya öğrenimlerini değerlendirmelerini sağlamıştır. 2012 Bahar dönemi sonundaki testte öğrencinin öğrenmesinin değerlendirilmesini ve etkililiğine odaklanan 11. ve 12. durumda anlamlı yükselme gözlenmiştir. 2011 güz dönemi sonunda kimya öz-kavramında ve matematik öz-kavramında anlamlı sonuçlar bulunmuş, 2013 bahar dönemi sonunda kimya öz-kavramında düşüş gözlenmiştir. Güz döneminde eğitim aldıktan sonra bahar döneminde de derse katılan 11 öğrencinin akranlarından daha yüksek puanlar aldıkları gözlenmiştir. Çalışmanın sonucunda üstbilginin ve öz-değerlendirmenin erken aşamalarda öğretiminin önemine değinilmiştir.

Higgins (2000), üstbilgi ve çalışma stillerinin birlikte uygulandığı bir eğitimin öz-yeterlik, sınav kaygısı ve başarı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçladığı çalışmasını coğrafya dersinde, 40 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Motiveli Öğrenme Stratejileri Anketi kullanılmıştır. Kazanımlar, bilgisayar tabanlı bir soru bankasından rastgele seçimle oluşturulan objektif testten elde edilen puanlar ile ölçülmüştür. Dönemin başında ve sonunda öğrencilerin üstbilgisel strateji kullanma seviyeleri ölçülmüştür. Ön ve son test olarak sınav kaygısı, öz-yeterlik ve üstbilgisel strateji kullanımı testleri uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda sadece üstbilgisel strateji kullanımı bakımından deney grubu lehine anlamlı bir sonuç elde edilmiştir. Üstbilginin öz düzenleme boyutu ve sınav kaygısı arasında anlamlı sonuç bulunmuştur. Kızlar üstbilgisel strateji kullanımında ve sınav kaygısında erkeklerden daha yüksek puanlar almışlardır.

BÖLÜM III: YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Araştırma ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desende yürütülmüştür. Yarı deneysel desenlerden eşleştirilmiş desen (the matching-only design) kullanılmıştır (Tablo 3-1). Bu desende yansız atama kullanılmaz. Desende hazır gruplardan ikisi belli değişkenler üzerinden eşleştirilmeye çalışılır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014).

Tablo 3-1: Araştırma Süreci

Grup	Öntest	İşlem	Sontest
D (Deneysel)	O ₁	Üstbiliş Dayalı Öğretim	O ₃
K (Kontrol)	O ₂	Milli Eğitim Programı	O ₄

3.2. ÇALIŞMA GRUBU

Deneysel araştırmaların esas özelliği deneklerin seçkisiz atanmasıdır. Ancak okullarda farklı bir öğretim yönteminin öğrenmeye etkisini araştırmak için gerçekleştirilen deneysel çalışmalarda tüm öğrencileri içeren bir havuz yapılandırıp seçkisiz atama yoluyla yeni sınıfların oluşturulması mümkün değildir. Uygulama içeren bu deneysel araştırmalarda araştırmacı belirlediği bir niteliğe dayalı bir takım veriler toplayarak farklılığı en az olan iki grubu çalışma grubu olarak belirler. Gruplar içerisinden deney ve kontrol grubu tayini seçkisiz yerleştirme ile gerçekleştirilir. Seçkisiz yerleştirme sayesinde uygulamada yer alacak olan tüm bireyler deney ve kontrol gruplarına yerleştirilmede eşit olasılığa sahip olmaktadır. Bu araştırmanın örnekleme yöntemi, seçkisiz olmayan örnekleme türlerinden uygun örneklemedir. Bu örnekleme yönteminde araştırmacı, en ulaşılabilir yanıtlayıcılardan başlamak üzere örneklemini oluşturmaya başlar (Büyüköztürk vd., 2014).

Araştırma İstanbul Gaziosmanpaşa ilçesindeki Büyük Fuat Paşa Ortaokulunda yapılmıştır. Okuldaki yedinci sınıf şubelerinin II. Dönem I. Fen ve Teknoloji sınav puanlarına ANOVA testi uygulanmış ve aralarında anlamlı fark bulunmayan iki sınıf belirlenerek kura çekme yöntemi ile deney ve kontrol grupları

kararlaştırılmıştır. Çalışmada bir deney ve bir kontrol grubu olmak üzere iki tane çalışma grubu bulunmakta ve katılımcılar deney grubunda 33 kişi ve kontrol grubunda 32 kişi olmak üzere toplamda yedinci sınıf öğrencisi olan 65 kişiden oluşmaktadır. Dersler deney grubunda üstbilişe dayalı öğretim şeklinde, kontrol grubunda ise Milli Eğitim Bakanlığı'nın programında belirtilen şekilde işlenmiştir.

3.3.VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Gerçekleştirilen bu çalışmada veriler nitel ve nicel yöntemlerle toplanmıştır. Nicel veriler Biliş Üstü Ölçeği, Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği, Işık Ünitesi Başarı Testi ile, nitel veriler ise Düşünme Kaydı Kâğıdı ile toplanmıştır. Düşünme Kaydı Kâğıdının ilk bölümü olan “Dersin İşlenişi” kısmı öğrencilere yol gösterme amacıyla hazırlanmıştır. Düşünme Kaydı Kâğıdı'nın veri toplama amaçlı hazırlanan üç bölümü şunlardır: (1) Ne Biliyorum, Ne Öğrenmek İstiyorum, Ne Öğrendim Tablosu; (2) Düzenleyici Kontrol Listesi ve (3) Strateji Değerlendirme Matrisi (Tablo 3-2). Nicel veri toplama araçları belirlendikten sonra ölçekleri geliştiren araştırmacılardan gerekli izinler alınmıştır.

Tablo 3-2: Araştırma Soruları, Araştırma Sürecinde Ölçülecek Olan Değerşkenler ve Veri Kaynakları.

Araştırma Sorusu	Ölçülecek Değerşken	Kullanılan Veri Kaynağı
7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Işık ünitesinde üstbilişe dayalı öğretimin, öğrencilerin üstbiliş farkındalıklarına etkisi nedir?	Bilişsel Bilgi	Biliş Üstü Ölçeği Düşünme Kaydı Kâğıdı (1. Ne Biliyorum, Ne Öğrenmek İstiyorum, Ne Öğrendim Tablosu 2. Strateji Değerlendirme Matrisi)
	Bilişin Düzenlenmesi	Biliş Üstü Ölçeği Düşünme Kaydı Kâğıdı (3. Düzenleyici Kontrol Listesi)
7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Işık ünitesinde üstbilişe dayalı öğretimin, öğrencilerin derse yönelik tutumuna etkisi nedir?	Tutum	Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği
7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Işık ünitesinde üstbilişe dayalı öğretimin ders başarisına etkisi nedir?	Akademik Başarı	Işık Ünitesi Başarı Testi

Biliş Üstü Ölçeği: Yıldız vd.'nin (2009) geliştirdiği, Cronbach-Alfa iç tutarlılık kat sayısı 0.96 olan, 30 maddelik 4'lü likert tipi Biliş Üstü Ölçeği

uygulanmıştır. Bu ölçeğin uygulama süresi 15-20 dakikadır. Ölçeğin puanlaması “Her zaman” (4 puan), “Sık sık” (3 puan), “Bazen” (2 puan), “Hiç” (1 puan) şeklinde yapılmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 120, en düşük puan ise 30’dur. Ölçek; açıklayıcı bilgi, koşulsal bilgi, yöntemsel bilgi, planlama, kontrol, bilişsel strateji, kendini değerlendirme ve kendini izleme olmak üzere 8 faktör içermektedir (Tablo 3-3).

Tablo 3-3: Biliş Üstü Ölçeğinin Alt Boyutları

Üstbiliş Bileşeni	
Bilişsel Bilgi	Açıklayıcı Bilgi
	Yöntemsel Bilgi
	Koşulsal Bilgi
Bilişin Düzenlenmesi	Planlama
	Kontrol
	Kendini Değerlendirme
	Kendini İzleme
	Bilişsel Strateji

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği: Nuhoğlu’nun (2008) geliştirdiği Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği, 10 olumlu, 10 olumsuz olmak üzere 20 maddeden oluşan 3’lü likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin Cronbach-Alpha iç tutarlık katsayısı 0.87dir. Ölçeğin puanlaması “katılıyorum”+1, “katılmıyorum” -1, “fikrim yok” 0 puan olarak yapılmaktadır.

Işık Ünitesi Başarı Testi: Altun’un (2010) yedinci sınıf Işık ünitesi için geliştirdiği başarı testi doğru-yanlış, boşluk doldurma ve çoktan seçmeli sorular olmak üzere toplam 45 soruluk üç bölümden oluşmaktadır. Başarı testinin doğru-yanlış bölümünde 10 madde yer almaktadır. Bu bölümde öğrencilerden verilen maddelerin doğru veya yanlış olma durumlarına karar vermeleri istenmektedir. Bu bölümde öğrencilerden yanlış olduğunu belirttikleri ifadelerin altına doğru hâllerini de yazmaları istenmektedir. Boşluk doldurma bölümü 5 maddeden, çoktan seçmeli sorular bölümü ise 30 sorudan oluşmaktadır. Testin Cronbach-Alpha iç tutarlık katsayısı 0,76 dir. Testin puanlaması 100 puan üzerinden gerçekleştirilmektedir.

Çalışmada temel olarak SQ3R tekniğinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilere her ders Ne Biliyorum, Ne Öğrenmek İstiyorum, Ne Öğrendim Tablosu; Düzenleyici Kontrol Listesi ve Strateji Değerlendirme Matrisi’ni içeren Düşünme

Kaydı Kâğıdı dağıtılmıştır. Araştırma süreci sonlandığında öğrenci gelişimlerini incelemek adına nitel veriler bu kâğıttan elde edilmiştir. Düşünme Kaydı Kâğıdı; Schraw'ın (1998) Strateji Değerlendirme Matrisi, King'in (1991) Düzenleyici Kontrol Listesi ve SESS'te (2009) önerilen Ne Biliyorum, Ne Öğrenmek İstiyorum, Ne Öğrendim tablosu kullanılarak oluşturulmuştur. Düşünme Kaydı Kâğıdında ilk olarak öğrencilerin uygulama esnasında izleyecekleri adımlar belirtilmiştir. Düşünme Kaydı Kâğıdı'nın "*Dersin İşlenişi*" kısmında şu ifadeler yer almaktadır.

1. SQ3R tekniğinin İnceleme (Survey) aşamasında belirtilen bölümdeki tüm başlıkları, resimleri, grafikleri inceleyip ve bölüm sonundaki neler öğrendik kısmını okuyun. İnceleme işlemi bittikten sonra BİÖ'nün "Ne Biliyorum?" kısmına öğretmenin belirttiği kavramlar hakkında ne bildiğinizi yazın. DKL'nin planlama kısmını doldurun.

2. Soru sorma (Questioning) aşamasında BİÖ'nün "Ne Öğrenmek İstiyorum?" kısmına belirtilen bölümle ilgili sorular yazın.

3. Okuma (Read) aşamasında SDM'de belirtilen stratejilerden faydalanarak hazırladığınız soruların cevaplarını bulmaya çalışarak okumaya başlayın. Bu sırada DKL'nin izleme kısmını doldurun.

4. Anlatma (Recite) aşamasında sesli olarak sırayla yanınızdaki arkadaşınıza okuduğunuz kısmı, sorularınıza bulduğunuz cevapları anlatın.

5. Tekrar bakma (Review) aşamasında öğrendiğinizden emin olmadığınız kısımlara tekrar bakın. BİÖ'nin "Ne Öğrendim?" ve DKL'nin değerlendirme kısımlarını doldurun. Hâlâ cevap bulamadığınız veya aklınıza yeni gelen sorular varsa ne öğrenmek istiyorum kısmına not edip sınıfla paylaşın.

6. Ders kitabında belirtilen deneyler gerçekleştirilirken DKL'deki soruları cevaplayın.

7. İşlenen kısmı özetleyin ve bu özetlerinizi sınıfla paylaşın.

8. Çalışma kitabından ilgili etkinlikleri yapın.

Ne Biliyorum, Ne Öğrenmek İstiyorum, Ne Öğrendim Tablosu (Tablo 3-4); SESS'den (2009) öğrencilerin ne bildiğini ve ne bilmediğini tanımlama, soru oluşturma ve düşünme kaydı tutma tekniklerini uygulayabilmelerini sağlamak amacıyla alınmıştır. Bu tablonun Ne Biliyorum kısmında öğrenciler her uygulamada işlenecek olan konu ile ilgili kısımları ders kitabından hızlıca inceledikten sonra o

konu ile ilgili ne bildiklerini belirtmişlerdir. Ne Öğrenmek İstiyorum kısmında ise öğrenciler konu ile ilgili merak ettikleri noktaları ve öğrenmek istedikleri soruları belirtmişlerdir ve hazırladıkları bu sorulara cevap bulmaya çalışmışlardır. Ne Öğrendim Kısmında ise öğrenciler Ne Öğrenmek İstiyorum kısmına belirttikleri soruların yanıtlarını yazmış ve bunun dışında öğrendiklerini de belirtmişlerdir.

Tablo 3-4: Ne Biliyorum, Ne Öğrenmek İstiyorum, Ne Öğrendim (BİÖ) Tablosu

Ne Biliyorum?	Ne Öğrenmek İstiyorum?	Ne Öğrendim?

King'in (1991) Düzenleyici Kontrol Listesi (Tablo 3-5) öğrencilerin bilişsel aktivitelerin düzenlenmesi, planlama, öz düzenleme ve öz değerlendirme becerilerini sergilemelerini sağlamak adına çalışmada kullanılmıştır. Planlama kısmında öğrenciler çalışmaya ayıracakları zamanı, kullanacakları stratejileri, amaçlarını ve kullanacakları kaynakları belirtmişlerdir. Konu üzerine çalışma yaptıkları sırada doldurdıkları Kendini İzleme kısmında öğrenciler yaptıkları şeyi anlama durumları, çalışmanın anlamlılığı, amaçlarına ulaşma durumları ve değişikliğe ihtiyaç duyup duymama durumlarını belirtmişlerdir. Uygulamanın sonunda doldurulan Değerlendirme kısmında ise öğrenciler amaçlarına ulaşıp ulaşmadıklarını, işe yarayan ve yaramayan şeyleri ve gelecek sefer neleri farklı yapmaları gerektiğini düşündüklerini belirtmişlerdir.

Tablo 3-5: Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

<p>Planlama</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?) 2. Amacım ne? 3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak? 4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var? <p>Kendini İzleme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum? 2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu? 3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum? 4. Değişiklik yapmama gerek var mı? <p>Değerlendirme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Amaçlarıma ulaştım mı? 2. Neler işe yarıyor? 3. Neler işe yaramıyor? 4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?

Biliş bilgisini geliştirme tekniğini uygulamak amacıyla araştırmacı tarafından öğrenme stratejileri araştırılmış ve on tanesi seçildikten sonra bu çalışmada kullanılmak üzere Schraw'ın (1998) hazırladığı Strateji Değerlendirme Matrisi'nden esinlenilerek bir Strateji Değerlendirme Matrisi hazırlanmıştır (Tablo 3-6). Öğrenme stratejileri ile ilgili Weinstein ve Mayer (1983); Sübaşı (2000); Tunçer ve Güven (2007); Güven (2008); Erdem (2009); Akın, Çıray ve Sönmez (2013); kaynaklarına ulaşılmıştır. Bu kaynaklardan elde edilen bilgiler doğrultusunda öğrenme stratejilerine dair bilgiler toplanmıştır. Öğrenme stratejileri; yineleme stratejileri, anlamlandırma stratejileri, örgütleme stratejileri, anlamayı izleme stratejileri ve duyuşsal stratejiler olmak üzere beş sınıfa ayrılmıştır.

Tablo 3-6: Strateji Değerlendirme Matrisi (SDM)

Stratejiler	Nasıl Kullanılacak?	Ne zaman Kullanılacak?	Neden Kullanılacak?
Yazıların altını çizme	Metinde önemli kelimelerin, noktaların altı çizilir.	Temel öğrenmeler gerçekleştirilirken / okuma yaparken	Önemli noktaları ayırt etmeyi sağlar ve hatırlamayı hızlandırır.
Aynen not alma	Metnin kenarına önemli görülen noktalar aynen not alınır	Temel öğrenmeler gerçekleştirilirken / okuma yaparken	Zihinsel tekrar ile bilgiyi öğrenmeyi sağlar.
Özetleme	Metin ana hatlarıyla anlatılır, açıklanır.	Konu işlendikten sonra / okuma yaparken	Düşünceler arası ilişki kurmayı ve bütünleştirmeyi sağlar.
Verimli notlar alma	Kendi kelimelerin ile konuyu açıklarsın.	Konu işlendikten sonra / okuma yaparken	Düşünceler arası ilişki kurmayı ve bütünleştirmeyi sağlar
Bilgi şeması oluşturma	Metindeki önemli kavramlar aralarındaki ilişkiyle beraber gösterilir.	Konu-ünite sırasında / bitiminde	Metindeki kavramların aşamalı gösterimini sağlar, ilişki görselleştirilir.
Tablolaştırma	Ana bilgiler tablo hâline getirilir.	Konu-ünite sırasında / bitiminde	Bilgiler görselleştirilir, gruplandırılır.
Yanlış anlamaları kontrol etme	Öğrenme sürecinde yanlış anlaşılan bir şeylerin varlığı sorgulanır.	Konu bitiminde	Öğrenmenin verimliliğini ortaya koyar.
Hataları düzeltme ve çözüm üretme	Yanlış anlaşılmış noktalar düzeltilir, sorunların giderilmesi için çalışılır.	Konu bitiminde	Aynı hataların tekrarlanmamasını ve böylece ilerleme kaydedilmesini sağlar.
Dikkati yoğunlaştırma	Öğrenme için uygun ortam hazırlanır. Kişi kendisine olumsuz şekilde konuşmaz.	Öğrenme sürecinin her aşamasında	Öğrenmenin kalitesini artırır.
Performans kaygısını yönetmek	Öğrenmeyi olumsuz etkileyecek olan duygu ve düşüncelerden uzak durulur.	Öğrenme sürecinin her aşamasında	Rahat bir öğrenci konuları daha iyi kavrar.

Strateji Değerlendirme Matrisi hazırlanırken yineleme stratejilerinden yazıların altını çizme ve aynı sözcüklerle not alma, anlamlandırma stratejilerinden verimli notlar alma ve özetleme, örgütleme stratejilerinden tablolaştırma ve bilgi şeması oluşturma, anlamayı izleme stratejilerinden yanlış anlamaları kontrol etme ve hatalarını düzeltme ve çözüm üretme, duyuşsal stratejiler içerisinde de dikkati yoğunlaştırma ve performans kaygısını yönetmek seçilmiştir. Strateji Değerlendirme Matrisi'nde öğrenme stratejileri; bu stratejilerin nasıl, ne zaman ve neden kullanılacaklarına yer verilerek öğrencilerde strateji bilgisi oluşturulması hedeflenmiştir. Öğrenciler her uygulamada Strateji Değerlendirme Matrisinden seçtikleri dört stratejiyi kullanarak çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir.

3.3.1. UYGULAMA SÜRECİ

Gerekli çalışmalar tamamlandıktan sonra İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne araştırma önerisi verilmiş ve uygulama için izin alınmıştır. Veri toplama işlemleri ile birlikte uygulama 2014-2015 eğitim-öğretim yılı ikinci yarısında 7. sınıf Işık ünitesinde, 16 ders saati (4 hafta) süreyle yapılmıştır (Tablo 3-7).

Tablo 3-7: DeneY Grubu Uygulama (Araştırma) Süreci

Ön Test	Birinci Uygulama	İkinci Uygulama	Üçüncü Uygulama	Dördüncü Uygulama	Son Test
- Biliş Üstü Ölçeği - Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği - Işık Ünitesi Başarı Testi	Konu: Işıkın Soğurulması	Konu: Cisimler Nasıl Renkli Görünür?	Konu: Işıkın Kırılması	Konu: Mercekler	- Biliş Üstü Ölçeği - Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği - Işık Ünitesi Başarı Testi
Düşünme Kaydı Kâğıdı (1. Ne Biliyorum, Ne Bilmek İstiyorum, Ne Öğrendim 2. Düzenleyici Kontrol Listesi 3. Strateji Değerlendirme Matrisi)					

DeneY grubunun ders planları üstbiliş yöntemine dayalı şekilde oluşturulmuştur. DeneY grubunun derslerinde üstbiliş öğretim tekniklerinden İncele, Soru Sor, Oku, Anlat, Tekrar Bak (SQ3R) içerisinde; soru oluşturma, biliş bilgisini geliştirme, bilişsel aktivitelerin düzenlenmesini geliştirme; ne bildiğini ve ne bilmediğini tanımlama, düşünme kaydı tutma, planlama, öz düzenleme ve öz

değerlendirme teknikleri kullanılmıştır. Çalışmada SESS'den (2009) alınan Ne Biliyorum, Ne Bilmek İstiyorum, Ne Öğrendim tablosu, Schraw'dan (1998) esinlenerek hazırlanmış olan Strateji Değerlendirme Matrisi ve King'e (1991) ait Düzenleyici Kontrol Listesi de SQ3R tekniğinin içerisinde kullanılmıştır. Öğrencilere her ders verilen Düşünme Kaydı Kâğıdı'nda dersin nasıl işleneceği; Strateji Değerlendirme Matrisi, Ne Biliyorum, Ne Bilmek İstiyorum, Ne Öğrendim tablosu ve Düzenleyici Kontrol Listesi tablosu bulunmaktadır. Deney grubunun ders planlarının hazırlanmasında Schraw (1998), Çakıroğlu (2007b), Blakey ve Spence (1990) ve SESS (2009) kaynaklarından yararlanılmıştır.

Ön testlerin Uygulanması ve Birinci Uygulama: Deney grubundaki öğrencilere ilk uygulama dersinde Düşünme Kaydı Kâğıdı ile ilgili bilgiler verilmiştir. Öğrencilere her ders Düşünme Kaydı Kâğıdı dağıtılmıştır. Öğrenciler, ilk olarak işlenecek bölümü Düşünme Kaydı Kâğıdı'nın "Dersin İşlenişi" kısmında belirtilen şekilde incelemişlerdir. Sonrasında kendilerine verilen kâğıdın Ne Biliyorum ve Ne Öğrenmek İstiyorum kısımlarını doldurmuş ve Strateji Değerlendirme Matrisi'nden uygulamak istedikleri dört stratejiyi seçtikten sonra Düzenleyici Kontrol Listesi'nin planlama kısmını doldurmuşlardır. Bu aşamalarını tamamladıktan sonra uygulamaları sırasında Düzenleyici Kontrol Listesi'nin izleme kısmını doldurarak uygulamalarını gerçekleştirmişlerdir. Uygulamalarını bitirdikten sonra Ne Biliyorum, Ne Bilmek İstiyorum, Ne Öğrendim tablosunun Ne Öğrendim ve Düzenleyici Kontrol Listesi tablosunun öğrenme sürecine yönelik yansıtma yapmayı sağlayan değerlendirme kısımlarını doldurmuşlardır. Ders içeriğine uygun olarak beyaz karton, siyah karton ve ayna kullanılarak bir deney yüzeyi hazırlanmıştır. Üç cisim güneş ışığının altına konmuş ve öğrencilerden hangisinin daha sıcak olduğunu nedenleri ile birlikte açıklamaları istenmiştir.

İkinci Uygulama: Araştırma sürecinin ikinci uygulaması "Cisimler Nasıl Renkli Görünür?" konusunda gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere Düşünme Kaydı Kâğıtları dağıtılmış ve uygulayacakları işlem basamakları kısaca hatırlatılmıştır. Hatırlatmadan sonra öğrenciler ders kitabından ilgili bölümü incelemeye başlamış ve inceleme sonrasında Ne Biliyorum kısmını doldurmuşlardır. Ön bilgiler yoklandıktan sonra Düzenleyici Kontrol Listesinin Planlama kısmını doldurarak çalışmaya hazırlanmışlardır. Strateji Değerlendirme Matrisi'nden çalışma esnasında kullanmak

istedikleri stratejileri belirlemişlerdir. Planlama yapıldıktan sonra konu ile ilgili öğrenmek istediklerini Ne Öğrenmek İstiyorum kısmına belirtip çalışmaya başlamış ve hazırladıkları soruların cevaplarına seçtikleri stratejileri kullanarak ulaşmaya çalışmışlardır. Öğrenme etkinliği devam ederken Düzenleyici Kontrol Listesi'nin Kendini İzleme kısmını doldurmuşlardır. Çalışma tamamlandıktan sonra Ne Öğrendim ve Değerlendirme kısımları öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Konu ile ilgili olarak öğrencilere ışığın renkleri ve filtreler ile ilgili videolar da izletilmiştir.

Üçüncü Uygulama: Işığın kırılması konusunun işlendiği üçüncü uygulamada da öğrenciler öncelikle ders kitabından konu içeriği ile ilgili bölümün incelemesini gerçekleştirmiştir. Yaptıkları inceleme sonrasında Ne Biliyorum kısmını doldurmuşlardır. Ön bilgiler yoklandıktan sonra Düzenleyici Kontrol Listesinin Planlama kısmını doldurarak çalışmaya hazırlanmışlardır. Strateji Değerlendirme Matrisi'nden çalışma esnasında kullanmak istedikleri stratejileri belirlemişlerdir. Planlama yapıldıktan sonra konu ile ilgili öğrenmek istediklerini Ne Öğrenmek İstiyorum kısmına belirtip çalışmaya başlamış ve hazırladıkları soruların cevaplarına seçtikleri stratejileri kullanarak ulaşmaya çalışmışlardır. Öğrenme etkinliği devam ederken Düzenleyici Kontrol Listesi'nin Kendini İzleme kısmını doldurmuşlardır. Çalışma tamamlandıktan sonra Ne Öğrendim ve Değerlendirme kısımları öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Konu ile ilgili olarak öğrencilere ışığın kırılması ile ilgili videolar izletilmiştir.

Dördüncü uygulama ve son testler: Merceklerin işlendiği dördüncü uygulamada öğrenciler ders kitabına yaptıkları inceleme sonrasında Ne Biliyorum kısmını doldurmuşlardır. Ön bilgiler yoklandıktan sonra Düzenleyici Kontrol Listesinin Planlama kısmını doldurarak çalışmaya hazırlanmışlardır. Strateji Değerlendirme Matrisi'nden çalışma esnasında kullanmak istedikleri stratejileri belirlemişlerdir. Planlama yapıldıktan sonra konu ile ilgili öğrenmek istediklerini Ne Öğrenmek İstiyorum kısmına belirtip çalışmaya başlamış ve hazırladıkları soruların cevaplarına seçtikleri stratejileri kullanarak ulaşmaya çalışmışlardır. Öğrenme etkinliği devam ederken Düzenleyici Kontrol Listesi'nin Kendini İzleme kısmını doldurmuşlardır. Çalışma tamamlandıktan sonra Ne Öğrendim ve Değerlendirme kısımları öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Mercekler konusu işlendikten sonra

öğrencilere Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği, Biliş Üstü Ölçeği ve Işık Ünitesi Başarı Testi uygulanmıştır.

3.4. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ

SPSS 21 programı ile verilere, ilişkili örneklem için t-testi (paired samples t-test), ilişkisiz (bağımsız) örneklem için t-testi (independent samples t-test) ve ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi (one-way anova) analiz teknikleri uygulanmıştır. Aynı zamanda öğrencilerin II. Dönem I. Fen ve Teknoloji dersi yazılı puanları kullanılarak varyansların homojenliği ve normal dağılıma sahip olup olmadıkları incelenmiş ve sonuçlar bulgular kısmında belirtilmiştir. Analizde kullanılan teknikler aşağıda açıklanmıştır.

İlişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi (one-way anova): Yansız olarak atanan bir grup öğrencinin bir konudaki başarı, tutum, boy gibi özelliklerinin ikamet edilen semte, sosyo-ekonomik düzeye (alt-orta-üst) göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığının incelemesinde kullanılabilir. İlişkisiz (bağımsız) örneklem t-testi (independent samples t-test): Değişimi incelenen bir bağımlı değişkenin ve bağımlı değişkene etkisi araştırılan sınıflamalı değişkeni bulunan farklı bir öğretim yönteminin ders başarısındaki etkisinin araştırıldığı bir çalışmaya benzer deneysel çalışmalarda kullanılmaktadır. Bu şekildeki çalışmalarda aynı içerik çalışma gruplarına farklı yöntemlerle aktarıldığından farklı ortamlara sahip olan iki grubun bağımlı değişkene dair aldıkları puanlar birbiriyle ilişkisizdir. İlişkili örneklem için t-testi (paired samples t-test): Aynı deneklerin tekrarlı ölçümleri ya da eşleştirilmiş örneklemden elde edilen ölçümler gibi ilişkili iki ölçümün yapılarak ilişkili puanların elde edildiği deneysel ve tarama çalışmalarında kullanılır. (Büyüköztürk, 2014).

Çalışmanın nitel verilerinin toplandığı Düzenleyici Kontrol Listesi, Strateji Değerlendirme Matrisi ve Ne Biliyorum, Ne Öğrenmek İstiyorum, Ne Öğrendim tablosunun içerik analizi yapılmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik sağlamak adına tez danışmanı ile birlikte temalar oluşturulmuştur. Öğrencilerin öğretim sırasında kullanmak amacıyla seçtikleri stratejileri içeren Strateji Değerlendirme Matrisleri incelenmiş ve her bir öğrencinin her uygulamada seçtikleri stratejiler tablo hâline getirilerek seçilme sıklıkları gösterilmiştir. Stratejilerin seçilme sıklıkları grafik

hâline de getirilerek strateji seçimlerine ait verilerin haftalık dağılımı görselleştirilmiştir. Düzenleyici Kontrol Listesi'nin planlama, kendini izleme ve değerlendirme kısımlarında öğrencilerin kullandıkları ifadeler de belirtilme sıklıklarını gösterecek biçimde grafik hâline getirilmiştir. Bu sayede her uygulamada farkındalık sahibi bir şekilde strateji seçimleri yapıp kendini izledikten sonra değerlendirmesini yaparak üstbilişsel gelişim gösteren öğrencilerin incelenmesi mümkün olmuştur. Nitel verilerin toplanması sırasında örnekler seçilirken öğrencilerin gizliliğinin sağlanması adına öğrencilere kod adı verilmiştir. Öğrencilerin kod adları birinci öğrenci için Ö (1), ikinci öğrenci için Ö (2) ifadesi kullanılarak oluşturulmuştur.

3.4.1. ÇALIŞMANIN GEÇERLİĞİ VE GÜVENİRLİĞİ

Çalışmanın birden çok değişken içermesi yapı geçerliğini arttırmaktadır. Deneklerin yansız atanmadığı bu çalışmada, deneklerin başlangıçta araştırmanın bağımlı değişkeni olan başarıya göre eşleştirilmesi iç geçerliği yükseltmektedir. Uygulama sürecinin araştırmacı tarafından yürütülmesi iç geçerliği artırmaktadır. Deneklerin işlem gruplarına yansız atanmaları iç geçerliği artırmaktadır. Deneklerde deneysel koşullar hakkında bir beklenti oluşmasının ve bu beklentilere uygun olarak davranmalarının önüne geçilmesi için deneklere bir araştırma sürecinde oldukları belirtilmemiştir. Deneklerin tamamen yansız olarak atanmaması iç geçerliği düşürmektedir. Veri toplama işlemi anket ile yapılacağı için verilerin toplanması sırasında araştırmacı-katılımcı etkileşimi olmamıştır ve bu durum dış geçerliği yükseltmiştir. Çalışma grubu olarak belirlenen denek sayısının az olması dış geçerliği düşürmektedir. Ön testin uygulanacak olması dış geçerliği artırmaktadır. Çalışmanın güvenilirliği açısından uygulanan anketlerdeki soruların az veya çok olmaması önemlidir. Bu çalışmada uygulanan anketlerin soru sayısı az ya da çok değildir. Ölçeklerde yönerge kısmı bulunması, puanlamanın öznel olarak yapılmaması, anketleri cevaplandırmaları için katılımcılara yeterli zamanın verilmesi güvenilirliği artırmaktadır (Büyükoztürk vd., 2014). Nitel verilerin geçerlik ve güvenilirliği açısından tema oluşturma işlemi tez danışmanı ile birlikte yürütülmüştür.

BÖLÜM IV: BULGULAR

Bu bölümde üstbiliş öğretimi ile yapılan öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin ışık ünitesindeki ders başarılarına, üstbiliş düzeylerine ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırmacı tarafından oluşturulan Düşünme Kaydı Kâğıdı, Nuhoğlu'nun (2008) geliştirdiği Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği, Yıldız vd.'nin (2009) geliştirdiği Biliş Üstü Ölçeği ve Altun'un (2010) geliştirdiği Işık Ünitesi Başarı Testi ile elde edilen verilere ilişkili örneklem için t-testi (paired samples t-test), ilişkisiz (bağımsız) örneklem t-testi (independent samples t-test) ve ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi (one-way anova) analiz teknikleri uygulanmıştır.

Uygulamanın gerçekleştirildiği Gaziosmanpaşa Büyük Fuat Paşa Ortaokulu'ndaki tüm yedinci sınıfların 2014-2015 eğitim-öğretim yılı II. Dönem I. Fen ve Teknoloji dersi yazılı sınavı notlarına tek faktörlü varyans analizi (one-way anova) yapılmıştır. Yapılan Post-Hoc Tukey testi sonuçları sonuçları Tablo 4-1 ve Tablo 4-2'de verilmiştir. Anova testi içerisinde grupların normalliğine ve varyansların homojenliğine de bakılmıştır. Varyansların homojenliğinde p anlamlılık değeri .05'ten büyük çıkmıştır ($p=.054$). 7/A, 7/B, 7/C ve 7/D sınıflarına ait ortalamaların normalliğine bakıldığında ise 7/B, 7/C ve 7/D sınıflarının p anlamlılık değerleri aynı ve .05'ten büyük çıkmıştır ($p=.200$). Sonuç olarak bu gruplar homojendir ve normal dağılım göstermektedirler.

Tablo 4-1: Yedinci Sınıflar II. Dönem I. Fen ve Teknoloji Dersi Yazılı Sınav Notları Analiz Sonuçları

Sınıf	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
7/A	36	70,9722	22,75646	3,79274
7/B	32	42,8125	13,88068	2,45378
7/C	35	59,6286	21,67824	3,66429
7/D	33	53,0000	16,50568	2,87327
Toplam	136	57,0662	21,60802	1,85287

Tablo 4-2: Yedinci Sınıflar II. Dönem I. Fen ve Teknoloji Dersi Yazılı Sınav Notları Analiz Sonuçları

	(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	p
Tukey HSD	7a	7b	28,15972*	4,67116	,000
		7c	11,34365	4,56394	,067
		7d	17,97222*	4,63354	,001
	7b	7a	-28,15972*	4,67116	,000
		7c	-16,81607*	4,70246	,003
		7d	-10,18750	4,77003	,147*
	7c	7a	-11,34365	4,56394	,067
		7b	16,81607*	4,70246	,003
		7d	6,62857	4,66509	,489
	7d	7a	-17,97222*	4,63354	,001
		7b	10,18750	4,77003	,147*
		7c	-6,62857	4,66509	,489

Bu analiz sonuçlarına göre 7/B ve 7/D sınıfları arasında başarı açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0.05$). Benzeşik olan bu iki sınıf araştırmanın çalışma grupları olarak seçilmiş ve aralarında kura çekilerek deney grubuna karar verilmiştir (kontrol grubu 7/B, deney grubu 7/D).

4.1 ALT PROBLEMLERE AİT BULGULAR VE YORUM

4.1.1. BİRİNCİ ALT PROBLEME AİT BULGULAR

“7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Işık ünitesinde üstbiliş dayalı öğretimin ders başarısına etkisi nedir?”

Çalışmada yer alan deney ve kontrol gruplarına uygulama öncesi Altun'un (2010) geliştirdiği Işık Başarı Testi uygulanmıştır. Ön test puanlarına bakıldığında 32 öğrenciden oluşan kontrol grubunun ortalamasının 28.5625; 33 kişiden oluşan deney grubunun ortalamasının ise 27.00 olduğu ve kontrol grubunun ortalamasının daha yüksek olduğu görülmüştür. İki grubun ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığına bakıldığında ise ortalamalar arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p=,442>,05$). Bu sonuç doğrultusunda deney ve kontrol gruplarının ışık ünitesindeki başarı açısından farklılaşmadığı ve benzer oldukları görülmektedir (Tablo 4-3).

Tablo 4-3: Akademik Başarı Ön Test Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları.

Grup	Uygulama	N	Ortalama	Standart Sapma	SH _x	t	Sd	p
Kontrol Grubu	Ön Test	32	28,5625	7,6535	1,3529	,774	63	,442
Deney Grubu	Ön Test	33	27,00	8,5877	1,4949			

Deney ve kontrol gruplarının son test puanları ile ilgili verilerin sunulduğu Tablo 4-4'e bakıldığında ışık ünitesi başarı testi son test uygulamasında kontrol grubunun ortalamasının 37.6563, deney grubunun ortalamasının ise 42.7273 olduğu görülmektedir. Son test verilerine göre deney grubunun son test uygulamasındaki puan ortalaması daha büyük bulunmuştur. Ancak yapılan bağımsız gruplar t-testinde iki grubun son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=,221>,05$).

Tablo 4-4: Akademik Başarı Son Test Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları.

Grup	Uygulama	N	Ortalama	Standart Sapma	SH _x	t	Sd	p
Kontrol Grubu	Son Test	32	37,6563	16,6764	2,9480	1,235	63	,221
Deney Grubu	Son Test	33	42,7273	16,4322	2,8604			

Aşağıda verilen Tablo 4-5'te deney ve kontrol gruplarının ön ve son testlerinin puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını incelemek adına gerçekleştirilen ilişkili gruplar t-testi sonuçları verilmiştir. Kontrol grubunun ön test ortalaması 28.5625 iken son test ortalaması 37,6563 olarak bulunmuştur ve aradaki bu fark $p=0.015$ ($p<,05$) anlamlılık değeri ile anlamlı bulunmuştur. Deney grubunun ön test ortalaması 27 iken son test ortalaması 42.7273 olarak hesaplanmıştır ve aradaki bu fark $p=.00$ ($p<,05$) ile anlamlılık göstermektedir.

Tablo 4-5: Akademik Başarı Ön Test ve Son Test "İlişkili Gruplar t-Testi" Sonuçları.

Grup	Uygulama	N	Ortalama	Standart Sapma	SH _x	t	Sd	p
Kontrol Grubu	Ön Test	32	28,5625	7,6535	1,3529	-2,571	31	,015*
	Son Test	32	37,6563	16,6764	2,9480			
Deney Grubu	Ön Test	33	27,00	8,5877	1,4949	-5,722	32	,000*
	Son Test	33	42,7273	16,4322	2,8604			

4.1.2. İKİNCİ ALT PROBLEME AİT BULGULAR

“7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Işık ünitesinde üstbilişe dayalı öğretimin, öğrencilerin derse yönelik tutumuna etkisi nedir?”

Aşağıda verilen Tablo 4-6’da deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test bağımsız gruplar t-testi sonuçları verilmiştir. Ön test sonuçlarına bakıldığında kontrol grubunun ortalamasının .2350, deney grubunun ise .3233 olduğu görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda deney grubunun ortalamasının kontrol grubunun ortalamasından yüksek olduğu ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p=,408>,05$). Son test sonuçlarına bakıldığında kontrol grubunun ortalamasının .3583, deney grubunun ise .4867 olduğu görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda deney grubunun ortalamasının kontrol grubunun ortalamasından yüksek olduğu ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p=,186>,05$).

Tablo 4-6: Deney ve Kontrol Grupları Ön Test ve Son Test Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Uygulama	Grup	N	Ortalama	SS	SH _x	t	Sd	p
Ön test	Kontrol Grubu	30	,2350	,51128	,09335	-,833	58	,408
	Deney Grubu	30	,3233	,27503	,05021			
Son test	Kontrol Grubu	30	,3583	,36791	,06717	-1,337	58	,186
	Deney Grubu	30	,4867	,37553	,06856			

Kontrol ve deney gruplarında gerçekleştirilen Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği ön ve son test uygulaması sonuçları aşağıdaki Tablo 4-7’de verilmiştir. Bu tabloya göre kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ortalamaları .2350 iken son test ortalamaları .3583 olarak saptanmıştır. Ön test ve son test puanlarına bakıldığında kontrol grubunun son test puanlarının yüksek olduğu görülmektedir. Ancak kontrol grubunun ön ve son test puanları arasındaki bu fark anlamlı çıkmamıştır ($p=,311>,05$). Deney grubunun ön test ve son test puanlarına bakıldığında ön test puan ortalamalarının .3233; son test puanlarının.4867 olduğu görülmektedir. Deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak adına bağımlı gruplar t-testi uygulanmış ve anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=,051>,05$). Ancak p değerinin anlamlılık değerine çok yakın olduğu görülmektedir.

Tablo 4-7: Deney ve Kontrol Grupları Ön ve Son Test Tutum Ölçeği Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları

Grup	Uygulama	N	Ortalama	SS	SH _x	t	Sd	p
Kontrol Grubu	Ön test	30	,2350	,51128	,09335	-1,031	29	,311
	Son test	30	,3583	,36791	,06717			
Deney Grubu	Ön test	30	,3233	,27503	,05021	-2,035	29	,051
	Son test	30	,4867	,37553	,06856			

Tablo 4-8’de deney grubunda gerçekleştirilen Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği’nin derse ve etkinliklere yönelik tutum puanlarının ön test ve son test sonuçları gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre etkinlik alt boyutunda ön test ortalama puanı .3000 iken son testte ortalama puanı artarak .4741 olarak bulunmuştur. Ancak deney grubunun etkinlik alt boyutundaki bu artış istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır ($p=,107>,05$). Ders alt boyutunda da deney grubunun ön test ortalaması .3424 iken son test ortalaması .4970 olarak çıkmıştır. Deney grubunun ders alt boyutundaki bu artış istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır ($p=,083>,05$).

Tablo 4-8: Deney Grubu Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Etkinlik ve Ders Alt Boyutlarında Bağımlı t-Testi Sonuçları.

Alt Boyut	Uygulama	N	Ortalama	SS	SH _x	t	Sd	p
Etkinlik	Ön test	30	,3000	,46150	,08426	-1,664	29	,107
	Son test	30	,4741	,48294	,8817			
Ders	Ön test	30	,3424	,31190	,05695	-1,795	29	,083
	Son test	30	,4970	,34903	,06372			

Tablo 4-9’da kontrol ve deney gruplarında uygulanan Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin son test uygulamasının alt boyutlar bakımından çözümlene sonuçları gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre kontrol grubunun etkinlik alt boyutundaki ortalamasının .4852 olduğu, deney grubunun ortalamasının ise .4741 olduğu görülmektedir. Yapılan analiz, kontrol ve deney gruplarının ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ($p=,928>,05$). Ders alt boyutundaki sonuçlara bakıldığında kontrol grubunun ortalamasının .3030, deney grubunun ortalamasının ise .4970 ve deney grubunun ortalamasının daha yüksek olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının

ortalamları arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p=,038<,05$).

Tablo 4-9: Deney ve Kontrol Grupları Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Son Test Uygulaması Etkinlik ve Ders Alt Boyutlarında Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları.

Alt Boyut	Grup	N	Ortalama	SS	SH _x	t	Sd	p
Etkinlik Son test	Kontrol Grubu	30	,4852	,47184	,08615	,090	58	,928
	Deney Grubu	30	,4741	,48294	,08817			
Ders Son test	Kontrol Grubu	30	,3030	,35837	,06543	-2,123	58	,038*
	Deney Grubu	30	,4970	,34903	,06372			

4.1.3. ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME AİT BULGULAR

“7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Işık ünitesinde üstbilişe dayalı öğretimin, öğrencilerin üstbilgi farkındalıklarına etkisi nedir?”

4.1.3.1. Bilgi Üstü Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular

Deney ve kontrol gruplarındaki 7. sınıf öğrencilerinin ışık ünitesi ile ilgili ön test ve son test üstbilgi düzeyleri arasında farklılık olup olmadığını bulmak için bağımsız örneklem t-testi analizi kullanılmıştır.

Tablo 4-10’da deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinde ön test ve son test puanları arasında anlamlı sonuç olup olmadığını incelemek adına gerçekleştirilen bağımlı örneklem t-testi analiz sonuçları görülmektedir. Analiz sonucunda elde edilen verilere göre kontrol grubunun ön test puanlarının ortalaması 86.0968 iken son test puanlarının ortalaması 79.4516’dır. Kontrol grubunun ortalamasının düştüğü gözlenmiştir. Ancak bu düşüş anlamlı bir fark oluşturmamıştır ($p=,079>,05$). Deney grubuna ait ön ve son test sonuçları incelendiğinde ise ön test ortalamasının 84.0333 olduğu ve son test ortalamasının da 87.8333 olduğu görülmektedir. Tabloda da görüldüğü gibi deney grubunun üstbilgi farkındalık puanlarında artış olmuştur. Ancak bu artış, deney grubunun ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark oluşturmamıştır ($p=,189>,05$).

Tablo 4-10: Deney ve Kontrol Gruplarının Biliş Üstü Ölçeği Bağımlı Örneklem t-Test Sonuçları

Grup	Uygulama	N	Ortalama	Standart Sapma	SH _x	t	Sd	p
Kontrol	Ön test	31	86,0968	14,26734	2,56249	1,964	30	,059
	Son test	31	79,4516	13,76188	2,47171			
Deney	Ön test	30	84,0333	14,46871	2,64161	-1,345	29	,189
	Son test	30	87,8333	14,24438	2,60066			

Deney grubunun ön test ve son test ortalamalarını alt boyutlar ve faktörler bazında incelemek adına bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır (Tablo 4-11 ve 4-12).

Tablo 4-11: Deney Grubu Biliş Bilgisi ve Bilişin Düzenlemesi Alt Boyutları Ön Test-Sontest Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları.

Alt Boyut	Uygulama	N	Ortalama	Standart Sapma	SH _x	t	SD	p
Biliş Bilgisi	Ön test	30	48,7667	8,85782	1,61721	-2,060	29	,048*
	Son test	30	52,4333	8,31983	1,51899			
Bilişin Düzenlenmesi	Ön test	30	35,2667	6,22527	1,13657	-,112	29	,912
	Son test	30	35,4000	6,81074	1,24347			

Yukarıdaki tabloda verilen sonuçlara bakıldığında deney grubunun biliş bilgisi alt boyutundaki ortalamalarının ve bilişin düzenlemesi alt boyutundaki ortalamalarının arttığı görülmektedir. Bilişin düzenlenmesinde ön ve son test ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmazken ($p=.912>.05$) biliş bilgisi alt boyutunun ön ve son test ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=.048<.05$).

Tablo 4-12: Deney Grubu Biliş Üstü Ölçeği Faktörleri Ön Test-Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları.

Faktör	Uygulama	N	Ortalama	Standart Sapma	SH _x	t	SD	p
Açıklayıcı Bilgi	Ön test	30	26,2000	4,96470	,90643	-1,889	29	,069
	Son test	30	28,0667	4,47162	,81640			
Yöntemsel Bilgi	Ön test	30	12,2333	2,31462	,42259	-,961	29	,344
	Son test	30	12,7333	2,33317	,42598			
Planlama	Ön test	30	5,6000	1,49943	,27376	-,120	29	,905
	Son test	30	5,6333	1,32570	,24204			
Kontrol	Ön test	30	8,1667	2,05247	,37473	-,066	29	,947
	Son test	30	8,2000	2,20345	,40229			
Bilişsel Strateji	Ön test	30	8,3333	1,80574	,33333	-,207	29	,837
	Son test	30	8,4000	1,65258	,30172			
Koşulsal Bilgi	Ön test	30	10,3333	2,49597	,45570	-2,516	29	,018*
	Son test	30	11,6333	2,51181	,45859			
Kendini Değerlendirme	Ön test	30	8,1667	1,70361	,31104	-,451	29	,655
	Son test	30	8,3667	2,05918	,37595			
Kendini İzleme	Ön test	30	5,0000	1,57568	,28768	,576	29	,569
	Son test	30	4,8000	1,47157	,26867			

Deney grubunun biliş üstü ölçeği ön test ve son test puanları faktörler bazında incelendiğinde tüm faktörlerin ortalamasının arttığı ancak yalnızca koşulsal bilgi faktöründe bu artışın istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu görülmektedir ($p=.018<.05$).

Biliş üstü ölçeğinin ön test uygulamasında kontrol grubunun ortalaması 86.0968; deney grubunun ortalaması ise 84.0333 olarak hesaplanmıştır. Yapılan analizde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>.05$). Araştırma süreci sonunda uygulanan Biliş Üstü Ölçeğinin son test puanlarında ise deney grubunun ortalaması 87.8333 ve kontrol grubunun ortalaması 79.4516 olarak hesaplanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının son test puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ve bu farklılık deney grubu lehinedir ($p=.023<.05$) (Tablo 4-13).

Tablo 4-13: Deney ve Kontrol Grupları Biliş Üstü Ölçeği Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları.

Uygulama	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	SH _x	t	SD	p
Ön test	Kontrol	31	86,0968	14,26734	2,56249	,561	59	,577
	Deney	30	84,0333	14,46871	2,64161			
Son test	Kontrol	31	79,4516	13,76188	2,47171	-2,337	59	,023*
	Deney	30	87,8333	14,24438	2,60066			

Son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunduğu için kontrol ve deney grupları arasında biliş bilgisi ve bilişin düzenlenmesi alt boyutlarının karşılaştırması bağımsız gruplar t-testi analizi yapılarak incelenmiştir (Tablo 4-14).

Tablo 4-14: Biliş Üstü Ölçeği Biliş Bilgisi ve Bilişin Düzenlenmesi Alt Boyutları Son Test Bağımsız Örneklem t-Testi Analiz Sonuçları.

Alt Boyut	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	SH _x	t	SD	p
Biliş Bilgisi	Kontrol	31	46,8387	7,91664	1,42187	-2,691	59	,009*
	Deney	30	52,4333	8,31983	1,51899			
Bilişin Düzenlenmesi	Kontrol	31	32,6129	6,36489	1,14317	-1,652	59	,104
	Deney	30	35,4000	6,81074	1,24347			

Yukarıdaki tabloda biliş üstü ölçeğinin biliş bilgisi ve bilişin düzenlenmesi alt boyutlarında yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları yer almaktadır. Elde edilen sonuçlara bakıldığında biliş bilgisi alt boyutunda kontrol grubunun ortalaması 46.8387, deney grubunun ortalaması ise 52.4333 olarak bulunmuştur. Deney grubunun biliş bilgisi puan ortalaması kontrol grubundan daha yüksek çıkmıştır ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=.009<.05$). Bilişin düzenlenmesi alt boyutuna bakıldığında ise kontrol grubunun ortalaması 32.6129 iken deney grubunun ortalaması 35.4000 olarak bulunmuştur. Bilişin düzenlenmesi alt boyutunda da deney grubunun ortalaması kontrol grubundan daha yüksek çıkmıştır ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak bir anlamlılık göstermemektedir ($p=.104>.05$).

Deney ve kontrol grupları arasında Biliş Üstü Ölçeğinin hangi faktörlerinde farklılaşma olduğunu incelemek için bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmıştır. Analizin sonuçları aşağıdaki Tablo 4-15'te verilmiştir.

Tablo 4-15: Biliş Üstü Ölçeği Son Test Faktörler Bazında Kontrol ve Deney Grubu Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları.

Birinci Alt Boyut: Açıklayıcı Bilgi								
Grup	Uygulama	N	Ortalama	Standart Sapma	SH _x	t	SD	p
Kontrol	Son test	31	25,0323	4,65105	,83535	-2,596	59	,012*
Deney		30	28,0667	4,47162	,81640			
İkinci Alt Boyut: Yöntemsel Bilgi								
Kontrol	Son test	31	11,0968	2,57365	,46224	-2,599	59	,012*
Deney		30	12,7333	2,33317	,42598			
Üçüncü Alt Boyut: Planlama								
Kontrol	Son test	31	5,2258	1,47670	,26522	-1,133	59	,262
Deney		30	5,6333	1,32570	,24204			
Dördüncü Alt Boyut: Kontrol								
Kontrol	Son test	31	7,1935	1,99030	,35747	-1,873	59	,066
Deney		30	8,2000	2,20345	,40229			
Beşinci Alt Boyut: Bilişsel Strateji								
Kontrol	Son test	31	7,9032	1,93830	,34813	-1,076	59	,287
Deney		30	8,4000	1,65258	,30172			
Altıncı Alt Boyut: Koşulsal Bilgi								
Kontrol	Son test	31	10,7097	1,98651	,35679	-1,596	59	,116
Deney		30	11,6333	2,51181	,45859			
Yedinci Alt Boyut: Kendini Değerlendirme								
Kontrol	Son test	31	7,3226	1,85089	,33243	-2,084	59	,041*
Deney		30	8,3667	2,05918	,37595			
Sekizinci Alt Boyut: Kendini İzleme								
Kontrol	Son test	31	4,9677	1,55957	,28011	,432	59	,667
Deney		30	4,8000	1,47157	,26867			

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan Biliş Üstü Ölçeği son test verilerine göre deney ve kontrol grupları arasında açıklayıcı bilgi, yöntemsel bilgi ve kendini değerlendirme boyutlarında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmaktadır. Açıklayıcı bilgi alt boyutunun son testteki sonuçlarında kontrol grubunun ortalamasının 25.0323; deney grubunun ortalamasının ise 28,0667 olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark gözlenmektedir ($p < .05$) ve bu fark deney grubu lehinedir. Yöntemsel bilgi alt boyutunun son testteki sonuçlarında kontrol grubunun ortalamasının 11.0968, deney grubunun ortalamasının ise 12.7333 olduğu görülmektedir. Grup ortalamaları açısından deney grubu lehine anlamlı fark gözlenmektedir ($p = .012 < .05$). Kendini değerlendirme son test sonuçlarında deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından yüksek çıkmıştır ($8.3667 > 7.3226$). Ortalamalar arasındaki fark deney grubu lehine anlamlı çıkmıştır ($p = .041 < .05$).

4.1.3.2. Düşünme Kaydı Kâğıtlarından Elde Edilen Bulgular

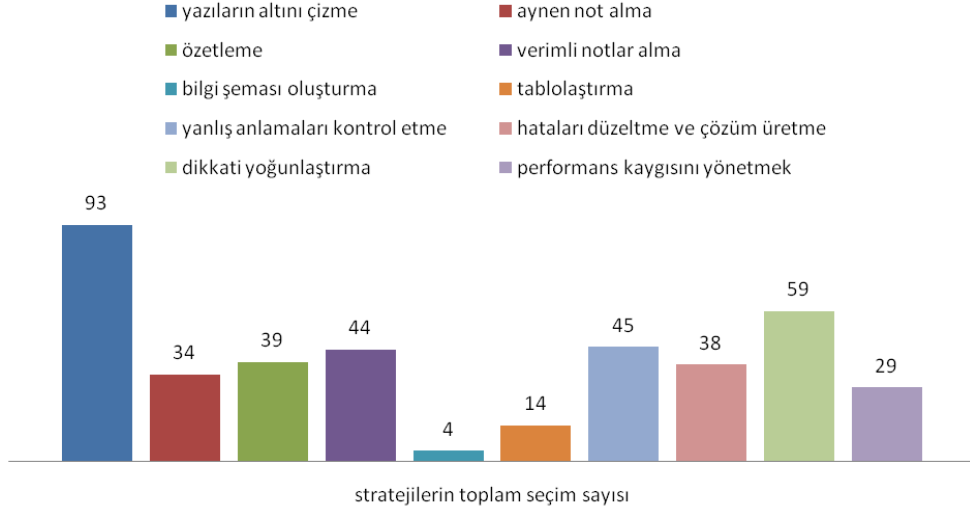
Nitel verilerin toplanması için Düşünme Kaydı Kâğıdında yer alan Strateji Değerlendirme Matrisi, Düzenleyici Kontrol Listesi tablolarından elde edilen bulgular incelenmiştir.

4.1.3.2.1. Strateji Değerlendirme Matrisi

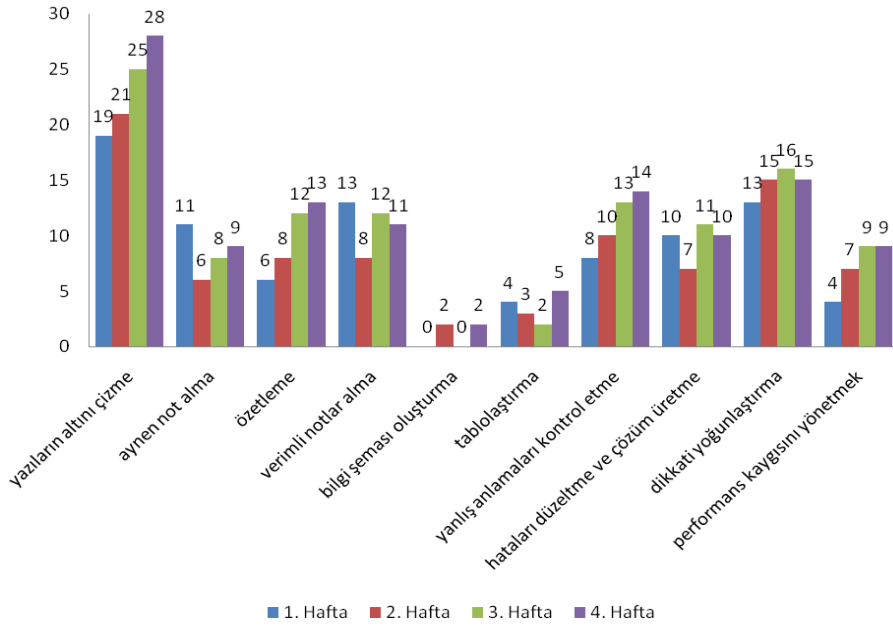
Strateji Değerlendirme Matrisi'nde öğrencilere seçmeleri için 10 strateji verilmiştir. Stratejilerin seçilme frekanslarının gösterildiği tablo incelendiğinde tüm haftalarda en çok seçilen stratejinin yineleme stratejilerinden yazıların altını çizme olduğu ve en az seçilen stratejinin ise örgütleme stratejilerinden bilgi şeması oluşturma olduğu görülmektedir. Tabloya genel bir bakış yapıldığında özetleme, yanlış anlamaları kontrol etme, dikkati yoğunlaştırma ve performans kaygısını yönetme stratejilerinin seçilme sıklıklarının sürekli arttığı görülmektedir. Aynen not alma, bilgi şeması oluşturma, tablolaştırma düşüş gösteren stratejiler arasında yer almaktadır (Tablo 4-16, Grafik 4-1 ve Grafik 4-2).

Tablo 4-16: Strateji Kullanımı Haftalık ve Genel Frekans Tablosu

Stratejiler		1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	Toplam	Genel Toplam
Yineleme Stratejileri	Yazıların Altını Çizme	19	21	25	28	93	127
	Aynen Not Alma	11	6	8	9	34	
Anlamlandırma Stratejileri	Özetleme	6	8	12	13	39	83
	Verimli Notlar Alma	13	8	12	11	44	
Örgütleme Stratejileri	Bilgi Şeması Oluşturma	0	2	0	2	4	18
	Tablolaştırma	4	3	2	5	14	
Anlamayı İzleme Stratejileri	Yanlış Anlamaları Kontrol Etme	8	10	13	14	45	83
	Hataları Düzeltme ve Çözüm Üretme	10	7	11	10	38	
Duyuşsal Stratejiler	Dikkati Yoğunlaştırma	13	15	16	15	59	88
	Performans Kaygısını Yönetmek	4	7	9	9	29	



Grafik 4-1: Araştırma Süreci Boyunca Stratejilerin Toplam Seçilme Sayısı

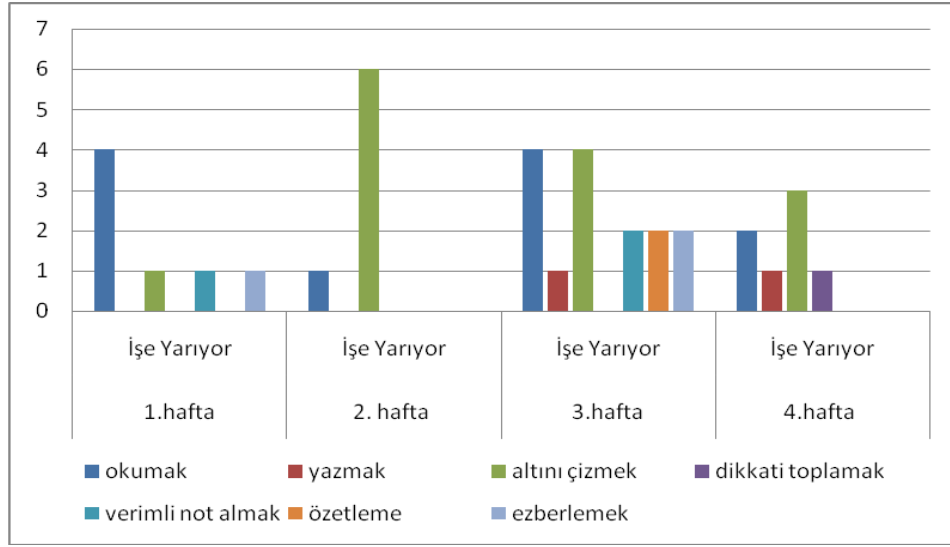


Grafik 4-2: Haftalara Göre Öğrencilerin Seçtikleri Stratejilerin Dağılımı

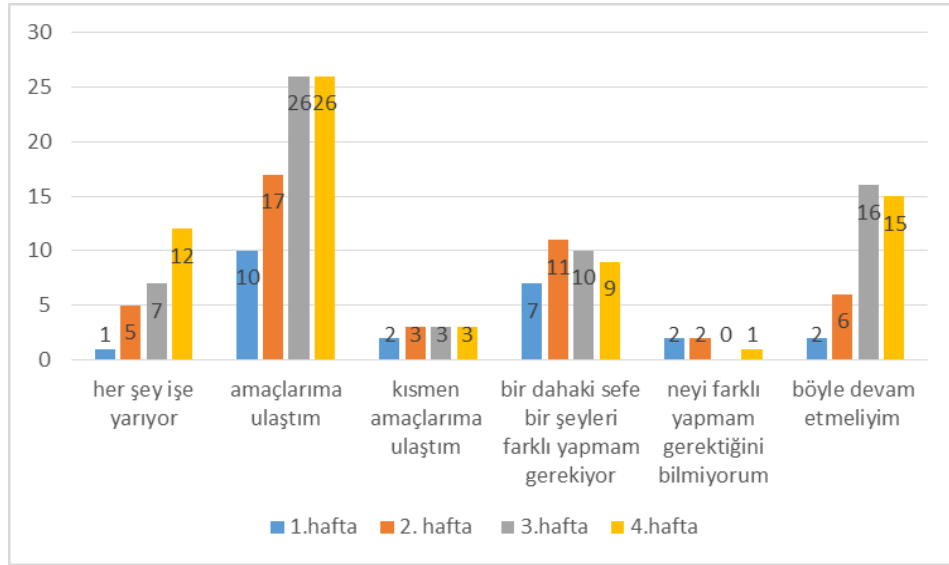
4.1.3.2.2. Düzenleyici Kontrol Listesi

Öğrencilerin Düzenleyici Kontrol Listesi tablosundaki değerlendirme bölümünde belirttikleri ifadeler incelendiğinde öğrencilerin haftalar ilerledikçe amaçlarına ulaştıklarını daha fazla belirttikleri gözlenmiştir. Öğrenciler üçüncü ve dördüncü haftalarda çoğunluk olarak her şeyin işe yaradığını ve amaçlarına ulaştıklarını belirtmişlerdir. Düzenleyici Kontrol Listesi tablosundaki verilerden faydalanarak oluşturulan Grafik 4-3 ve Grafik 4-4 incelendiğinde öğrencilerin uygulamada ilerledikçe farkındalıklarının arttığı (stratejilerin işe yarayıp yaramadıklarını belirtmeleri) ve farkındalıkları arttıkça da amaçlarına ulaşma

oranlarının arttığı görülmektedir. Öğrencilerin zaman geçtikçe tecrübe kazandıkları ve stratejileri seçerken bilinçli olmaya ve düşünmeye başladıkları görülmektedir.



Grafik 4-3: Öğrencilerin Haftalara Göre SDM’den Kullandıkları Seçtikleri Tekniklere Yönelik Değerlendirmeleri



Grafik 4-4: Öğrencilerin Çalışmalarına Yönelik Öz Değerlendirmeleri

Öğrencilerin doldurdıkları Düzenleyici Kontrol Listeleri incelendiğinde farkındalık düzeylerinin geliştiği görülmektedir. Uygulama haftalarında ilerledikçe amaçlarına ulaştığını, bir dahaki sefere bir şeyleri farklı yapması gerektiğini, her şeyin işe yaradığını ve aynı şekilde devam etmesi gerektiğini belirtenlerin sayısının arttığı görülmektedir. Tüm bu ifadeler öğrencilerin zaman ilerledikçe hedeflerine uygun seçimler yaptıklarını ve bu sayede hedeflerine ulaştıklarını düşündüklerini, ulaşamadıkları durumlarda da bunun farkında olduklarını göstermektedir (Grafik 4-3, Grafik 4-4).

Ö (1) 1. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama

1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)
Orta
2. Amacım ne?
Not tutulması ve test gözlemine
3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?
bilmediğim konuyu tekrar anlatılmasına.
4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var?
Not tutulması ve test gözlemine

Kendini İzleme

1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?
Hayır
2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?
Hayır
3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum?
Hayır
4. Değişiklik yapmama gerek var mı?
evet

Değerlendirme

1. Amaçlarıma ulaştım mı?
Hayır
2. Neler işe yarıyor?
Hayır
3. Neler işe yaramıyor?
Hiç bir şey
4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?

Ö (1) 2. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama

1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)
Zor
2. Amacım ne?
Ders öğrenmek
3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?
Yorumak dikkatlerine
4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var?
-

Kendini İzleme

1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?
Hayır
2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?
bazen
3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum?
Hayır
4. Değişiklik yapmama gerek var mı?
bazen

Değerlendirme

1. Amaçlarıma ulaştım mı?
Hayır
2. Neler işe yarıyor?
Özetleneler
3. Neler işe yaramıyor?
-
4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?
Özetlene

Ö (1) 3. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama

1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)
Orta
2. Amacım ne?
Çalışmak
3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?
Özellenece
4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var?
bilmiyorum

Kendini İzleme

1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?
biraz
2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?
evet
3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum?
biraz
4. Değişiklik yapmama gerek var mı?
evet

Değerlendirme

1. Amaçlarıma ulaştım mı?
Hayır
2. Neler işe yarıyor?
Özellenece
3. Neler işe yaramıyor?
bilmiyorum
4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?
bilmiyorum

Ö (1) 4. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama

1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)
Orta
2. Amacım ne?
Çalışmak
3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?
Çalışmaya
4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var?
bilmiyorum

Kendini İzleme

1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?
biraz
2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?
biraz
3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum?
evet
4. Değişiklik yapmama gerek var mı?
Hayır

Değerlendirme

1. Amaçlarıma ulaştım mı?
Hayır
2. Neler işe yarıyor?
Çalışmaya
3. Neler işe yaramıyor?
Çalışmaya
4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?
bilmiyorum

Yukarıda görüldüğü gibi Ö (1) kodlu öğrencinin üstbilişsel sürecine bakıldığında birinci uygulamada çalışmaya karşı isteksiz olduğu ve üstbilişsel farkındalıktan yoksun cevaplar verdiği görülmektedir. İkinci uygulamada işe yarayan şeyleri ve bir dahaki sefere neleri farklı yapması gerektiğini belirtmiş olması, üçüncü uygulamada amaçlarına ulaştığını düşünmeye başlaması ilgi çekicidir. Üçüncü uygulamadan itibaren ve özellikle son uygulamada ise artık öğrenci neyin işe yaradığının ve neyin işe yaramadığının farkına varmış duruma gelmiştir.

Ö (3) 1. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

<p>Planlama</p> <p>1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?) - Kolay.</p> <p>2. Amacım ne? - İşle ilgili bilgileri ve öğrenmek.</p> <p>3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak? - Verimi netler almak, işle ilgili bilgilerin alınması, gizleme, direktleri yapma.</p> <p>4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var? -</p> <p>Kendini İzleme</p> <p>1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum? Evet</p> <p>2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu? Evet</p> <p>3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum? Yeni</p> <p>4. Değişiklik yapmama gerek var mı? Yok</p> <p>Değerlendirme</p> <p>1. Amaçlarıma ulaştım mı? Yeni</p> <p>2. Neler işe yarıyor? Gizlemlerim</p> <p>3. Neler işe yaramıyor? Yardımlarım</p> <p>4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım? Hayır</p>

Ö (3) 2. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

<p>Planlama</p> <p>1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?) Kolay</p> <p>2. Amacım ne? Söylenme.</p> <p>3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak? Yazılan olsun gizleme.</p> <p>4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var? - Bilgilerin ihtiyacım var.</p> <p>Kendini İzleme</p> <p>1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum? Evet</p> <p>2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu? Evet</p> <p>3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum? Yeni</p> <p>4. Değişiklik yapmama gerek var mı? Yok.</p> <p>Değerlendirme</p> <p>1. Amaçlarıma ulaştım mı? Evet</p> <p>2. Neler işe yarıyor? Gizleme, okuma.</p> <p>3. Neler işe yaramıyor? Yardımlarım</p> <p>4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım? Yarımlarım.</p>
--

Ö (3) 3. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama
1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?) Kolay
2. Amacım ne? Öğrenmek,
3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak? altını çizme, okuma
4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var? Biri kaynağa ihtiyacım yok. Lütfen.
Kendini İzleme
1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum? Evet
2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu? Evet
3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum? Evet
4. Değişiklik yapmama gerek var mı? Hayır.
Değerlendirme
1. Amaçlarıma ulaştım mı? Evet
2. Neler işe yarıyor? Okumak ve altını çizmek.
3. Neler işe yaramıyor? Yapısal yapıyor.
4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım? <u>hiçbirşey</u>

Ö (3) 4. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama
1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?) Zor
2. Amacım ne? Öğrenmek
3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak? Okumak, altını çizme.
4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var? 15 dk ve kitaba
Kendini İzleme
1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum? Kısmen.
2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu? Kısmen.
3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum? Kısmen.
4. Değişiklik yapmama gerek var mı? Yok
Değerlendirme
1. Amaçlarıma ulaştım mı? Kısmen
2. Neler işe yarıyor? Okumak ve altını çizme
3. Neler işe yaramıyor? Yaramayan hiç birşey de
4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım? <u>Yapma gerek yok</u>

Yukarıda uygulama örnekleri verilen Ö (3) kodlu öğrenci ise ilk 3 çalışma konusunun kolay, son konunun ise zor olduğunu belirterek farkındalık sahibi bir bildirim yapmıştır. Öğrenci ilk iki uygulamada yazıların altını çizme stratejisinin işe yaradığını, yazmanın işe yaramadığını ve ikinci çalışmanın değerlendirme kısmında bir dahaki sefere yazmayı farklı yapması gerektiğini belirttikten sonra bu strateji seçmeyerek tutarlı ve farkındalık sahibi bir davranış sergilemiş ve bunun sonucunda her şeyin işe yaradığını ve amaçlarına ulaştığını belirtmiştir.

Aşağıda uygulamada doldurduğu Düzenleyici Kontrol Listeleri gösterilen Ö(4) kodlu öğrencinin üstbilişsel süreci incelendiğinde birinci hafta öğrencinin çalışmaya duyduğu isteksizlik rahatlıkla gözlenmektedir. İkinci haftadan itibaren düşüncelerini açıklamaya başlayan Ö (4), işe yarayan ve yaramayan şeyleri belirterek öğrenme hedeflerine ulaşma yolunda işe yaradığını belirttiği stratejileri kullanmaya devam etmiştir. Öğrenci, gelecek çalışmalara yönelik önerilerini ancak son uygulamada belirtmiştir.

Ö (4) 1. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama

1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)
Orta
2. Amacım ne?
3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?
4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var?

Kendini İzleme

1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?
2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?
3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum?
4. Değişiklik yapmama gerek var mı?

Değerlendirme

1. Amaçlarıma ulaştım mı?
2. Neler işe yarıyor?
3. Neler işe yaramıyor?
4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?

Ö (4) 2. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama

1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)
Kolay
2. Amacım ne?
Birazıyla öğrenmek
3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?
Isık halinde
4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var?
Stratejilerle uygulayabileceğim kaynağa

Kendini İzleme

1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?
evet
2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?
evet
3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum?
evet
4. Değişiklik yapmama gerek var mı?
biriyle birlikte

Değerlendirme

1. Amaçlarıma ulaştım mı?
Evet
2. Neler işe yarıyor?
yazılma altına girme
3. Neler işe yaramıyor?
herşey işe yarıyor
4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?

Ö (4) 3. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama

1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)
Orta
2. Amacım ne?
Bİ İŞİN YAYILMASI İLE İLGİLİ BİLGİLERİ GÖRENMEK
3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?
Bilgiyi altına girme ve not alma
4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var?
çalışmayı yapabileceğim kaynağa

Kendini İzleme

1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?
evet
2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?
evet
3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum?
evet
4. Değişiklik yapmama gerek var mı?
evet

Değerlendirme

1. Amaçlarıma ulaştım mı?
evet
2. Neler işe yarıyor?
not alma ve bilgiyi altına girme
3. Neler işe yaramıyor?
herşey işe yarıyor
4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?

Ö (4) 4. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama

1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)
Orta
2. Amacım ne?
Isık ve merceklele ile ilgili bilgileri öğrenmek
3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?
merceklele ile ilgili bilgilerle burada yararlan
4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var?
Kitaplar

Kendini İzleme

1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?
evet
2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?
evet
3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum?
evet
4. Değişiklik yapmama gerek var mı?
yük

Değerlendirme

1. Amaçlarıma ulaştım mı?
evet
2. Neler işe yarıyor?
Bilgiler
3. Neler işe yaramıyor?
bilmediğim bilgiler
4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım? Strateji dışımalı

Ö (2) kodlu öğrencinin gelişim sürecini gösterecek Düzenleyici Kontrol Listeleri aşağıda verilmiştir. Öğrencinin gelişimi incelendiğinde ilk uygulama sonrasında yaptığı değerlendirmelerde amaçlarına ulaşmadığını ve nelerin işe yarayıp yaramadığını bilmediğini belirtmesi üstbilişsel bakımdan farkındalığının gelişmemiş olduğunun bir göstergesidir. Öğrencinin ikinci haftadan itibaren işe yaramayan şeyleri belirtmesi farkındalık kazanmaya başladığını göstermektedir. Öğrencinin işe yaramayan şeyler kısmına her uygulamada farklı bir şey belirtmiş olması farklı stratejiler denediğini göstermektedir. Farklı stratejileri denemek de öğrenciye tecrübe sağlayarak biliş bilgisi altyapısı oluşturmaktadır. Üçüncü uygulamada gerçekleştirdiği çalışmadan memnun kalan öğrencinin gelecek sefer her şeyi aynı yapacağını ve bu şekilde daha iyi anladığını belirttiği görülmektedir. Ayrıca öğrencinin ilk hafta uygulayıp işe yaradığını belirttiği yazıların altını çizme stratejisini devamlı olarak kullanmış olması dikkat çekici bir ayrıntıdır.

Ö (2) 1. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama

1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)
kolay

2. Amacım ne?
öğrenme

3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?
yazıların altına çizme bilgileri; okunma

4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var?
fazla değil az.

Kendini İzleme

1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?
evet

2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?
Hayır

3. Amaçlarımı ulaşıyor muyum?
bazen

4. Değişiklik yapmama gerek var mı?
bilmen

Değerlendirme

1. Amaçlarımı ulaştım mı?
Hayır

2. Neler işe yarıyor?
okunma

3. Neler işe yaramıyor?
bilmen

4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?
daha iyi okunmalıyım.

Ö (2) 2. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama

1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)
kolay

2. Amacım ne?
Bilgiye ulaşma

3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?
okunma işaretleri

4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var?
20 dk sefer

Kendini İzleme

1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?
evet

2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?
evet

3. Amaçlarımı ulaşıyor muyum?
evet

4. Değişiklik yapmama gerek var mı?
Hayır

Değerlendirme

1. Amaçlarımı ulaştım mı?
evet

2. Neler işe yarıyor?
altını çizme

3. Neler işe yaramıyor?
okunma

4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?
Hiçbir şey.

Ö (2) 3. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama

1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)
Kolay
2. Amacım ne?
Eğnetmez
3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?
Yazıların altını çizerek ve bütüncül olarak
ihtiyacım var.
4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var?
Fazla değil

Kendini İzleme

1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?
evet
2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?
Hayır
3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum?
bazen
4. Değişiklik yapmama gerek var mı?
Hayır, yaz.

Değerlendirme

1. Amaçlarıma ulaştım mı?
bazen
2. Neler işe yarıyor?
Yazıların altını çiziyorum.
3. Neler işe yaramıyor?
Zetleme
4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?
her şeyi aynı yapıcam, daha iyi uygulayacağım.

Ö (2) 4. Uygulama

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama

1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)
Kolay
2. Amacım ne?
Eğnetmez
3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?
Yazıların altını çizme
4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var?
Biraz yaz

Kendini İzleme

1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?
bazen
2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?
Hayır
3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum?
bazen
4. Değişiklik yapmama gerek var mı?
Hayır

Değerlendirme

1. Amaçlarıma ulaştım mı?
evet
2. Neler işe yarıyor?
Yazıların altını çiziyorum.
3. Neler işe yaramıyor?
Yazı yazmaz.
4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?
Hiçbir şeyi.

BÖLÜM V: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma üstbilişe dayalı öğretim yönteminin yedinci sınıf ışık ünitesinde öğrencilerin üstbiliş farkındalığı, tutum ve başarısına etkisini incelemek amacıyla ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desende gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu çalışmanın bağımsız değişkenleri deney grubuna uygulanan üstbilişe dayalı öğretim yöntemi ve kontrol grubuna uygulanan Milli Eğitim Bakanlığı programıdır. Çalışmanın bağımlı değişkenleri ise Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum, akademik başarı ve üstbilişsel farkındalık düzeyidir. Deney ve kontrol grubunda toplam 65 öğrenci ile yürütülen bu çalışmada veriler Biliş Üstü Ölçeği, Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği, Işık Ünitesi Başarı Testi ve Düşünme Kaydı Kâğıdı ile toplanmış; nicel verilerin çözümlenmesi Tukey testi, tek yönlü varyans analizi (one-way anova), bağımlı örneklem t-testi ve bağımsız örneklem t-testi ile nitel verilerin çözümlenmesi ise içerik analizi ile gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde çalışmadan elde edilen sonuçlar ile alanyazında mevcut çalışmaların sonuçları karşılaştırılmıştır.

5.1. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1.1. ÜSTBİLİŞE DAYALI ÖĞRETİMİN DERS BAŞARISINA ETKİSİ

Gerçekleştirilen bu çalışmada başarı testi sonuçları incelendiğinde de kontrol grubuna ve deney grubuna ait ön test-son test ortalamalarının arttığı tespit edilmiştir. Grupların ortalamalarındaki bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Deney ve kontrol gruplarının son testlerdeki ortalamaları karşılaştırıldığında ise deney grubunun ortalamasının kontrol grubunun ortalamasından fazla olmasına rağmen grupların ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Alemdar (2009) bilişüstü beceri eğitiminin; öğrencilerin fen bilgisi başarılarına, kavram kazanımlarına, kavramlarının sürekliliğine ve aktarımına etkisini araştırdığı çalışmada deney grubu ile kontrol grubu arasında başarı, kavram ve hatırlama testlerinde deney grubu lehine anlamlı derecede fark bulmuştur. Ataalkın (2012) üst bilişsel beceri geliştiren öğretim stratejilerine dayalı öğretimin akademik başarılarını anlamlı bir şekilde artırmış olduğunu bulmuştur. Çalışkan ve Sünbül (2011) öğrenme stratejileri öğretiminin yürütücü biliş bilgisine, yürütücü biliş

becerilerini kullanmaya ve başarıya etkisini araştırdığı çalışmasında yürütücü biliş becerilerinin kullanılmasının başarıyı artırdığı bulunmuştur. Emrahoğlu ve Öztürk (2010) Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının bilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarıları arasında yüksek derecede pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur. Özkaya (2013) 8. sınıf öğrencileri ile 9 hafta süreyle Hücre Bölünmesi ve Kalıtım konusunda üstbilişsel eğitim ve internet tabanlı üstbilişsel eğitimin öğrencilerin tutumlarına ve üstbilişsel düşünme düzeylerine olan etkisi incelediği çalışmasında deney gruplarının kontrol gruplarına göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Polat ve Uslu (2012) üstbiliş stratejileri eğitiminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi erişim düzeylerini ve ders başarısını artırdığını bulmuştur.

Topçu ve Tüzün (2009) biliş ötesi bilgi ve düzenlemeyle fen başarıları arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Ibe (2009) çalışmasında, ortaokul Fen sınıflarında üstbiliş stratejilerinin akademik başarıyı ve sınıf katılımını artırdığını bulunmuştur. Koch (2001) çalışmasının sonucunda üstbilişsel görevler ilave ettiği deney grubunun kontrol grubundan anlamlı bir şekilde daha başarılı olduğunu bulunmuştur. Stuever'ın (2006) iki deney ve bir kontrol grubundan oluşan çalışmasında gruplar arasında kazanımlar ve uzun süre akılda tutma bakımından anlamlı farklılık bulunmamıştır. Higgins (2000), üstbiliş ve çalışma stillerinin birlikte uygulandığı bir eğitimin öz-yeterlik, sınav kaygısı ve başarı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçladığı çalışmasının sonucunda anlamlı bir sonuç elde etmemiştir. Üstbilişin öz düzenleme boyutu ve sınav kaygısı arasında anlamlı sonuç bulunmuştur. Evran ve Yurdabakan (2013) başarılı öğrencilerin üstbiliş düzeylerinin daha yüksek olduğunu bulunmuştur.

Georghiades (2000) üstbilişsel eğitimin yeni öğrenilen Fen kavramlarının aktarımı ve kalıcılığı üzerindeki olumlu etkisini araştırdığı çalışmasının sonucunda başarı bakımından 3 değerlendirme sonucunda da deney grubu lehine anlamlı fark gözlemlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin sınıf tartışmalarına daha çok katıldıkları, öğretilen bilgileri daha iyi hatırladıkları görülmüştür. Zhao, Wardeska, McGuire ve Cook'un (2014) çalışmasının sonucunda üstbiliş ve öz-değerlendirme eğitimini erken aşamalarda öğrenen öğrencilerin daha başarılı olduğu görülmüştür.

Görüldüğü üzere alanyazında incelenen çalışmalar da bu çalışma gibi üstbilişe dayalı eğitimin akademik başarıyı artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Bu açıdan çalışmanın sonuçları alanyazın ile uyumluluk göstermektedir. Çalışmalardan çıkarılabilecek bir diğer ortak sonuç da üstbilişsel farkındalık ve akademik başarı arasında pozitif korelasyon bulunduğuudur.

5.1.2. ÜSTBİLİŞE DAYALI ÖĞRETİMİN, ÖĞRENCİLERİN DERSE YÖNELİK TUTUMUNA ETKİSİ

Tutum testi sonuçlarına bakıldığında hem ön test hem son test puanlarında kontrol ve deney grupları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Kontrol grubunun ön ve son test ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmazken deney grubunun ön ve son test ortalamaları arasındaki fark anlamlılığa çok yakındır. Tutum testinin alt boyutlarına bakıldığında deney grubunun ders ve etkinlik alt boyutlarındaki ön ve son test ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının son test ortalamalarında etkinlik alt boyutunda anlamlı bir farklılık bulunmazken ders alt boyutunda anlamlı bir fark gözlenmiştir. Bu sonucun nedeni olarak çalışma gruplarında aynı etkinliklere yer verilip ders işleme yöntemlerinin farklılaşması gösterilebilir.

Özkaya'nın (2013) çalışmasında deney ve kontrol gruplarının tutumları arasında internet tabanlı ortamda üstbilişsel faaliyetlere dayalı etkinliklerin kullanıldığı deney grubu lehine anlamlı bir farka rastlanmıştır. Ataalkın (2012), araştırmasının sonucunda üst bilişsel beceri geliştiren öğretim stratejilerine dayalı öğretimin; öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarını anlamlı bir şekilde artırmış olduğunu bulmuştur. Bu çalışmada da deney grubunun ön ve son test puanları arasında anlamlılığa çok yakın bir değer bulunması, deney ve kontrol gruplarının son test puanlarının ders alt boyutunda deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunması alanyazındaki sonuçlarla uyumlu gözükmektedir.

5.1.3. ÜSTBİLİŞE DAYALI ÖĞRETİMİN, ÖĞRENCİLERİN ÜSTBİLİŞ FARKINDALIKLARINA ETKİSİ

Biliş üstü ölçeği sonuçlarında hem deney hem kontrol grubunun ön ve son test puanları bağımlı örneklem t-testi ile çözümlendiğinde iki grubun da ön test-son test puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Grupların son test puanları karşılaştırıldığında ise deney grubu lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılaşma görülmektedir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde biliş bilgisi alt boyutunda deney grubunun lehine bir farklılaşma görülürken bilişin düzenlenmesi alt boyutunda farklılaşma görülmemiştir. Kontrol ve deney grubunun son test puanları arasındaki farklılaşmaya faktörler bazında bakıldığında açıklayıcı bilgi, yöntemsel bilgi ve kendini değerlendirme faktörlerinde deney grubu lehine anlamlı bir fark görülmektedir. Düşünme Kaydı Kâğıtlarına bakıldığında ise bazı öğrencilerin ancak son uygulamada fikirlerini açıkça belirttikleri görülmüştür. Buradan yola çıkarak bireysel farklılıklara bağlı olarak bazı öğrencilerin üstbilişsel farkındalığını tam olarak kazanması için daha çok uygulamaya ihtiyacı olduğu belirtilebilir. Buradan kişisel farklılıkların süreç için ihtiyaç duyulan zamanı etkilediği sonucu çıkarılabilir.

Alemdar (2009) çalışmasında bilişüstü farkındalık açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark bulmuştur. Ataalkın'ın (2012) araştırmasının sonucunda üstbilişsel beceri geliştiren öğretim stratejilerine dayalı öğretimin; öğrencilerin biliş üstü becerilerini geliştirmiş olduğunu bulmuştur. Ancak üstbilişsel farkındalık açısından deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Çalışkan ve Sünbül (2011) çalışmalarında öğrenme stratejileri öğretiminin strateji farkındalığını ve yürütücü biliş bilgisini artırdığı, yürütücü biliş becerilerinin kullanılmasında etkili olduğunu; öğrencilerin en çok altını çizme, özetleme ve kavram haritaları stratejilerini uygularken güçlük yaşadıkları sonucuna ulaşmıştır. Özkaya'nın (2013) çalışmasında deney ve kontrol grupları yöntemsel bilgi, planlama, kendini değerlendirme ve kendini izleme alt boyutları açısından bir değişim göstermemişlerdir. Açıklayıcı bilgi ve bilişsel strateji alt boyutlarında deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kendini kontrol ve koşulsal bilgi alt boyutunda internet tabanlı üstbilişsel faaliyetler grubu lehine bir gelişme gözlenmiştir. Eggert, Ostermeyer, Hasselhorn ve Bögeholz'un (2013) çalışmasında deney gruplarından birinde işbirlikli, diğerinde ise üstbilişsel soruların yerleştirildiği işbirlikli öğrenme ortamı mevcuttur. Çalışma sonucunda grupların üstbiliş düzeyleri farklılıklarının zamana göre anlamlı fark içerdiği ancak uygulamaya göre anlamlı fark içermedikleri bulunmuştur. Higgins'in (2000), üstbiliş ve çalışma stillerinin birlikte uygulandığı bir eğitimin öz-yeterlik, sınav kaygısı ve başarı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçladığı çalışmasının

sonucunda sadece üstbilişsel strateji kullanımı bakımından deney grubu lehine anlamlı bir sonuç elde edilmiştir.

Bu çalışmada olduğu gibi Çalışkan ve Sünbül'ün (2011) çalışmasında da biliş bilgisinin arttığı ve Özkaya'nın (2013) çalışmasında da açıklayıcı bilgi alt boyutunda deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Tüm çalışmalardan üstbiliş eğitiminin üstbilişsel farkındalığa olumlu etkisi olduğu sonucu ortak olarak çıkarılabilmektedir.

5.2. ÖNERİLER

Bu çalışmada ve alanyazındaki diğer ilgili çalışmalarda da görüldüğü gibi öğrencilerin üstbiliş düzeyleri ile akademik başarıları arasında bir ilişki bulunmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin başarılarını artırmak adına üstbilişsel uygulamalar tüm derslerde sürekli olarak kullanılabilir. Üstbilişe dayalı öğretimin kavramların/öğrenmenin kalıcılığına etkisi araştırılabilir.

Gelecekte bu alanda çalışma yapacak olan araştırmacılara daha etkili sonuçlar elde edebilmeleri için birkaç öneri verilebilir. Öncelikle; öğrencilere Strateji Değerlendirme Matrisi'nde yer alan stratejileri seçme veya seçmeme nedenleri açıklatılarak öğrencilerin yaptıkları bilinçli seçimler kolaylıkla incelenebilir ve nitel veriler zenginleştirilebilir. Her uygulama sonunda kazanımları ölçen bir test uygulanarak değerlendirme yapılarak öğrenme eksiklerinin tespiti yapıldıktan sonra öğrencilere dönüt verilebilir. Ayrıca öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlar ile Düzenleyici Kontrol Listesi'nin "Ne Öğrendim?" kısmında belirttikleri ifadeler karşılaştırılarak aralarındaki tutarlılık da incelenebilir.

Uygulayıcılar, her ders öğrenciler ile ilgili gözlem formu doldurarak isteklilik, ön bilgi gibi değişkenlere dair veriler toplayıp veri kaynaklarını zenginleştirebilir. Ne Biliyorum, Ne Öğrenmek İstiyorum, Ne Öğrendim tablosunda yer alan "Ne Biliyorum?" kısmına her ders için işlenecek konu ile ilgili sorular konulabilir. Böylece öğrencilerin yapabilecekleri yanlış uygulamaların önüne geçilebilir. Son olarak öğrencilerin düşünme kaydı kâğıdını çok dikkatli incelemeleri sağlanmalıdır. Bu şekilde yanlış uygulamaların önüne geçilebilir.

KAYNAKLAR

- Ahmet, A. ve Ramazan, A. (2011). *Biliş Ötesi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Akın, Z.; Çıray, F. ve Sönmez, B. (2013). Öğretmen adaylarının kullandıkları öğrenme stratejileri ile zaman yönetimi becerileri arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 12(3), 822-835.
- Alemdar, A. (2009). *Bilişüstü beceri eğitiminin fen bilgisi öğrencilerinin başarılarına, kavram kazanımlarına, kavramlarının sürekliliğine ve transferine etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Altındağ, M. ve Senemoğlu, N. (2013). Yürütücü biliş becerileri ölçeği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 15-26.
- Altun, E. (2010). Işık ünitesinin ilköğretim öğrencilerine bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı yöntem ile öğretimi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans 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*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Aydın, U. ve Ubuz, B. (2010). Turkish version of the junior metacognitive awareness inventory: the validation study, *Eğitim ve Bilim*, 35(157), 30-45.
- Bağ, H., Uşak, M. ve Caner, F. (2006). Üst biliş (metacognition). In M. Bahar (Ed.), *Fen ve Teknoloji Öğretimi* (pp. 249-276). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Bağçeci, B., Döş, B. ve Sarıca, R. (2011). İlköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 551-566.

- Baker, L. ve Brown, A. L. (1980). Metacognitive skills and reading. *Center for the Study of Reading*. Technical Report No. 188, 1-63.
- Baltacı, M. ve Akpınar, B. (2011). Web tabanlı öğretimin öğrenenlerin üstbiliş farkındalık düzeyine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 319-333.
- Blakey, E ve Spence, S. (1990). *Developing Metacognition*, ERIC Clearinghouse on Information Resources Syracuse, ERIC Identifier: ED327218.
- Bozan, M. (2008). *Problem çözme etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin basınç konusu ile ilgili başarı, tutum ve üstbiliş becerilerinin gelişimine etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Brown, A. L. (1977). Knowing when, where and how to remember: A problem of metacognition. *Center for the Study of Reading*, Technical Report No. 47, 1-131.
- Brown, A. L., Campione, J. C. ve Day, J. D. (1980). Learning to learn: On training students to learn from texts. *Center for the Study of Reading*, Technical Report No. 189. 1-35.
- Brown, A. L., Bransford, J. D. (1982). Learning, remembering and understanding. *Center for the Study of Reading*, Technical Report No. 244, 1-257.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çakar, E. (2013). *Fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin erişilerine, kavram öğrenmelerine, üstbiliş farkındalıklarına ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Çakıroğlu, A. (2007a). Üstbiliş. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 21-27.

- Çakıroğlu, A. (2007b). *Üstbilişsel strateji kullanımının okuduğunu anlama düzeyi düşük öğrencilerde erişimi artırımına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çalışkan, M. ve Sünbül, A. M. (2011). Öğrenme stratejileri öğretiminin yürütücü biliş bilgisine, yürütücü biliş becerilerini kullanmaya ve başarıya etkisi (ilköğretim 6. sınıf türkçe dersi örneği). *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(1), 133-153.
- Çavuş, E. (2015). *Fen ve Teknoloji dersinde fen günlüğü kullanımının ilköğretim öğrencilerinin bilişüstü farkındalık ve akademik başarısına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Demir, Ö. ve Doğanay, A. (2010). Bilişsel koçluk yöntemiyle öğretilen bilişsel farkındalık stratejilerinin altıncı sınıf sosyal bilgiler dersinde bilişsel farkındalık becerilerine ve kalıcılığa etkisi. *İlköğretim Online*, 9(1), 106-127.
- Desoete, A. ve Özsoy, G. (2009). Introduction: Metacognition, more than the lognes monster?. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2(1), 1-6.
- Doğan, A. (2013). Üstbiliş ve üstbilişe dayalı öğretim. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research (MAJER)*, 3, 6-20.
- Eggert, S., Ostermeyer, F., Hasselhorn, M. Ve Bögeholz, S. (2013). Socioscientific decision making in the science classroom: The effect of embedded metacognitive instructions on students' learning outcomes. *Education Research International*, 309894, 1-12.
- Emrahoğlu, N. ve Öztürk, A. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarılarına bilişsel farkındalığın etkisi: Bir nedensel karşılaştırma araştırması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 18-30.
- Erdem, A. R. (2009). Öğrenmede Etkili Yollar: Öğrenme Stratejileri ve Öğretimi. *İlköğretim Online*, 4(1), 1-6.

- 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.
- Everson, H. T., Tobias, S. ve Laitusis, V. (1997). Do Metacognitive Skills and Learning Strategies Transfer across Domains. *College Entrance Examination Board*, New York.
- Everson, H. T. ve Tobias, S. (1998). The ability to estimate knowledge and performance in college: A metacognitive analysis. *Instructional Science*, 26, 65-79.
- Evran, S. ve Yurdabakan, İ. (2013). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilişüstü farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 213-220.
- Fisher, R. (1998). Thinking about thinking: developing metacognition in children. *Early Child Development and Care*, 141, 1-15.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring a new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
- Fouché, J. ve Lampton, M. A. (2011). Do metacognitive strategies improve student achievement in secondary science classrooms? *Christian Perspectives in Education*, 4(2), 1-25.
- Gelen, İ. (2004). *Bilişsel farkındalık stratejilerinin türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığa etkisi*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Georghiades, P. (2000). Beyond conceptual change learning in science education: focusing on transfer, durability and metacognition. *Educational Research*, 42(2), 119-139.
- Güven, M. (2008). Development of learning strategies scale: study of validation and reliability. *World Applied Sciences Journal*, 4(1), 31-36.

- Hamzadayı, E. (2010). Yapılandırmacı öğrenme kuramının anadili öğretimi açısından işlevselliği. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*,13, 31-48.
- Hartman, H. J. (1998). Metacognition in teaching and learning: an introduction. *Instructional Science*, 26, 1–3.
- Hartman, H. J. (2001). Developing students' metacognitive knowledge and strategies. In H. J. Hartman (Ed.) *Metacognition in learning and instruction: theory, research, and practice* (p. 33-68). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Hennesey, M. G. (1999). Probing the dimensions of metacognition: Implications for conceptual change teaching-learning. *National Association for Research in Science Teaching*.
- Higgins, B.A. (2000). An analysis of the effects of integrated instruction of metacognitive and studyskills upon the self-efficacy and achievement of male and female students. Yüksek Lisans Tezi. Ohio, Miami Üniversitesi.
- Ibe, H. N. (2009). Metacognitive strategies on classroom participation and student achievement in senior secondary school science classrooms. *Science Education International*, 20(1/2), 25-31.
- İflazoğlu-Saban, A. ve Güzel-Yüce, S. (2012). İlköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinde problem çözme, bilişsel farkındalık ve epistemolojik inançlar. *International Journal of Human Sciences*, 9(2), 1402-1428.
- Jacobs, J. E. ve Paris, S. G. (1987). Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement and instruction. *Educational Psychologist*, 22(3&4), 255-278.
- Jayaprabha, G. (2013). Metacognitive instruction and cooperative learning- strategies for promoting insightful learning in science. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(1), 165-172.

- Jayapraba, G. ve Kanmani, M. (2013). Metacognitive awareness in science classroom of higher secondary students. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(3), 49-56.
- Joseph, N. (2006). Strategies for success: teaching metacognitive skills to adolescent learners. *The NERA Journal*, 42(1), 33-39.
- Kanadlı, S. ve Sağlam, Y. (2013). Üstbilişsel davranışlar problem çözmede faydalı mıdır?. *İlköğretim Online*, 12(4), 1074-1085.
- Karakelle, S. (2012). Üst bilişsel farkındalık, zekâ, problem çözme algısı ve düşünme ihtiyacı arasındaki bağlantılar. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 237-250.
- Karakelle, S. ve Saraç, S. (2010). Üst biliş hakkında bir gözden geçirme: üstbiliş çalışmaları mı yoksa üst bilişsel yaklaşım mı. *Türk Psikoloji Yazıları*, 13(26), 45-60.
- Katrancı, M. ve Yangın, B. (2013). Üstbiliş stratejileri öğretiminin dinlediğini anlama becerisine ve dinlemeye yönelik tutuma etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 733-771.
- 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.
- Koch, A. (2001). Training in metacognition and comprehension of physics texts. *Science Education*, 85, 758-768.
- Koç, C. ve Karabağ, S. (2013). İlköğretim ikinci kademe (6-8. sınıf) öğrencilerinin bilişüstü yetileri ile başarı yönelimlerinin incelenmesi (Bingöl ili örneği). *New World Sciences Academy-Education Sciences*, 8(2), 308-322.
- Lin, X. (2011). Designing metacognitive activities. *ETR&D*, 49(2), 23-40.
- Livingston, J. A. (2003). *Metacognition: An overview*. ERIC Clearinghouse on Information Resources Syracuse, ERIC Identifier: ED474237, 1-6.

- Mair, C. (2012). Helping students succeed through using reflective practice to enhance metacognition and create realistic predictions. *Psychology Teaching Review*, 18(2), 42-46.
- Memiş, A. ve Arıcan, H. (2013). Beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbilgi düzeylerinin cinsiyet ve başarı değişkenleri açısından incelenmesi. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 1(1), 76-93.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(3), 627-639.
- Oluk, S. ve Başöncül, N. (2009). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerin üstbilgi okuma stratejilerini kullanma düzeyleri ile fen- teknoloji ve Türkçe ders başarıları üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 183-194.
- O'Neil, H. ve Abedi, J. (1996). Reliability and Validity of a State Metacognitive Inventory Potential for Alternative Assessment, CSE Technical Report 469, National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST).
- O'Neil, H. ve Brown, R. S. (1997). Differential Effects of Question Formats in Math Assessment on Metacognition and Affect, CSE Technical Report 449, National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST).
- Özabacı, N. ve Olgun, A. (2011). Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin fen bilgisi dersine ilişkin tutum, bilişüstü beceriler ve fen bilgisi başarısı üzerine bir çalışma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(37), 93-107.
- Ozgelen, S. (2012). Exploring the relationships among epistemological beliefs, metacognitive awareness and nature of science. *International Journal of Environmental & Science Education*, 7(3), 409-431.

- Özkaya, A. (2013). *Üstbilişsel ve internet tabanlı üstbilişsel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin hücre bölünmesi ve kalıtım konusundaki başarılarına, tutumlarına ve üstbilişsel düşünme düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özsoy, G. (2007). *Üstbiliş Stratejileri Öğretiminin Problem Çözme Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim, Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özsoy, G. (2008). Üstbiliş. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 713-740.
- Paris, S. G. ve Winograd, P. (1990). Promoting metacognition and motivation of exceptional children. *Remedial and Special Education*, 11(6), 7-15.
- Peirce, W. (2003). Metacognition: Study strategies, monitoring, and motivation. <http://academic.pg.cc.md.us/~wpeirce/MCCCTR/metacognition.htm>
23.05.2016 tarihinde ulaşılmıştır.
- Pihlainen-Bednarik, K. ve Keinonen, T. (2011). Sixth graders' understanding of their own learning: A case study in environmental education course. *International Journal of Environmental & Science Education*, 6 (1), 59-78.
- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory Into Practice*, 41(4), 219-225.
- 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), 28-43.
- Reeve, R. A. ve Brown, A. L. (1984). Metacognition reconsidered: Implications for intervention research. *Center for the Study of Reading*, Technical Report No. 328, 1-31.
- Schraw G. ve Dennison, R. S. (1994). Assesing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475.
- Schraw, G. ve Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7, 351-371.

- Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26, 113–125.
- Schraw, G.; Crippen, K. J. ve Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36, 111–139.
- Schraw, G. (2000). 7. Assesing Metacognition: Implications of the Buros Symposium. *Issues in the Measurement of Metacognition*. Paper 8, 297-321.
- Shannon, S. V. (2008). Using Metacognitive Strategies and Learning Styles to Create Self-Directed Learners. *Institute for Learning Styles Journal*, 1, 14-28.
- Special Education Support Service. (2009). Metacognition for the classroom and beyond: differentiation and support for learners. <http://www.sess.ie> 23.05.2016 tarihinde ulaşılmıştır
- Sperling, R. A.; Howard, B. C.; Miller, L. A. ve Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition. *Contemporary Educational Psychology* 27, 51–79.
- Stuever, D. M. (1997). *The effect of metacognitive strategies on subsequent participatiuon in the middle school science classroom*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. B. S., Newman Üniversitesi.
- Sübaşı, G. (2000). Etkili öğrenme: öğrenme stratejileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 146.
- Tanner, K. D. (2012). Promoting student metacognition. *CBE-Life Science Education*, 11, 113-120.
- Tarricone, P. (2011). *The taxonomy of metacognition*. New York: Psychology Press.
- Taylor, S. (1999). Better learning through better thinking: Developing students' metacognitive abilities. *Journal of College Reading and Learning*, 30(1), 34-45.

- Teaching Excellence in Adult Literacy (2010). *Fact Sheet No. 4: Metacognitive Processes* <https://teal.ed.gov/tealGuide/metacognitive> adresinden 08.04.2014 tarihinde alınmıştır.
- Tobias, S. ve Everson, H. T. (1996). Assessing metacognitive knowledge monitoring. *College Board Research Report*, No. 96-1. College Entrance Examination Board, New York.
- Tobias S. ve Everson, H. T. (2002). Knowing what you know and what you don't: further research on metacognitive knowledge monitoring. *College Board Research Report*, 2002-3. College Entrance Examination Board, New York.
- Tonbuloğlu, B. ve Aslan, D. (2013). Proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin bilişüstü becerileri ve öz-yeterlik algıları ile proje ürünleri üzerindeki etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(23), 97-117.
- Topçu, M. S. ve Yılmaz-Tüzün, Ö. (2009). Elementary students' metacognition and epistemological beliefs considering science achievement, gender and socioeconomic status. *İlköğretim Online*, 8(3), 676-693.
- Tunçer, B. K. ve Güven, B. (2007). Öğrenme stratejileri kullanımının öğrencilerin akademik başarıları, hatırd tutma düzeyleri ve derse ilişkin tutumları üzerindeki etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 1-20.
- Veenman, M. V. J., Hout-Wolters B. H. A. M. V.& Afflerbach P. (2006). Metacognition and learning: conceptual and methodological considerations. *Metacognition Learning*, 1, 3-14.
- Weinstein, C. E. ve Mayer, R. E. (1983). The teaching of learning strategies. *Innovation Abstracts*, 5(32), 1-4.
- Wilson, J. (2001). *Methodological difficulties of assessing metacognition: A new approach*. Australian Association for Research in Education Conference, Fremantle.

- Yıldız, E ve Ergin, Ö. (2007). Bilişüstü ve fen öğretimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(3), 175-196.
- Yıldız, E., Akpınar, E., Tatar, N. ve Ergin, Ö. (2009). İlköğretim öğrencileri için geliştirilen biliş üstü ölçeği'nin açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 9(3), 1573-1604.
- Yürük, N. (2005). *An analysis of the nature of students' metaconceptual processes and the effectiveness of metaconceptual teaching practices on students' conceptual understanding of force and motion*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ohio State University.
- Zhao, N., Wardeska, J. G., McGuire, S. Y. ve Cook, E. (2014). Metacognition: an effective tool to promote success in college science learning. *Journal of College Science Teaching*, 43(4), 48-54.

EKLER

Ek-1 Bilis Üstü Ölçeği

Sevgili öğrenciler, bu anket sizin üstbilis düzeyinizi ölçmek için geliştirilmiştir. Ankette 30 cümle bulunmaktadır. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra cümlenin size uygunluğunu derecelelemek için “hiç, bazen, sık sık ve her zaman” şıkları verilmiştir. Her cümle için bu şıklardan size en uygununu (X) ile işaretleyiniz.

Fatma Güler GÜRSEL

Sınıfı:

		Hiç	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1	Bir soruyu cevaplarken, nasıl yaptığımı kontrol ederim.				
2	Soruları cevaplarken doğru yapıp yapmadığımı kontrol ederim.				
3	Kafamdaki bilgileri kolay hatırlayabileceğim bir şekilde düzenlerim.				
4	Öğretmenin benden ne öğrenmemi beklediğini bilirim.				
5	Bir konuyu anlayıp anlamadığımı bilirim.				
6	Sınavlarda soruları cevaplamak için gerekli süreyi bilir ve kendimi ona göre ayarlarım.				
7	Ders çalışırken hangi stratejileri kullandığımı bilirim.				
8	Hangi düşünme biçimini, ne zaman kullanacağımı bilirim.				
9	Sınavlarda gerek görürsem, düşünüş ve çözüm yollarımı değiştiririm.				
10	Bir sınavda soruları çözebilmek için belirli yöntemler kullandığımın farkındayım.				
11	Bir konuyu öğrenirken kullandığım stratejilerin ne kadar işe yaradığını bilirim.				
12	Bir işi yaparken hatalıysam, geri dönerek hatamı düzeltilirim.				
13	Bir işi tamamladığımda amaçlarıma ne kadar ulaşabildiğimi sorarım.				
14	Öğrendiğim konunun günlük yaşamımdaki yerini düşünürüm.				
15	Bir konuyu öğrenmeden önce kendime o konuyla ilgili sorular sorarım.				
16	Daha iyi öğrenip, öğrenemem bana bağlıdır.				
17	Bir problemle karşılaştığımda bir sürü çözüm yolu düşünür, en iyisini seçerim.				
18	Çalışırken hangi yöntemleri kullandığımın farkındayım.				
19	Bir konuyu öğrenirken ne kadar zamana ihtiyacım olacağını planlarım.				
20	Bir sınavdaki başarıyı doğru olarak tahmin edebilirim.				
21	Bir bilginin benim için önemli olup olmadığını anlar, dikkatimi ona yoğunlaştırırım.				

22	Çalışmayı bitirdiğimde, öğrenebileceğim kadar öğrenip, öğrenmediğimi anlamaya çalışırım.				
23	Tam olarak anlamadığım konuyu tekrar ederim.				
24	Kafam karıştığı zaman durur ve tekrar okurum.				
25	Sınav sorularını çözmek için birden fazla yol denemeye çalışırım.				
26	Sınavda soruları cevaplarken, nasıl düşündüğümün farkındayım.				
27	Duruma bağlı olarak farklı öğrenme yolları kullanırım.				
28	Bir soruyu çözdükten sonra kendime, daha kolay bir çözüm yolu olup olmadığını sorarım.				
29	Kendime düzenli olarak amaçlarıma ne kadar ulaşabildiğimi sorarım.				
30	Sınav sorularındaki ana düşünceleri bulmaya çalışırım.				

Ek-2 Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği

Sevgili öğrenciler, bu anket sizin Fen ve Teknoloji konularına karşı tutumlarınızı ölçmek için geliştirilmiştir. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra, cümleye ne derece katıldığınızı veya katılmadığınızı belirtmek için yanındaki seçeneklerden birini (X) şeklinde işaretleyiniz.

Fatma Güler GÜRSEL

Sınıfı:

	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1. FT dersinden iyi notlar alacağımı düşünürüm.			
2. FT dersinde ilginç bilgiler öğrenmek bende merak uyandırır.			
3. Okulda daha çok FT dersi yapmak isterdim.			
4. Zorunlu olmasam FT dersine girmezdim.			
5. FT ders saatinin gelmesini dört gözle beklerim.			
6. FT dersini okuldaki pek çok dersten daha az severim.			
7. FT dersinde başarısız olduğumu düşünürüm.			
8. FT dersinde yeni teknolojik gelişmeler öğrenmek bende heyecan uyandırır.			
9. FT dersinde yer alan konuları öğrenmekte zorlanırım.			
10. FT dersinde işlenen konuların günlük hayatta bana yararlı olması hoşuma gider.			
11. FT konularının yeni teknolojik gelişmeler hakkında bilgi vermesi bende merak uyandırır.			
12. FT ile ilgili bilmediğim bir konuyu etkinlik yaparak öğrenmek isterim.			
13. FT dersinde etkinlik yapmanın sıkıcı olduğunu düşünürüm.			
14. FT dersinde etkinlik yapmayı dört gözle beklerim.			
15. FT dersinde etkinlik yapmanın konuları anlamak için gerekli olduğunu düşünürüm.			
16. FT ile ilgili yaptığımız etkinlikleri anlamaya çalışmanın zaman kaybı olduğunu düşünürüm.			
17. FT dersinde konularla ilgili etkinlik yapmanın faydalı olduğunu düşünürüm.			
18. FT dersinde etkinlik yaparken geçen saatlerin zaman kaybı olduğunu düşünürüm.			
19. FT dersinde daha çok etkinlik yapılmasını isterim.			
20. FT dersinde anlayamadığım konuları etkinlik yaparak daha kolay anlarım.			

Ek-3 Işık Başarı Testi

Aşağıda ışık ünitesiyle ilgili konuları kapsayan ve üç bölümden oluşan toplam 45 soru bulunmaktadır. Bu soruların her birini dikkatlice okuyup doğru olduğunu düşündüğünüz cevabı işaretleyiniz. Bilmediğiniz soruları boş bırakınız.

Başarılar.

SORULAR

BÖLÜM 1

Aşağıda verilen ifadelerden hangilerinin doğru (D) hangilerinin yanlış (Y) olduğunu belirleyip verilen boşluğa işaretleme yapınız. Yanlış olduğunu düşündüğünüz ifadeleri düzelterip boşluklara yazınız.

(...) 1. Işık bulunduğu bir ortamda her yöne ve doğrular boyunca yayılır.

(...) 2. Işığın hızı her ortamda aynıdır ve değişmez.

(...) 3. Cisimler, kendiliğinden ışık yayma ve ışığı yansıtma özelliğinden dolayı görünürler.

(...) 4. Güneş altına bırakılan cisimlerin ısınması ışığın cisimler tarafından soğurulmasının sonucudur.

(...) 5. Ortam değiştiren ışının hızı ortamın yoğunluğuna bağlı olarak değişir.

(...) 6. Işık bir enerji türüdür.

(...) 7. Güneş ışığı beyaz ışıktır ve beyaz ışık tek başına bir renktir.

(...) 8. Prizmadan geçen ışığın renklerine ayrılması ışığın yansımaları ile ilgilidir.

(...) 9. Cisimler üzerine düşen ışığın tamamını yansıtıyorsa siyah görülür.

(...) 10. Az yoğun bir ortamdan çok yoğun bir ortama gönderilen ışın normalden uzaklaşarak kırılır.

BÖLÜM2: Aşağıda boş bırakılan bölümleri uygun ifadelerle tamamlayınız.

1. Yeşil renkli bir cismin üzerine kırmızı ışık gönderildiğinde cisim renkte görünür.

2. Bir optik araçta ışık ışınlarının toplandığı yere denir.

3. Işığı kıran bir maddeden yapılmış, en az bir yüzü küresel saydam cisimlere denir.

4. Işığın bir ortamdan başka bir ortama geçerken doğrultu değiştirmesine denir.

5. Işığın bir yüzeye çarpıp geldiği ortama dönmesine denir.

BÖLÜM 3: Aşağıda verilen çoktan seçmeli soruların doğru cevaplarını yuvarlak içine alınız.

1. Aşağıdaki ifadelerin hangisi ya da hangileri **doğrudur**?

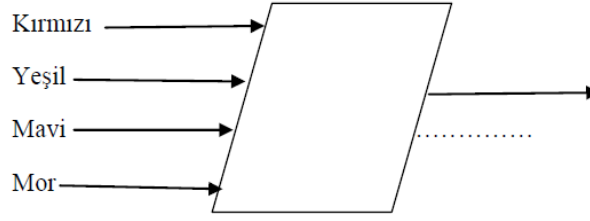
I. Gökkuşağı, ışığın sadece soğurulması sonucu oluşur.

II. Yazın açık renkli kıyafetler tercih etmemizin nedeni açık renkli cisimlerin ışığı koyu renkli cisimlere göre daha az soğurmasıdır.

III. Güneş enerjisi radyometre ile elektrik enerjisine dönüştürülür.

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I ve III

2. Şekildeki filtreye gönderilen dört farklı renkteki ışığın izlediği yollar gösterilmiştir.



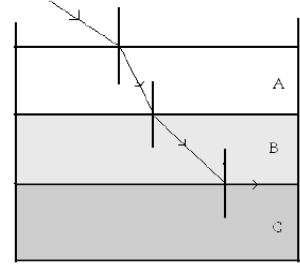
Verilenlere göre filtre hangi renktedir?

A) Kırmızı B) Yeşil C) Mavi D) Mor

3. Yandaki şekilde A ortamına gönderilen tek renkli bir ışık ışınının deneysel olarak üç farklı ortamdaki geçişi gösterilmektedir.

Buna göre ortamların yoğunluklarının sıralaması nasıldır?

A) $A > B > C$ B) $A > C > B$
C) $C > B > A$ D) $B > A > C$



4. Işığın kırılması ile ilgili olarak aşağıdaki verilenlerden hangisi **yanlıştır**?

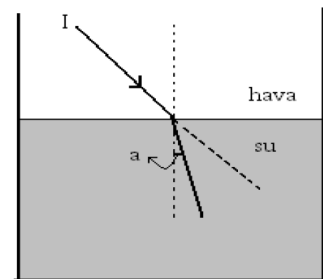
- A) Yoğun ortama giren ışık normal çizgisine yaklaşarak kırılır ve hızı azalır.
B) Az yoğun ortama giren ışık normal çizgisinden uzaklaşarak kırılır ve hızı artar.
C) Işık ışınlarının kırılırken doğrultu değiştirme miktarları ortamların yoğunluğuna bağlıdır.
D) Kırılma açısı daima gelme açısından büyüktür.

5. Mavi renkli bir cisim üzerine yeşil ışık düşürüldüğünde, cisim hangi renkte görünür?

A) Kırmızı B) Yeşil C) Siyah D) Mavi

6. I ışının havadan suya girerken kırılma açısı a dır. a açısının değerinin daha küçük olması için aşağıdakilerden hangisi yapılamaz.

- A) I ışınının geliş açısı küçültülmelidir.
B) Su içine şeker karıştırılmalıdır.
C) Su dolu kabın tabanına tümsek ayna yerleştirilmelidir.
D) I ışını havadan suya dik açı ile gönderilmelidir.



7. Işığın soğurulması ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi **doğrudur**?

- A) Işık ışınlarının cisimler tarafından tutulmasıdır.
- B) Işık ışınlarının saydam bir ortamda yön değiştirmesidir.
- C) Işık ışınlarının cisimler tarafından yansıtılmasıdır.
- D) Işık ışınlarının saydam ya da pürüzlü yüzeylerde yansmasıdır.

8. Merceklerle ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi **yanlıştır**?

- A) İnce kenarlı mercekler ışık ışınlarını odak noktası adı verilen noktada toplayacak şekilde kırar.
- B) Mercekler ışığı kırıldığı için gözlük, dürbün ve teleskop gibi aletlerde kullanılır.
- C) Kalın kenarlı mercekler ışık ışınlarının uzantıları odak noktası adı verilen bir noktadan geçecek şekilde dağıtarak kırarlar.
- D) İnce kenarlı mercekler miyop göz kusurunun düzeltilmesinde kullanılır.

9. Ayşe, yakını iyi görebildiği halde uzaktaki cisimleri görmekte zorlanmaktadır.

Buna göre Ayşe'nin göz kusurunun düzeltilmesinde hangi optik araç kullanılmalıdır?

- A) Çukur ayna
- B) İnce kenarlı mercek
- C) Tümsek ayna
- D) Kalın kenarlı mercek

10. Cisimlerin görünmesiyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Bir opak cisim, üzerine düşen beyaz ışığın hangi rengini yansıtıyorsa o renkte görünür.
- B) Bir opak cisim, üzerine düşen beyaz ışığın yeşil rengini yansıtıyorsa mavi görünür.
- C) Bir opak cisim üzerine düşen beyaz ışığın hiçbir rengini yansıtıyorsa siyah görünür.
- D) Bir opak cisim üzerine düşen beyaz ışığın tüm renklerini yansıtıyorsa beyaz görünür.

- 11. I. Aynada görüntü oluşumu
- II. Serap olayının gözlenmesi
- III. Güneşli günlerde gökyüzünün mavi görünmesi

Yukarıda verilen olaylardan hangisi ya da hangilerinde ışığın kırılması gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

12. Ali dikdörtgen biçimindeki beyaz bir kartonu eşit üç parçaya ayırarak sırasıyla mavi, kırmızı ve yeşil renge boyamıştır.

Boyadığı kartonun üzerine yeşil ışık düşürürse kartonun görünümü nasıl olur?

- A)

Mavi
Kırmızı
Siyah
- B)

Siyah
Siyah
Siyah
- C)

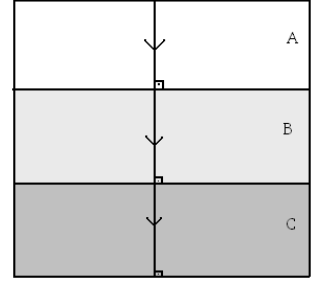
Siyah
Siyah
Yeşil
- D)

Mavi
Kırmızı
Yeşil

13. Yandaki şekilde dik olarak gönderilen ışığın yoğunlukları birbirinden farklı üç ortamdan geçişi gösterilmektedir.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi **doğrudur**?

- A) Işığın her üç ortamdaki hızı aynıdır.
B) Işığın yönü değişmiştir.
C) Ortamlardan geçerken ışığın doğrultusu değişmiştir.
D) Işığın yönü ve doğrultusu değişmemiştir.



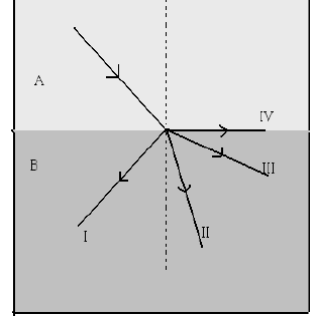
14. Yazın ormanlarda çıkan yangınların nedeni olarak bazen cam kırıkları gösterilebilmektedir.

Bu olayda cam parçaları hangi optik aracın görevini yapmıştır?


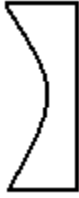


- A) Çukur ayna B) Tümsek ayna
C) Kalın kenarlı mercek D) İnce kenarlı mercek

15. Yandaki şekilde B ortamının yoğunluğu A ortamının yoğunluğundan daha büyüktür. A ortamından B ortamına gönderilen ışın hangi yolu izler?

- A) I B) II C) III D) IV



16. Metin, gazete okurken zorlandığını yazıları bulanık gördüğünü ifade etmektedir. Metin'in göz kusurunu gidermek için aşağıdaki merceklerden hangisi kullanılmalıdır?

- A)  B)  C)  D) 

17. Işık tayfıyla ilgili olarak,

I. Işık tayfında mor ötesi, kızıl ötesi gibi bizim göremediğimiz ışık türleri de vardır.

II. Işık tayfı ışık spektrumu diye de adlandırılır.

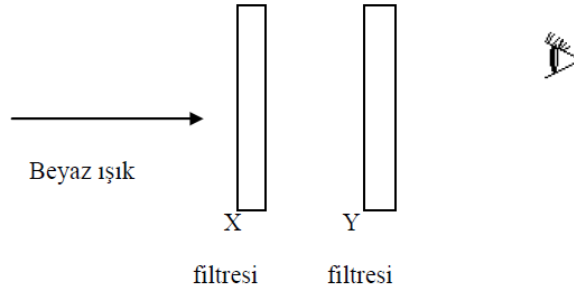
III. Görünür ışık, ışık tayfında %1 den daha az yer tutar.

IV. Işık tayfındaki görünür bölge sarı, kırmızı ve yeşil renkten oluşur.

Verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve IV D) I, II ve III

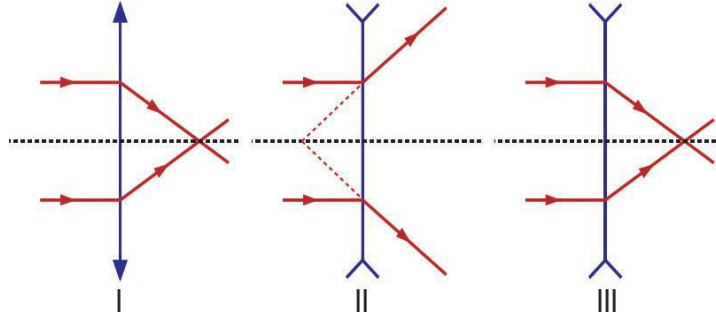
18.



Şekildeki gibi X ve Y filtreleri arkasından bakan göz hiçbir renk ışık görmemektedir. Y filtresi kaldırılınca mavi renk ışık görmektedir. Buna göre Y filtresinin rengi hangisi **olamaz**?

- A) Siyah B) Kırmızı C) Yeşil D) Mavi

19.



Yukarıdaki merceklerde birbirine paralel gönderilen ışık ışınlarının izlediği yollar gösterilmiştir. **Buna göre hangi veya hangilerinde ışık ışının izlediği yol doğru çizilmiştir?**

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

20. Aşağıda verilen ifadelerden hangileri **doğrudur**?

I. Işık boşlukta yayılmaz.

II. Beyaz ışık tek renklidir.

III. Cisimlerin siyah, beyaz ya da renkli görünmelerinin nedeni cisimlerin ışığı soğurması ya da yansıtmasıdır.

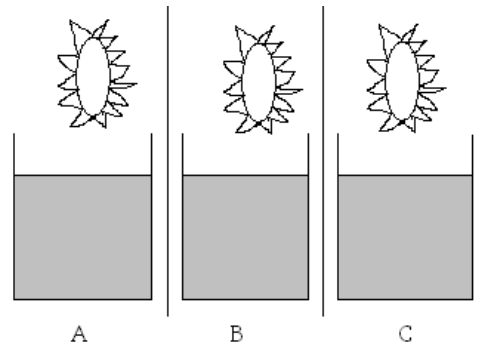
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) I, II ve III

21. Farklı renklerdeki A, B ve C kapları özdeş olup içlerinde eşit miktarda su vardır.

Kaplardaki suların ilk sıcaklıkları eşittir.

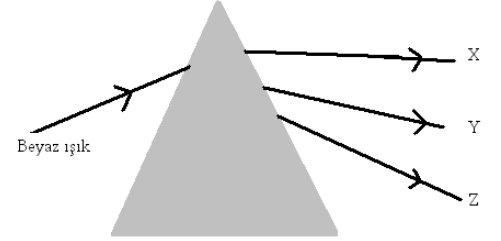
Kaplar aynı anda güneş ışığı alan yalıtkan bir zemin üzerine bırakılıyor. Bir süre sonra A kabındaki suyun sıcaklığı 8 0C, B kabındaki suyun sıcaklığı 16 0C ve C kabındaki suyun sıcaklığı ise 10 0C olduğu ölçülüyor.

Buna göre kapların renkleri aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



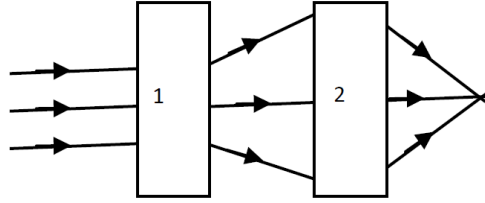
- | | | | |
|----|-------|-------|-------|
| | A | B | C |
| A) | Siyah | Beyaz | Yeşil |
| B) | Beyaz | Yeşil | Siyah |
| C) | Beyaz | Siyah | Mavi |
| D) | Yeşil | Siyah | Beyaz |

22. Yandaki ışık prizmasında gönderilen beyaz ışık kırılarak renklerine ayrılmıştır. Buna göre X,Y ve Z ışınlarının renkleri aşağıdakilerden **hangisi olabilir?**



- | | | | |
|----|---------|---------|---------|
| | X | Y | Z |
| A) | Mor | Kırmızı | Sarı |
| B) | Kırmızı | Yeşil | Mor |
| C) | Mor | Mavi | Kırmızı |
| D) | Kırmızı | Mor | Yeşil |

23.



Bilinmeyen ortama gönderilen ışık demetleri 1 ve 2 nolu kutulardan geçerek şekildeki gibi kırılıyor. Buna göre 1 ve 2 nolu ortamlar ile ilgili olarak hangisi ya da hangileri **doğrudur?**

- | | | |
|----|----------------------|----------------------|
| | 1 | 2 |
| A) | Kalın kenarlı mercek | Kalın kenarlı mercek |
| B) | İnce kenarlı mercek | İnce kenarlı mercek |
| C) | Kalın kenarlı mercek | İnce kenarlı mercek |
| D) | İnce kenarlı mercek | Kalın kenarlı mercek |

24. Aşağıdaki olayların hangisi ışığın soğurulması ile **ilgili değildir?**

- A) Cam kenarındaki çiçeklerin büyümesi
- B) Yazın açık renkli kıyafetler giyilmesi
- C) Güneş altında bekletilen dondurmanın erimesi
- D) Aynada kendi görüntümüzü görmemiz

25. Işığın kırılması ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır?**

- A) Işık maddesel bir ortamda boşluktaki hızına oranla daha yavaş ilerler.
- B) Işık ışınlarının bir saydam ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değiştirmesine kırılma denir.
- C) Işık ışınları aynalar yardımıyla kırılmaya uğrar.
- D) Beyaz ışık kırılmaya uğrayarak kendini oluşturan renklere ayrılır.

26. Ahmet, su dolu akvaryuma üstten baktığında içindeki balıkları su yüzeyinde olduğundan daha yakınmış gibi görüyor.

Aşağıdakilerden hangisi Ahmet'in gözlemindeki ilke ile **açıklanamaz**?

- A) Çöllerde serap olayının görülmesi
- B) Teleskoplarda ve mikroskoplarda kullandığımız mercek sistemleri
- C) Yağmurlu günlerden sonra gökkuşağı oluşması
- D) Deniz suyu ve gölet sularından damıtma yolu ile içme suyu elde edilmesi

27. Işık renklerinin filtrede görünümü ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Yeşil filtreye kırmızı ışık gönderildiğinde siyah görünür.
- B) Mavi filtre mavi ve maviye yakın tonları geçirirken diğer renkleri soğurur.
- C) Mavi filtreye kırmızı ışık gönderildiğinde beyaz gözlenir.
- D) Yeşil filtre, yeşil ve yeşile yakın tonları geçirir diğer renkleri soğurur.

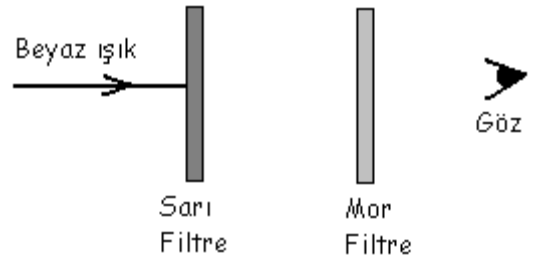
28. Güneşin doğuşunda ve batışında ufuk kırmızı renkte gözükür.

Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kırmızı renkli ışığın daha hızlı yayılması
- B) Atmosferin kırmızı ışığı diğer renklere göre daha fazla soğurması
- C) Atmosferin sadece kırmızı renkli ışığı geçirmesi
- D) Güneşten gelen ışınların atmosferden geçerken kırmızı renkli ışının daha az saçılması

29. Yandaki şekilde sarı filtreye beyaz ışık gönderilmiştir. Mor filtrenin arkasındaki göz bulunduğu ortamı **hangi renkte görür?**

- A) Sarı
- B) Yeşil
- C) Siyah
- D) Mor



- 30. I. Kırmızı ışık ile yeşil ışığın karışımında sarı oluşur.
- II. Mavi ışık ve kırmızı ışığın karışımından magenta oluşur.
- III. Mavi ışık ve yeşil ışığın karışımından cyan oluşur.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri **doğrudur**?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I, II ve III

Ek-4 Düşünme Kaydı Kâğıdı

Dersin İşlenişi

1. SQ3R tekniğinin İnceleme (Survey) aşamasında belirtilen bölümdeki tüm başlıkları, resimleri, grafikleri inceleyip ve bölüm sonundaki neler öğrendik kısmını okuyun. İnceleme işlemi bittikten sonra BİÖ'nün "Ne Biliyorum?" kısmına öğretmenin belirttiği kavramlar hakkında ne bildiğinizi yazın. DKL'nin planlama kısmını doldurun.
2. Soru sorma (Questioning) aşamasında BİÖ'nün "Ne Öğrenmek İstiyorum?" kısmına belirtilen bölümle ilgili sorular yazın.
3. Okuma (Read) aşamasında SDM'de belirtilen stratejilerden faydalanarak hazırladığınız soruların cevaplarını bulmaya çalışarak okumaya başlayın. Bu sırada DKL'nin izleme kısmını doldurun.
4. Anlatma (Recite) aşamasında sesli olarak sırayla yanınızdaki arkadaşınıza okuduğunuz kısmı, sorularınıza bulduğunuz cevapları anlatın.
5. Tekrar bakma (Review) aşamasında öğrendiğinizden emin olmadığınız kısımlara tekrar bakın. BİÖ'nin "Ne Öğrendim?" ve DKL'nin değerlendirme kısımlarını doldurun. Hâlâ cevap bulamadığınız veya aklınıza yeni gelen sorular varsa ne öğrenmek istiyorum kısmına not edip sınıfla paylaşın.
6. Ders kitabında belirtilen deneyler gerçekleştirilirken DKL'deki soruları cevaplayın.
7. İşlenen kısmı özetleyin ve bu özetlerinizi sınıfla paylaşın.
8. Çalışma kitabından ilgili etkinlikleri yapın.

Düzenleyici Kontrol Listesi (DKL)

Planlama

1. Çalışmanın yapısı nasıl? (kolay mı zor mu?)
2. Amacım ne?
3. Hangi bilgiye ve stratejilere ihtiyacım olacak?
4. Ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyacım var?

Kendini İzleme

1. Yaptığım şeyi anlayabiliyor muyum?
2. Yaptığım çalışma anlamlı oluyor mu?
3. Amaçlarıma ulaşıyor muyum?
4. Değişiklik yapmama gerek var mı?

Değerlendirme

1. Amaçlarıma ulaştım mı?
2. Neler işe yarıyor?
3. Neler işe yaramıyor?
4. Bir dahaki sefere neleri farklı yapmalıyım?

Ne Biliyorum, Ne Öğrenmek İstiyorum, Ne Öğrendim (BİÖ)

Ne Biliyorum?	Ne Öğrenmek İstiyorum?	Ne Öğrendim?

Strateji Değerlendirme Matrisi (SDM)

Stratejiler	Nasıl Kullanılacak?	Ne zaman Kullanılacak?	Neden Kullanılacak?
Yazıların altını çizme	Metinde önemli kelimelerin, noktaların altı çizilir.	Temel öğrenmeler gerçekleştirilirken / okuma yaparken	Önemli noktaları ayırt etmeyi sağlar ve hatırlamayı hızlandırır.
Aynen not alma	Metnin kenarına önemli görülen noktalar aynen not alınır	Temel öğrenmeler gerçekleştirilirken / okuma yaparken	Zihinsel tekrar ile bilgiyi öğrenmeyi sağlar.
Özetleme	Metin ana hatlarıyla anlatılır, açıklanır.	Konu işlendikten sonra / okuma yaparken	Düşünceler arası ilişki kurmayı ve bütünleştirmeyi sağlar.
Verimli notlar alma	Kendi kelimelerin ile konuyu açıklarsın.	Konu işlendikten sonra / okuma yaparken	Düşünceler arası ilişki kurmayı ve bütünleştirmeyi sağlar
Bilgi şeması oluşturma	Metindeki önemli kavramlar aralarındaki ilişkiyle beraber gösterilir.	Konu-ünite sırasında / bitiminde	Metindeki kavramların aşamalı gösterimini sağlar, ilişki görselleştirilir.
Tablolaştırma	Ana bilgiler tablo hâline getirilir.	Konu-ünite sırasında / bitiminde	Bilgiler görselleştirilir, gruplandırılır.
Yanlış anlamaları kontrol etme	Öğrenme sürecinde yanlış anlaşılan bir şeylerin varlığı sorgulanır.	Konu bitiminde	Öğrenmenin verimliliğini ortaya koyar.
Hataları düzeltme ve çözüm üretme	Yanlış anlaşılma noktaları düzeltilir, sorunların giderilmesi için çalışılır.	Konu bitiminde	Aynı hataların tekrarlanmamasını ve böylece ilerleme kaydedilmesini sağlar.
Dikkati yoğunlaştırma	Öğrenme için uygun ortam hazırlanır. Kişi kendisine olumsuz şekilde konuşmaz.	Öğrenme sürecinin her aşamasında	Öğrenmenin kalitesini artırır.
Performans kaygısını yönetmek	Öğrenmeyi olumsuz etkileyecek olan duygu ve düşüncelerden uzak durulur.	Öğrenme sürecinin her aşamasında	Rahat bir öğrenci konuları daha iyi kavrar.

ÖZGEÇMİŞ

Ben Fatma Güler GÜRSEL. 23 Temmuz 1991 tarihinde İstanbul'da doğdum. 1997 yılından 2005 yılına kadar ilk ve ortaokul öğrenimimi Bakırköy Hamdi Akverdi İlköğretim Okulu'nda; 2005 yılından 2009 yılına kadar lise öğrenimimi Bağcılar Akşemsettin Anadolu Lisesi'nde ve 2009 yılından 2013 yılına kadar lisans öğrenimimi İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde gördüm. Lisans öğrenimim tamamlandıktan sonra 2013 yılında İstanbul Üniversitesi'nde Fen Bilgisi Eğitimi tezli yüksek lisans programına başladım. Şu an ilk görev yerim olarak 9 Şubat 2015 tarihinde atandığım Gaziosmanpaşa Büyük Fuat Paşa Ortaokulu'nda Fen Bilimleri öğretmeni olarak görev yapmaktayım.