

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

FEN ÖĞRETİMİNDE YANSITICI YAZMA
ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN ÜST BİLİŞ
BECERİLERİNE VE DUYUŞSAL DEĞİŞKENLERE ETKİSİ

NURSEDA ÖZDEMİR

İzmir

2015

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

FEN ÖĞRETİMİNDE YANSITICI YAZMA
ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN ÜST BİLİŞ
BECERİLERİNE VE DUYUŞSAL DEĞİŞKENLERE ETKİSİ

NURSEDA ÖZDEMİR

Danışman
Prof. Dr. ÖMER ERGİN

İzmir

2015

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “**Fen Öğretiminde Yansıtıcı Yazma Etkinliklerinin Öğrencilerin Üst Biliş Becerilerine ve Duyuşsal Değişkenlere Etkisi**” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.


20/11/2015

Nurseda ÖZDEMİR

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne

İş bu çalışma, j¼rimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi ğretmenliği
Y¼KSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan :Prof.Dr.Ömer ERGİN

¼ye :Doç. Dr.G¼l nal oban

¼ye Yrd:Doç.Dr.Eylem Yıldız FEYZİOğLU

Onay

Yukarıda imzaların, adı geçen ğretim ¼yelerine ait olduğunu onaylarım.

20/11/2015

Prof. Dr. Ali G¼nay BALIM
Enstit¼ M¼d¼r¼

T.C
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞİ VE YAYIMLAMA İZİN FORMU

Referans No	10095976
Yazar Adı / Soyadı	NURSEDA ÖZDEMİR
Uyruğu / T.C.Kimlik No	TÜRKİYE / 27929601590
Telefon	5464748328
E-Posta	nurseda_ozdemir@hotmail.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	FEN ÖĞRETİMİNDE YANSITICI YAZMA ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN ÜST BİLİŞ BECERİLERİNE VE DUYUŞSAL DEĞİŞKENLERE ETKİSİ
Tezin Tercümesi	The Effects of The Reflective Writing Activities in Science Teaching on Students' Metacognitive Abilities and Affective Variables
Konu	Eğitim ve Öğretim = Education and Training
Üniversite	Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı
Bilim Dalı	Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	2015
Sayfa	205
Tez Danışmanları	PROF. DR. ÖMER ERGİN 18076054506 DOÇ. DR. GÜL ÜNAL ÇOBAN 34714268814 YRD. DOÇ. DR. EYLEM YILDIZ FEYZİOĞLU 37924557068
Dizin Terimleri	
Önerilen Dizin Terimleri	yansıtıcı yazma fen öğretimi biliş üstü becerileri fene yönelik tutum fene yönelik öz yeterlilik algısı
Kısıtlama	Yok

Yukarıda bilgileri kayıtlı olan tezinin, bilimsel araştırma hizmetine sunulması amacı ile Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanında arşivlenmesine ve internet üzerinden tam metin erişime açılmasına izin veriyorum.

18.12.2015

İmza:.....

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın hazırlanması sürecinde her konuda desteğini, ilgi ve yardımlarını asla esirgemeyen, saygı, hoşgörü ve anlayışıyla her zaman bana örnek olan ve bir danışmandan daha fazlasını yaparak bu çalışmanın en iyi şekilde sonlanmasını sağlayan değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ömer ERGİN’e çok teşekkür ederim.

Çalışmam boyunca önerilerini, yardımlarını esirgemeyen, değerli bilgilerini paylaşan ve bana rehberlik eden, çalışmam boyunca emeklerini benden esirgemeyen Sayın Doç.Dr. Gül Ünal ÇOBAN’a teşekkürlerimi sunarım.

Öğrencisi olmadığım halde bilgilerini, deneyimlerini benimle paylaşarak ve çalışmam boyunca yaptığı yönlendirmelerle çalışmaya büyük katkılarda bulunan Sayın Doç. Dr. Eylem Yıldız FEYZİOĞLU’na teşekkür ederim.

Sayın Prof. Dr. Ercan AKPINAR’a çalışmam sırasında yaptığı yardımlar için çok teşekkür ederim.

Bu çalışmanın arkasında en büyük destekçim olan aileme ve özellikle canım annem Nihayet ÖZDEMİR’e her zaman hissettirdikleri güven ve destek duygusu için çok teşekkür ederim.

Çalışmamın her aşamasında sıkıntılarımı, mutluluklarımı paylaştığım, desteklerini asla benden esirgemeyen canım arkadaşlarım Arş. Gör. Ayşe BÜBER, Merve OLÇA ve Selin Nur SAYAR’a çok teşekkür ederim.

TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
ÖZET.....	x
ABSTRACT.....	xii
BÖLÜM I.....	1
1.GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.1.1. Türkiye’de Ki Fen ve Teknoloji Eğitim Programı.....	1
1.1.2. Yapılandırmacılık.....	4
1.1.3. Fen ve Teknoloji Öğretim Programının Amaçları.....	6
1.1.4. Fen ve Teknoloji Programında Elektrik Konusu Üniteleri ve İlgili Kazanımlar.....	7
1.1.5. Yansıtıcı Düşünme ve Yansıtıcı Yazma.....	10
1.1.5.1. Kolb’s Öğrenme Modeli.....	19
1.1.5.2. Schon’un Öğrenme Modelleri.....	22
1.1.5.3. Gibbs’in Öğrenme Modelleri.....	23
1.1.6. Biliş-Üstü Kavramı, Kökeni ve Doğası.....	25
1.1.7. Biliş ve Biliş Üstü Arasındaki İlişki.....	29
1.1.8. Öz yeterlilik kavramı.....	30
1.1.8.1. Fene Karşı Öz Yeterlilik.....	34
1.1.9. Tutum Kavramı.....	34
1.1.9.1. Fene Yönelik Tutum.....	35
1.2.Amaç ve Önem.....	36
1.3.Problem Cümlesi.....	40
1.4. Alt Problemler.....	40
1.5. Sayılıtlar.....	41
1.6. Sınırlılıklar.....	41

1.7.Tanımlar.....	42
1.8. Kısaltmalar.....	42
BÖLÜM II.....	44
2.İLGİLİ YAYINLAR VE ARAŞTIRMALAR.....	44
2.1.7.Sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesiyle İlgili Çalışmalar.....	44
2.2.Yansıtıcı Düşünme Stratejileri ve Yansıtıcı Yazma Üzerine Çalışmalar.....	48
2.3.Biliş Üstü Üzerine Yapılan Çalışmalar.....	57
2.4.Fene Yönelik Tutum ve Öz Yeterlilik Algısı Üzerine Yapılan Çalışmalar.....	62
BÖLÜM III.....	68
3.YÖNTEM.....	68
3.1.Araştırma Modeli.....	68
3.2. Çalışma Grubu	70
3.3. Veri Toplama Araçları.....	71
3.3.1. Biliş Üstü Ölçeği.....	71
3.3.2. Fene Yönelik Tutum Ölçeği.....	74
3.3.3. Fene Yönelik Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği.....	74
3.3.4. Yansıtıcı Günlük Yönergesi.....	74
3.4. Veri Çözümleme Teknikleri	80
BÖLÜM IV	82
4.BULGULAR VE YORUMLAR.....	82
4.1.Araştırmanın Nicel Bölümüne İlişkin Bulgular Ve Yorumlar.....	82
4.2.Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular Ve Yorum.....	83
4.3.İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular Ve Yorum.....	90
4.4.Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular Ve Yorum.....	92
4.5.Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular Ve Yorum.....	96
4.6. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular Ve Yorumlar.....	98
4.7. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular Ve Yorumlar.....	99
4.8. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular Ve Yorumlar.....	100

BÖLÜM V.....	101
5.1.SONUÇLAR VE TARTIŞMA.....	101
5.1.1.Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç.....	102
5.1.2.İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç.....	106
5.1.3.Üçüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç.....	109
5.1.4.Dördüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç.....	112
5.1.5. Beşinci alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar.....	113
5.1.6.Altıncı Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuçlar.....	113
5.1.7.Yedinci Alt Probleme İlişkin Tartışma Ve Sonuçlar.....	114
5.2.Öneriler.....	115
KAYNAKÇA	118
EKLER.....	140
Ek 1: Elektrik Konusu Kazanımlarının Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımı.....	141
Ek 2: 7.Sınıf 3.Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Kazanımları.....	142
Ek 3: Yansıtıcı Günlük Yönergesi.....	145
Ek 4:Yansıtıcı Günlük Değerlendirmesi Dereceli Puanlama Anahtarı.....	147
Ek 5:Yansıtıcı Günlük Değerlendirme Puanlama Anahtarı.....	148
Ek 6:Ugulamadan Yansıtıcı Günlük Örnekleri.....	149
Ek 7: Ders Planları.....	152
EK 8: MEB Uygulama İzin Belgesi.....	202
EK 9: Ölçeklerin Kullanım İzni.....	203

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Geleneksel Ve Yansıtıcı Öğrenmenin Özellikleri.....	13
Tablo 2: Kolb'un Öğrenme Çemberi.....	21
Tablo 3: Biliş üstü alanında çalışan araştırmacıların biliş üstü tanımları.....	28
Tablo 4. Araştırma Deseninin Simgesel Gösterimi.....	70
Tablo 5: Çalışma Grubu Örneklemi.....	71

Tablo 6: BÜÖ'nün Faktörlerindeki Madde Sayıları ve Faktörlerin İç Tutarlık Kat Sayıları.....	73
Tablo 7: Yansıtıcı Yazma Becerisi Değerlendirme Anahtarı.....	76
Tablo 8:Dereceli Puanlama Anahtarı İlk Haftaki Verilerin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	77
Tablo 9: Dereceli Puanlama Anahtarı İlk Haftaki Verilerin Dereceli Puanlama Anahtarı Normallik Test.....	78
Tablo 10:İlk Hafta Uzman Puanlarının Arasındaki Korelasyon.....	78
Tablo 11: Uygulama Sonucundaki Uzman Puanlarının Arasındaki Korelasyou.....	79
Tablo 12:Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test BÜÖ Puanlarının Karşılaştırılması.....	83
Tablo 13 : Deney Ve Kontrol Gruplarının Ön Test BÜÖ Alt Boyutları Puanlarının Karşılaştırılması.....	84
Tablo 14: BÜÖ “Açıklayıcı Bilgi” Alt Boyutu Betimsel İstatikleri	86
Tablo 15: Deney BÜÖ “Açıklayıcı Bilgi” Alt Boyutu Puanlarının Gruplara Göre ANCOVA Sonuçları.....	86
Tablo 16: Deney Ve Kontrol Gruplarının Ön Test BÜÖ Alt Boyutları Puanlarının Karşılaştırılması.....	87
Tablo 17: Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test BÜÖ Puanlarının Karşılaştırılması.....	89
Tablo 18: Deney Grubu Ön Test – Son Test BÜÖ Puanlarının Karşılaştırılması.....	89
Tablo 19:Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test ÖAÖ Puanlarının Karşılaştırılması.....	90
Tablo 20: ÖAÖ Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Betimsel İstatikleri.....	91
Tablo 21: Düzeltilmiş ÖAÖ Puanlarının Gruplara Göre ANCOVA Testi Sonuçları.....	91

Tablo 22: Deney Grubu Ön Test – Son Test ÖAÖ Puanlarının Karşılaştırılması.....	92
Tablo 23: Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test FYTÖ Puanlarının Karşılaştırılması.....	93
Tablo 24: Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test FYTÖ Puanlarının Karşılaştırılması.....	93
Tablo 25: Deney Grubu Ön Test – Son Test FYTÖ Puanlarının Karşılaştırılması.....	94
Tablo 26: Kontrol Grubu Ön Test – Son Test FYTÖ Puanlarının Karşılaştırılması....	95
Tablo 27: Deney Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Yazma Becerileri Puanları.....	96
Tablo 28: Deney Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Yazma Beceri Düzeyler.....	97
Tablo 29: Deney Grubundaki Öğrencilerin Yansıtıcı Yazma Düzeyleri Sınıf Değerlendirmesi.....	98
Tablo 30: Deney Grubu BÜÖ Son Test İle Yansıtıcı Yazma Düzeyi Arasındaki Korelasyon.....	98
Tablo 31: Deney Grubu ÖAÖ Son Test İle Yansıtıcı Yazma Düzeyi Korelasyonu....	99
Tablo 32: Deney Grubu FYTÖ Son Test İle Yansıtıcı Yazma Düzeyi Korelasyonu..	100

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Öz-Yeterlik Algıları Kaynakları	33
--	----

ÖZET

Fen Öğretiminde Yansıtıcı Yazma Etkinliklerinin Öğrencilerin Üst Biliş Becerilerine ve Duyuşsal Değişkenlere Etkisi

Araştırmanın amacı, yansıtıcı yazma etkinlikleri kullanılarak uygulanan fen öğrenme yönteminin öğrencilerin biliş üstü becerilerinin, fene yönelik öz yeterlilik algılarının ve tutumlarının üzerine etkisini belirlemektir. Öğrencilerin öğrendiklerinden emin olması için öğrenme sürecinde ya da hemen akabinde öğrendiklerini nasıl yapılandırıldığının bilinmesi önemlidir. Kişinin bilgiyi nasıl yapılandırıldığı onun yazılı ve sözlü yansıtmasıyla belli olur. Yazılı yansıtma, oooooooykişilerin öğrenme düzeyini belirleme yanında, aynı zamanda kişinin yazılı ifade etme becerilerini de geliştirir. Bu nedenle yansıtıcı yazma etkinliklerinin fen öğretiminde kullanılmasının öğrencilerin biliş üstü becerilerine, duyuşsal değişkenlere etkisini araştırmanın yerinde olacağı düşünülmektedir.

Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada yansıtıcı yazma etkinliklerinin uygulanarak öğrenim görecekt öğrenci grubu ile yürürlükte olan Fen ve Teknoloji programına göre öğrenim görecekt öğrenci grubunun üst biliş becerilerinin, fene karşı tutumlarının ve öz yeterlilik düzeylerinin arasında anlamlı bir farklılık olup olmayacağına bakılmıştır.

Araştırmada veri toplamak amacıyla, araştırmacı tarafından geliştirilen “Yansıtıcı Günlük Yönergesi”, Akpınar, Ergin, Tatar ve Yıldız (2009) tarafından geliştirilen Biliş Üstü Ölçeği, Akınoğlu (2001) tarafından geliştirilen Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Ilgaz (2011) Fen ve Teknoloji Dersi Öz Yeterlik Algısı ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerinin öz yeterlilik algılarını, biliş üstü becerilerini ve fene yönelik tutumlarını arttırdığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin yansıtıcı yazma becerileri ile tutumları, biliş üstü becerileri ve öz yeterlilik algıları arasında olumlu bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri Öğretimi, Yansıtıcı Yazma, Biliş Üstü, Öz Yeterlilik ve Tutum

ABSTRACT

The Effects of The Reflective Writing Activities in Science Teaching on Students' Metacognitive Abilities and Affective Variables

The aim of this research; to determine the effect of science teaching methods practiced by using reflective writing activities to the students' metacognitive skills and their self efficacy perception and attitudes about science. It is important to know how the students structure they have learned to be sure about in the learning process and immediately after. How the person structure the knowledge becomes clear through the oral or written reflection of him/her. Written reflection develops one's self expression skills besides defining the learning level. So it is thought that to search the effect of reflective writing in science teaching to students' metacognitive and affective variables would be accurate.

In the study, quasi-experimental design with pre-test/post-test and control group was used. In the study, it was examined whether there is a significant difference between the students who study the application of reflective writing activities and the students' -who will study according to current Science and Technology program- metacognitive skills, attitudes to Science and levels of self-sufficiency

In the research , “ the instruction of reflective diary perception” developed by the researcher in order to collect data, “metacognition scale” developed by Akpınar, Ergin, Tutar and Yıldız(2009), “attitude scale for science lesson” developed by Akınoğlu(2001) and “self-efficacy perception scale” in science and technology lesson developed by Ilgaz(2011) have been used. The result of the research shows that the reflective writing activities increase students' self-efficacy perception, metacognitive skills and attitudes for science lesson. In addition it has been found that there is a positive relationship between students' reflective writing skills and attitudes, metacognitive skills and self-efficacy perceptions.

Keywords: Teaching Sciences, Reflective Writing, Metacognition, Self- Sufficiency, Attitude

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmaya ait problem durumu, araştırmanın amacı ve önemi, problem cümlesi, alt problemler, sayıtlılar ve sınırlılıklar yer almaktadır.

1.1.Problem Durumu

Bu bölümde; araştırmanın problem durumu üzerinde durularak alt başlıklarda Türkiye’deki Fen ve Teknoloji öğretim programı, yapılandırmacılık, yansıtıcı düşünme ve yansıtıcı yazma, biliş üstü, öz yeterlilik algısı ve tutum kavramlarına yer verilmiştir.

1.1.1.Türkiye’deki Fen ve Teknoloji Öğretim Programı

Günümüzdeki teknoloji ve bilimsel bilgilerin çok hızlı bir şekilde artması ve değişmesi, öğrenenlerin pasif olduğu, bilgi aktarımı şeklinde yapılan eğitimi işe yaramaz hale getirmiştir. Bu durumda öğrenenlerin pasif olduğu, bilgiyi alan, bilgiyi ezberleyen konumda olduğu öğretimin yerine bireyin aktif olduğu öğretim yaklaşımları benimsenmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Yontar’a göre; öğrenenlerin aktif olduğu öğrenim yöntemlerinde, öğrencilere bilgiye ulaşma, günlük yaşamalarında karşılaştıkları problemleri çözme, var olan bilgilerini yeni durumlara uyarlayabilme ve eleştirel düşünme becerileri kazandırma önemlidir (Yontar, 1993). Vizyonu “Bireysel farklılıkları ne olursa olsun her bireyi fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmek” olan fen ve teknoloji öğretiminin önemi gün geçtikçe artmakta adeta bir zorunluluk haline gelmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2006). Bu vizyonu gerçekleştirmeyi amaçlayan Fen ve Teknoloji derslerinin

okul programlarında yer almasının amaçları şu şekilde sıralanmıştır (Ayas ve diğer., 2011):

1. Fen hakkında bilgileri sunabilmek (fen-okuryazarlığı)
2. Fen dersleri sayesinde bireylerin el ve zihin yetilerini geliştirmek
3. Fen, bilim ve teknoloji alanlarında, mesleki bilgi kazanmak ve meslek eğitiminin başlangıcı olmak

Fen öğretim programında, 1990'lerden itibaren değişikliklere gidildiği, yapılandırmacı görüşün bu programlara etkisiyle, öğrencilerin öğrenme ve öğretme süreçlerinde fiziksel ve zihinsel olarak daha aktif hale getirilmeye çalışıldığı programların oluşturulduğu görülmektedir (Erdal, Ergin, Pekmez ve Şahin, 2005). MEB (2005) programında yer alan yapılandırmacı yaklaşımın amacı da bireyleri araştıran, günlük yaşam ve fen arasında bağlantı kuran ve bilimin doğasını anlayabilen bireyler yetiştirmektir. Ersoy'a göre ülkeler kendi ihtiyaçları doğrultusunda öğretim programları hazırlamak yerine, gelişmiş ülkelerdeki uygulanmış ve başarılı olan programları aynı şekilde alıp uygulamaya koymaktadırlar (Ersoy, 2008). Bu durumlarda eğitim programının uygulanmasında sorunlar çıkmakta ya da eğitim programları amaçları gerçekleştirmede yetersiz kalmaktadır. Çünkü her toplum kendi eğitim kültürünü oluşturmaktadır ve her toplumun kendine özgü eğitim ihtiyaçları bulunmaktadır. Bu nedenle geçerli bir inceleme çalışması yapılmadan uygulanan programların, alındığı ülkelerdeki gibi bir sonuç çıkarması beklenemez.

2000'li yıllara gelindiğinde gelişen bilimin ve teknolojinin etkisiyle Fen ve Teknoloji programının yenilenmesi yönünde ihtiyaçlar artmıştır. Bu durumun sonucunda eski Fen Bilgisi öğretim programı incelenerek olumlu ve olumsuz sonuçlar belirlenmiş, yeni program geliştirilirken de bu sonuçlar önemsenmiştir. Bu çalışmalarla 2005 yılında yeni Fen Bilgisi dersi "Fen ve Teknoloji" adıyla değiştirilmiş ve ders saati haftada üçten dörde çıkarılmıştır. Çağımızın bilim ve teknoloji çağı olması MEB'in bu ismi almasında etkili olmuştur. Bilim olay ve varlıklara karşı teorik bilgiler olarak belirtilirse, teknolojiye bilimin uygulaması olarak görülebilir. Bu

nedenle teknoloji isminin eklenmesi son derece uygun bir karar olmuştur. 2004-2005 yılında yürürlüğe giren bu karar ile 06-14 yaşındaki öğrencilerin gittiği ve zorunlu eğitim içinde yer alan ilköğretimde Fen ve Teknoloji eğitimi verilmeye başlanmıştır. (Korkmaz, 2004).

Ülkemizdeki Fen Bilimleri öğretim programının değerlendirilmesi amacıyla yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalarda ortaya çıkan sonuçlar doğrultusunda, Fen Bilimleri öğretim programı son olarak 2013 yılında güncellenmiştir. Fen eğitim programının, her gün gelişen ve değişen çağımızın gereklilikleri sonucunda fen eğitim programının ismi tekrar değiştirilmiş ve “Fen Bilimleri” yapılmıştır (Karatay, Timur ve Timur, 2013). Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın 1 Şubat 2013 tarihinde aldığı kararla yeni Fen Bilimleri öğretim programının 2013-2014 yılından itibaren 5’inci; 2014-2015 öğretim yılından itibaren 3’üncü sınıflardan başlaması ve her sene bir sonraki kademedede uygulanması uygun görülmüştür. MEB güncellenen öğretim programı ile “tüm öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetiştirmek” vizyonu gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır (MEB, 2013). 2014-2015 eğitim öğretim yılı itibari ile 7 ve 8.sınıflarda 2005 yılından itibaren uygulamada olan Fen ve Teknoloji programı 4, 5 ve 6. Sınıflarda ise 2013 yılında uygulamada olan Fen Bilimleri öğretim programı uygulanmaktadır. Bu çalışmada 7.sınıflar üzerinde araştırma yapıldığından 2005 yılındaki Fen ve Teknoloji öğretim programı incelenmiş ve dikkate alınmıştır.

MEB (2005), Fen ve Teknoloji programının hazırlanmasında ve uygulanmasında yapılandırmacılık yaklaşımını öğretim programına uyarlamıştır. Yapılandırmacılığın amacı bireyleri araştıran, günlük yaşam ve fen arasında bağlantı kuran ve bilimin doğasını anlayabilen bireyler yetiştirmektir.

Fen bilgisi doğadaki her olayı açıkladığı ve bilime açılan bir kapı olduğu için yaşamın önemli bir parçasıdır. İnsanların çevrelerinde olup bitenleri anlamasında, yaşamlarında analiz, sentez yapmalarında etkilidir. Öğrencilerin yetenekleri, öğrenme ve

düşünme biçimleri, akademik motivasyon düzeyleri ve ilgileri birbirinden farklıdır. Çağdaş eğitim anlayışı öğretmene, öğrenmeyi hedeflenen seviyede gerçekleştirecek öğretim metodunu seçme ve uygulama sorumluluğunu vermektedir. (Yılmaz, 2001).

Yapılandırımcı eğitim anlayışının benimsenmesine rağmen fen eğitiminde geleneksel öğretim yöntemleri kullanıldığında bilgilerin öğrenenler tarafından algılanmadığı günlük yaşamla bağlantıların kurulmadığı görülmektedir (Kıyıcı, 2004). Fen Bilgisi derslerinin asıl amacı, bilgi edinme yollarını göstermek, kişinin bilimsel inceleme, araştırma ve düşünme gücünü geliştirmektir. Etkili bir Fen Bilgisi dersinde öğrencilere bazı kavramların, olayların yaparak ve yaşayarak kazandırılması gerekmektedir. Bu durumda bizlere geleneksel öğretim yöntemlerinin Fen Bilgisi eğitiminin doğasıyla çeliştiğini göstermiştir.

1.1.2.Yapılandırımcılık

Yapılandırımcılık ortaya çıktığı ilk zamanlardan bu yana yalnızca eğitim alanında değil çok çeşitli alanlarda kullanılmıştır. Yapılandırımcılığın açıklanmasında çeşitli kuramlar ve felsefi teoriler ortaya atılmıştır.

Fen ve Teknoloji eğitim programımızı temelinden etkileyen yapılandırımcılığın tanımları incelendiğinde yapılandırımcılık terimi, öğrencilerin bilgiyi kendilerinin yapılandırmasına gönderme yapmaktadır. “Öğrenen kişi erkek ve ya kadın olsun, bireysel ve toplumsal olarak anlamı yapılandırır. Anlamın yapılandırılması ise öğrenmedir ve öğrenmenin başka türü de bulunmamaktadır.” (Hein, 1991). Hein’in yapılandırımcılıkla ilgili bu ifadesine bakıldığında bireyin bir bilgi öğrenmesinde hem kendisinin hem de toplumun etkili olduğunu ve bilgiyi temelden oluşturduğu fikri görülmektedir.

J. Piaget’ye göre yapılandırımcılık, daha çok bireylerin bilişsel yapılarıyla ilgilidir. Bireylerin gelişimsel evreleri ve bu evrelerde bilişsel

yapılarında meydana gelen değişimlerle yapılandırmacılığı açıklamaktadır. Kavramsal olarak yapılandırmacılığa bakıldığında ise bilgi kavramının insanın zihninde oluştuğunun ve zihnin bu oluşumu ilişkilendirmesini ifade eder (Aydın, 2007).

Yapılandırmacılığın en önemli özelliği bilginin edinilmesinde sonucun değil sürecin etkili olduğudur. Bu süreçte öğrencinin özellikleri geçmiş yaşantıları ve hazırbulunuşluğu çok önemlidir. Çünkü birey zihninde var olanlar ile yeni bilgileri sentezler ve ortaya yeni bir bilgi çıkarır ve bu bilgilerin hepsi bireyseldir yani öznedir (Akpınar, 2010). Bir öğretim programının öğretim yılı içerisinde öğretmen ve öğrencilerle birlikte belirlenmesiyle öğretmenler, öğrencilerin sıkılmasını, pasif kalmasını engeller ve programı nasıl geliştirebilecekleri gibi daha büyük fikirleri düşünmelerini sağlarlar (Demirel, 2006). Çoban'a göre; yapılandırmacılık göz önüne alındığında idealist bir yaklaşımın olması bilimin nesnellğine aykırı olmaktadır. Fen eğitiminde, bilimden ayrı düşünemediği için bu olumsuz bir sonuç doğurmaktadır. Ancak yapılandırmacılığın temelinde öğrenenin olması, öğretenden çok öğrenene önem ve değer vermesi yapılandırmacılığın olumlu olan yerlerindendir (Çoban, 2009).

Demirel ve Erdem'e göre yapılandırmacı yaklaşımda öğrenmenin denetimi sonuç değil süreç değerlendirmesidir ve bu değerlendirmeler yeni öğrenmelere rehberlik ederler. Değerlendirmelerde önemli olan sonuca ulaşmada izlenen yollar, mantıksal çıkarımların doğruluğudur. Çünkü her bireyde farklı öğrenme ürünlerinin oluşacağı tek doğru yanıtın olmasını engelleyecektir (Demirel ve Erdem, 2002). Geleneksel değerlendirme araçlarının –soru cevap, çoktan seçmeli testler, yazılı, sözlü vb.- yapılandırmacı bir öğretim programının uygulandığı derslerde uygulanması düşünülmemelidir. Bu yöntemlerle programın amaçları çelişmektedir. Bu çalışmada kullanılan yansıtıcı yazma etkinliği olan günlük tutma yöntemi, öğrencilerin bilgileri akıllarında oluşturmalarını ve yansıtmasını içermektedir. Bu bilgileri, günlüklere yansıttıklarında öğrencilerin derslerden öğrenmeleri değerlendirilebilir. Yansıtmanın amacının bireyin ne

anladığının, bireyin zihninde oluşanın aktarılmasını amaçladığından yapılandırmacı yaklaşıma son derece uygun bir yöntem olduğu görülmektedir.

Alan yazın taraması yapıldığında, fen öğretimi üzerine yapılan bir çok araştırma yapılandırmacı yaklaşımın üzerine kurularak yapılmıştır. Bu yaklaşım araştırmacıları fen öğretiminin içinde bulunduğu kötü durumdan çıkarmakta öğrencileri, daha başarılı, bireysel düşünebilen, Fen ve Teknoloji programın amaçlarını gerçekleştirebilen bireyler yapmaktadır (Atasoy, 2004).

1.1.3. Fen ve Teknoloji Öğretim Programının Amaçları

Uygulanmakta olan Fen ve Teknoloji eğitimin genel amaçları şu şekildedir (MEB, 2006).Öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,

- Karşılaşılabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır.

1.1.4. Fen ve Teknoloji Programında Elektrik Konusu Üniteleri Ve İlgili Kazanımlar

Elektrik tanım olarak; elle tutulamayan, gözle görülmeyen, renksiz, kokusuzdur. Ancak yaptığı işlerle kendini belli eden bir enerji dalıdır. Elektrik yaşantımızda, enerji sağlaması, ısı aracı olması, ampullerin ışık vermesi, elektrikle çalışan eşyaları çalıştırması gibi işlerle yer almaktadır (Güner, 1991). Elektriğin tarihçesine baktığımızda Yunan filozof Thales (M.Ö.600); kehribar çubuğunu çuhaya sürtmüş ve bunun sonucunda saman parçalarını çektiğini gözlemlemiştir. Aslında bu olayın sebebi sürtünme sonucu kehribar çubuğunun elektriklenmesi ve saman parçalarını çekmesidir. Ancak bu bilginlerden Gilbert kehribarda gerçekleşen olayın aynı zamanda ebonit çubuk ve cam çubukta da gerçekleştiğini gözlemlemiştir. Bulunan bu kuvvetlere “elektron” kelimesinden yola çıkılarak - kehribarın Yunanca adı-, Yunancada kehribar kuvveti olan “Elektrik” adı verilmiştir. Elektrik bilgilerinin pratiğe uygulanması Thomas

Edison tarafından 1800'lü yıllarda gerçekleştirilmiştir (Gökkaya, Savcı ve Şener, 1991). O günlerden bugünlere elektrik konusu sürekli bir çalışma alanı olmuş ve yaşamımızın vazgeçilmez bir alanıdır. Çoğu zaman elektrik doğadaki tüm canlılar için hayati önem taşıyabilmektedir. Günümüzde elektrik deyince akıllara durgun elektrik ve elektronların hareketinden kaynaklanan akan elektrik yani elektrik akımı aklımıza gelmektedir.

Güncel Fen ve Teknoloji eğitim programında elektrik konusu, elektriğin yaşamdaki yerine ve günümüzdeki elektrik alanının gelişmişliğine uygun olarak hazırlandığı görülmektedir. MEB (2015) Talim terbiye kurulunun yayınladığı programların incelenmesiyle elektrik konusunun, ikinci ve üçüncü sınıflardan itibaren hayat bilgisi derslerinde elektriğin tutumlu kullanılması ve elektrikli aletlerin çalışması konularında basit olarak değinildiği gözlenmiştir. 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflarda ise kazanım olarak elektrik konularına yer verilmiştir. Ek 1'de elektrik konusu kazanımlarının sınıf seviyelerine göre dağılımı verilmiştir.

Elektrik konusu 4. sınıftan itibaren ünite şeklinde alınmaya başlanmış, kademeli ve sarmal bir yapıda 8sınıf dâhil olarak her sınıf düzeyinde yer verilmiştir. MEB 01.02.2013 tarihli kararı ile İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıf) Öğretim Programını yenilemiştir. Bu yeni Fen Bilimleri öğretim programı 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğretim programlarının 2013-2014 Öğretim Yılından itibaren 5'inci sınıflardan başlayarak kademeli olarak ve 4'üncü sınıf öğretim programının ise 2015-2016 Öğretim Yılından başlanması kararlaştırılmıştır. Bu çalışmanın 2014/2015 eğitim öğretim yılında yapıldığı göz önüne alındığında 4, 7 ve 8.sınıflarda henüz yeni fen bilimleri eğitim programına geçilmediği ve MEB 2005 tarihli eski fen bilimleri eğitim programının uygulandığı belirlenmiştir. Bu tezin çalışması da 7. sınıflardaki 3.ünite olan "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesinde gerçekleştirilmiştir. 7. sınıftaki öğrenciler 2005 tarihinden itibaren yürürlükte olan programa göre sarmal bir şekilde 2. sınıftan itibaren elektrik konularını işlemişlerdir. 7. sınıftaki

3.Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarının hafta ve ders saatlerine göre düzeni Ek 2’de verilmiştir.

Fen ve Teknoloji öğretim programında “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi 16 ders saati olarak belirlenmiştir. 16 ders saati her hafta 4 ders saati şeklinde uygulandığından bu çalışmanın uygulaması 4 haftada gerçekleştirilmiştir.

Yaşamımızdaki elektrik ünitesi MEB (2005) Fen ve Teknoloji programını ve kazanımları incelendiğinde 6. sınıfta yer alan iletken, yalıtkan, direnç, yük, elektrik akımı ve gerilim kavramlarını içermektedir. Üniteye elektriklenme çeşitlerine etkiyle, dokunmayla elektriklenmeye verilmiştir. Ayrıca elektrik yüklerinin neler olduğu tanıtılarak sürtmeyle cisimlerin sadece temas yüzeylerinin arttırıldığı ve etki ve temas ile elektriklenme kavramı vurgulanmıştır. Üniteye kavram yanılgısına yol açılmaması için statik elektrik kavramı verilmemiştir. Elektriklenme olayının açıklanmasında yük dengesizliği kavramı kullanılmıştır. Bunun dışında kazanımlara bakıldığında elektriklenme olayında günlük yaşantılardan örnekler verilmiştir. Ayrıca şimşek ve yıldırım gibi doğa olaylarının açıklaması da ünitenin kazanımları arasında yer almaktadır.

Elektrik enerjisi kavramında elektrik enerjisi kaynakları; piller, aküler, jeneratörler vb. olarak belirtilmiştir. Elektrik enerjisi kaynaklarının belli bir gerilimi olduğu ve bu gerilimden kaynaklanan kapalı bir elektrik devresinde elektrik akımı sağladığı belirtilmiştir.

Ünite de yer alan akım - gerilim kavramları, soyut kavramlar olduğu için Fen ve Teknoloji dersi araç-gereçlerinden olan ampermetre ve voltmetre kullanımıyla soyutlaştırılmaya çalışılmış. Ayrıca ampermetre, voltmetre cihazlarının kullanımı öğretilmiştir. Ampermetre ve voltmetre ölçümlerine bakılarak öğrencilere akım-direnç-gerilim arasındaki ilişki öğretilmesi amaçlanmıştır. Kapalı bir elektrik devresinde seri ve paralel bağlanırsa elektrik devrelerinde nelerin değişeceği ve bu bağlanma şekillerinin gerçek yaşamlarında nasıl ve ne durumlarda kullanılabileceği belirtilmiştir.

Bu ünitenin genel olarak amaçları; öğrencilerin elektrik konusunu ve türlerini, ayrıca teknolojiadaki, günlük hayattaki uygulamalarını, elektrik akımı ve gerilim kavramlarını, bir elektrik devresindeki akımı ve gerilimi ölçebilmeleri, ampermetre, voltmetreyi kullanabilmeleri, gerilim-akım-direnç arasındaki ilişkiyi anlamlandırmaları, ampullerin bağlanma türlerini – seri ve paralel- ve gerçek yaşamda kullanılma sebeplerini ve örneklerini anlamaları olarak belirtilmiştir.

1.1.5.Yansıtıcı Düşünme ve Yansıtıcı Yazma

Günümüzün kabul edilen eğitim anlayışları arasında öğrenenlerin düşünme stillerini, becerilerini daha iyi yapmayı hedefleyen kuramlardan biri de yansıtıcı düşünmedir. Yapılandırıcı yaklaşımda ana hedeflerden birisi yansıtıcı düşünme yapabilmektir. Çünkü yapılandırmacı öğrenmede temele alınan kavramların yansıtıcı düşünceyle yakından ilişkisi vardır. Bunlar (Şaşan, 2002):

1. Bilgiyi sorgulama ve analiz etme
2. Bilginin düşünmenin gelişmesini sağlamak.
3. Geçmiş yaşananlarla şimdiki ve gelecekteki yaşanacakları bütünleştirmedir.

Bu bağlamda yansıtıcı düşüncenin geliştirilmesi yapılandırmacılığın gelişmesini de son derece etkileyecektir. Yansıtıcı düşüncenin tanımalarına ve özelliklerinin incelemesinden önce düşünce ve yansıtma kavramları iyi bilinmelidir.

Düşünme bir kelime olarak tanımlandığında “Düşünme yetisi” olarak karşımıza çıkmaktadır (TDK, 2015). Ancak kuramcılar düşünmenin farklı tanımlarını ortaya atmışlardır.

Davranışsal kuramcılar öğrenmenin bir sonuç olduğunu, öğrenme olayının sonucu ya da ürünü olduğunu, biliş kuramcılar ise öğrenmenin bir süreç olduğunu, zamana yayıldığını belirtmişlerdir. John Dewey gibi kuramcılarda; düşünme sürecini, inanç ve bilgileri, bunları destekleyen kanıtları ve ortaya çıkan sonuçların düzgün biçimde denenmesi ve düşünme işleminin bilinçli olarak başlatılması şeklinde vermektedirler (Kürüm, 2002). Aslında düşünce en geniş anlamında kullanılsa dahi özel olarak duygularımızla doğrudan doğruya idrak edemediğimiz şeyler hakkında kullanılmaktadır. Düşünceler görünmez, duyulmaz, işitilmez ve dokunulamaz. Düşünce kelimesi zihnimizde uzun süreli veya anlık var olan her şeydir (Bal, 1991). Düşünme ise akıl yürütme, problem çözme, bir olayı irdeleme, yansıtma ve eleştirme gibi zihinsel süreçler arasında, anlamlı bağlantılar kurmak ve çıkarmaktır (Şimşek ve Nazım, 2007).

Okulda verilen eğitim ve öğretimin temel amaçlarından biri düşünmenin öğretilmesi olmalıdır. Bireyler okulda öğrendiklerini gerçek yaşama geçirmelidirler. Düşünmeyle sorunlara farklı bakış açılarından bakmayı, eleştirel ve özgür düşünebilmeye her bireyin sahip olması gerekmektedir (İşpirlioğlu, 2002). Bu durumda düşünmenin öğretilmesi kavramı yaşamın önemli bir gerekliliği olarak ortaya çıkmaktadır.

Yansıtma tanım olarak bireyin, bir olayı, olguyu tanımlarken, tutumlarını, ilgilerini ve becerilerini göstermesidir (Gagnon ve Collay, 2001'den aktaran Semerci, 2007). Dewey'e göre yansıtma var olan deneyimlerin yeniden organize edilmesi ve yapılandırılmasıyla deneyimlerin anlam kazanmasıdır. Ayrıca yansıtma bir sonraki deneyimlerin oluşmasına yardımcı olur. Ross (1990)'a göre ise yansıtma, eğitim kavramları üzerine düşünme, seçimler yapma ve yaptıkları bu seçimlerin sonuçlarına sahip çıkabilmeleri olarak belirtmiştir (Ross, 1990'dan aktaran Gözütok, 2006).

Yansıtma kavramında bir bilginin öğrenilmesinden ziyade sürece odaklanılır. Var olan deneyimin tekrar düzenlenmesi ve yapılandırılmasıyla

yaşananlara anlam kazandırması ve sonraki deneyimlerin gerçekleştirilmesine ön ayak olunmasıdır. Yansıtmanın gerçekleşebilmesi için en önce bireyin öğrenmiş olması gerekmektedir ve bireyin öğrendiğini davranış haline getirmesi gerekir. Davranış oluştuktan sonra ise birey tarafından bu davranışın değerlendirilmesi gerekir (Başol ve Gencel, 2013). Schon yansıtmayı; uygulamayı, tekrar düşünmeyi ve yeniden çerçevelendirmeyi öngören bir yöntem olarak ifade etmektedir. Bu tanımlardan yola çıkılarak yansıtma yapan kişiler olayları yanlış yorumlamaktan kaçınan, süreçteki olumsuz olaylardan etkilenmeyip motivasyonunu koruyabilen, davranışlarını ve düşüncelerini analiz edip değerlendirebilen kişiler oldukları görülmektedir. Yansıtma faaliyetlerinde bireyler kalıp ve teorik fikirlerden uzak durup kendi düşüncelerini dikkate alırlar (Aktaran Ekiz, 2002). Bu durumun yansıtmanın gerçekleşmesini sağlayan en önemli etkenlerden biri olduğu söylenebilir.

Yansıtıcı düşünmenin tanımlanmasına geleneksel ve yansıtıcı öğrenmenin özelliklerinin incelenerek başlanması yansıtıcı düşüncenin anlaşılmasına olanak verecektir. Wilson ve Jan (1993) tarafından hazırlanan Tablo 1’de geleneksel ve yansıtıcı öğrenmenin özellikleri özetlenmektedir.

Tablo 1
Geleneksel ve Yansıtıcı Öğrenmenin Özellikleri (Wilson ve Jan, 1993)

	Geleneksel	Yansıtıcı
Başlangıç	Bilgi aktarımı	Bireylerin yeterli ve yetersizlikleri
Hedef	Değişim	Gelişme Sorumluluk duyan bireyler
Öğrenen Bireyin rolü	Edilgen alıcı	Etkin karar alıcı
Öğretenin rolü	Bilgi verici	Kolaylaştırıcı
Başarı göstergeleri	Test puanlarındaki değişim	Fikirlerini serbestçe açıklayabilme. Kendi hedeflerini planlayabilme
Öğrenme	Sıkı kurallar koyar	Risk alınmasını önerir
Ortam	Öğretene yönetilir	İşbirlikçi kümeler
Öğreten ile öğrenen arasındaki iletişim	Öğreten hataları düzeltir	Karşılıklıdır, olumlu, tutarlı, açık
Soru sorma yaklaşımları	Kapalı sorular	Açık sorular
Dönüt	Yanıtın doğru olup olmadığını belirtir	Cesaretlendirir/över
Yapı	Zamana ve tekrarlara bağlıdır. Rutinleşir.	Serbest öğrenen katılımı

Tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı gibi geleneksel öğretim de öğretene ön planda iken, yansıtıcı öğrenmede öğrenen birey ön plandadır. Böylece yansıtıcı öğrenmede bireyin öğrenmesine yönelik düşünmesi ve bu bilgiyi alabilmek için araştırmalar yapması gerektiği vurgulanmaktadır.

Yansıtıcı düşünmeye bakıldığında, Dewey'in öncülerimden biri olduğu pragmatik (faydacı) felsefeye dayanan ilerlemecilik akımının, temel kazanımlarından biridir. Yansıtıcı düşünme, bir fikrin, inanıcın veya bilginin; bunları doğrulayan verilerin izinde ve bu inancların ve fikirlerin ilerde nasıl yönelimlerde bulunacağını ön görerek aktif, tutarlılıkla ve

özenle değerlendirmenin yapılmasıdır (Bal, 1991). İlerlemeci yaklaşımda hem insanların hem de var olan gerçeklerin değiştiğinden mutlak bir bilginin var olmadığına inanıldığı görülmektedir. Gerçeklerin sürekli değiştiği bir yaşamda yansıtıcı düşünmede sürekli evrim geçirerek gelişen bir olgu olmalıdır. Targat ve Wilson (1998) ise yansıtıcı düşünmeyi şu şekilde açıklamıştır; “yansıtıcı düşünmenin eğitim sorunları üzerinde mantıklı karar alma ve sonra bu kararların sonuçlarını değerlendirme sürecidir.” (Aktaran Ünver, 2003). Bigge ve Shermis (1999). Diğer bir anlatımla yansıtıcı düşünme; deneyimler oluşturma, bu deneyimlerin gerçekleşmesine dair çalışma ve test edilmesi, eldeki verilerden tüm olaylara gidilmesiyle –tümevarım- bilgi toplama ve tümdengelim ile sonuçlara ulaştıran bir düşünme biçimidir (Aktaran Köksal ve Demirel, 2008). Bu açıklamalardan yola çıkılarak bireyin öğrenmesinin farkında olması, öğrenmesini denetlemesi ve bu denetleme sonucunda eksik, hatalı ve olumlu, olumsuz sonuçların farkına varması, var olan problemleri çözmek için çareler üretip deneme yapması yansıtıcı düşünebildiğinin göstergesidir.

Yansıtıcı düşünce bireylerin kendi düşüncelerine yoğunlaşma aracı olarak kullanılabilir. Yansıtıcı düşünceyle başkalarına karşı tutumlarımızın altında yatan süreç önemsenerek farklı durumlarda bireyler kendi fikirlerine odaklanabilirler. Bu sayede yansıtıcı düşünceyi uygulayan bireyler farklılıklara karşı yaklaşımlara saygılı ve dürüstlüğü garanti altında olan kişiler olurlar (Mindfulness and Reflective Thinking, 2015).

Dewey (1991), yansıtıcı düşünmenin anlamını dört aşamada belirtmiştir (Aktaran Ünver, 2003):

- I. Yansıtıcı düşünme içerisinde fikirler basitçe bir sırada bulunmazlar. Fikirler anlamlı ve ardışık bir şekilde birbirine bağlanmışlardır. Bir fikir kendinden önceki görüşlere dayanmaktadır ve kendinden sonraki görüşleri de kanıtlar boyutta olmalıdır.

- II. Yansıtıcı düşünmede kavramlar ve olaylarla ilgili bireyin duygularını ele alır. Birey duygularını olumlu duruma getirmeyi ve geliştirmeyi amaçlar.
- III. Yansıtıcı düşünmenin bazı köklü temelleri vardır. Bu temellere göre bireyin karşılaştığı durumlar ya da kavramlar kabul yada reddedilir.
- IV. Yansıtıcı düşüncede bir fikrin, inancın temellerine yönelik araştırma yapılır ve daha sonra o fikir, inanç hakkında karar verilir. Bu nedenle araştırma esastır.

Yansıtıcı düşünmenin bu dört boyutu incelendiğinde yansıtıcı yazmanın iki ögesi olduğu ortaya çıkmaktadır. Bunlardan birincisi; bir olay karşısında karışıklık, duraksama ve kuşku durumu, ikincisi ise; ileri sürülen görüşü onaylama ya da reddetmeye yarayan olguları ortaya çıkarmaya yönelik bireyin düşünsel olarak yaptığı araştırmadır (Ünver, 2008).

Yansıtıcı düşüncenin eğitim sisteminde uygulanması son derece önemlidir. Bu çalışmanın da uygulama alanı olan ortaokul öğrencilerinde yansıtıcı yazmanın geliştirilmesi son derece önemli olduğu düşünülmektedir. Çocukluk ve gençlik arasındaki geçişte olan ortaokul öğrencilerinin, eğitimlerini desteklemek için yansıtıcı düşünmeye yönlendirmek önemlidir. Bu süreçte bireyler bilişsel, duyuşsal, sosyal ve fiziksel gelişmelerde önemli değişiklikler deneyimlerler. Onlar kendi düşüncelerini şekillendirmeye başlar ve düşünme stratejilerini geliştirmeye başladıkları en ideal zamandadırlar. Bu yüzden ortaokul öğrencilerinde yansıtıcı düşünme, öğrendiği şeyi tanımlama yeni bilgi ile deneyimleri ilişkilendirebilme, öğrendiklerini diğer duruma transfer edebilme becerilerini sağlar. Yapı iskelesi stratejisi ile öğrencilerin kendi öğrenmelerini yansıtan yeteneklerini geliştirmeye yardımcı olmak için öğrenmede çevreyle beraber olmalıdır. Ortaokullarda öğretmenlerin öğrencilere yardımcı ve model olmaları da son derece önemlidir. Çünkü bu dönem çocukları öğretmenleri kendilerine rol model alırlar.

Sınıf içerisinde üst düzey organizasyonlar sağlanarak gerçek yaşam ortamların sınıf içerisinde oluşturulması sağlanır. Sınıf içerisinde “Ne?, Neden?” gibi sorularla, soru cevap tekniğinin uygulanması öğrencileri yansıtıcı düşünmeye yöneltecektir. Öğrencilerin sosyal öğrenme çevresi; arkadaşları, öğretmenleri ve aileleri işbirliği içerisinde olmalıdır. Sınıf aktiviteleri gerçek durumlara uygun olmalıdır. Bu aktiviteler eğlenceli, somut olmalı ve öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerini geliştirmeye yönelik aktiviteler olmalıdır. Tüm bunlar öğrencilerin yansıtıcı düşüncelerini geliştireceklerdir (Reflective Thinking: RT, 2015).

Yansıtıcı düşünmeyi geliştiren öğrenme uygulamaları öğretmeni öğretimi denetlemesinde ve kontrol etmesinde, öğrencinin ise öğrenmesinde rehberlik eder. Derslerde öğrencilerin uygulayabileceği ve yansıtıcı düşünceyi geliştirici yöntemlerden bazıları şunlardır (Learning Journal/Logo, 2015);

- Olaylara karşı yeni fikirler oluşturma
- Problemeleri çözümleme
- Bireyin önceliklerini belirleyebilmesi
- Yansıtıcı ve biliş üstü yeteneklerin geliştirilmesi
- Fikirleri, bireyin sahip olduğu duyuşsal değişkenleri araştırma/ anlamlandırma / açıklama / test etme
- Özgüvene sahip olma
- Yatay (lateral) ve yaratıcı düşünmeyi yapabilme ve bunları geliştirme
- Görselleştirilmiş öğrenme
- Bilgi hatalarını eksiklerini ortaya çıkarma
- Öz değerlendirebilme yapabilme
- İhtiyaçlarını değerlendirebilme
- Kazanımları belirleyip davranışlara çevirme
- Çalışma ve kendini çalışmak için örgütleyebilme

Bu etkinliklerden yola çıkarak yansıtıcı düşünmeyi geliştirmek için aşağıdaki yaklaşımlardan yararlanılabilir:

1. Öğrenme yazıları / öğrenme günlükleri
2. Kavram haritaları
3. Soru yöneltme
4. Kendi kendine soru yöneltme
5. Anlaşmalı öğrenme
6. Öz değerlendirme

Bu araştırmada kullanılan yöntem olan yansıtıcı yazma günlüğünde “Öğrenme Yazıları/Öğrenme Günlükleri” yaklaşımdan yola çıkılarak hazırlanmıştır. Öğrenme Günlükleri öğrenme günlükleri tanım olarak bir bireyin neleri bildiğini neleri bilmediğini, hatalarını eksiklerini, güçlü yönlerini, kendi öğrenmelerine ilişkin hangi tür bilgilere sahip olduğunu, hedeflerinin neler olduğunu ve bu hedeflerine ne düzeyde ulaşabildiğini, bir olay veya kavram hakkındaki fikirlerini ve duygularını yazabildikleri, öğrenmelerini sağlayan yolların neler olduğunu yazabildikleri bir kayıt defteri olarak kabul edilebilir (Wilson ve Jan, 1993’den aktaran Ersözlü ve Kazu, 2011). Ayrıca öğrenme yazıları olarak ta geçen günlükler; öğrencilerin tutumlarını, problemlerini, sürekli değişen fikirlerini, bakış açılarını ve öğrenmelerinin süreçlerini kaydettikleri araçlardır. Öğrenme yazıları öğrencilerin yalnızca öğrenme süreçlerini kaydettiği basit araçlar değildir, bunun dışında öğrencilerin öğrenmeleri üzerine düşünmesi de yer alır. Bu düşünme sonucunda öğrenciler yansıtıcı düşünme yapmış olur ve böylece nasıl öğrendiklerini görmüş olurlar. Bu nedenle bir birey yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmek istiyorsa öğrenme yazıları bunun için çok iyi bir yoldur. Öğrenme yazıları öğrencileri öğrenmeye daha etkin katılımını sağlarlar. Alan yazın taraması yapıldığında öğrenme yazılarını “yansıtıcı yazma” olarak belirtildiği görülmektedir.

John Dewey yansıtıcı yazma için: “Biz deneyimlerimizden öğrenmiyoruz deneyimlerimizi yansıtmamızdan öğreniyoruz.” demiştir.

Yansıtıcı yazma; dünya hakkındaki olayları yorumlayabilmek için geliştirilen özel disiplinler ve stratejilerdir (Reflective Writing, 2015a). Bireyler her bir deneyimin değerli bilgiler getirmek için bir yol olduğunun farkındaysalar yansıtıcı yazma bu olayları tanıma ve zaten bildikleri ve öğrendikleri arasında bağlantılar kurmalarını sağlar. Yansıtıcı yazma aktif farkındalık ve eleştirel düşünme için yardımcı olur (Reflective Writing, 2015b)

Yansıtıcı yazma yansıtıcı düşünmenin bir kanıtıdır. Bu nedenle yansıtıcı yazma;

- Bireylerin deneyimlere, fikirlere ve yeni bilgilere tepkisidir.
- Bireylerin düşüncelere ve duygulara tepkisidir.
- Bireylerin öğrenmelerini açıklama yöntemidir.
- Bireyin kendisini tanıması için bir fırsattır.
- Bireyin öğrendiklerini açıklamanın ve öğrendiklerinin netlik kazanmasının bir yoludur.
- Bireylerin yazma becerilerini geliştirmek ve güçlendirmek için bir şanstır.
- Çalışmaların sonuçlarını anlamlı kılma yoludur.

Yansıtıcı yazmanın ne olmadığına bakıldığında ise;

- Sadece bilgi, talimat ya da tartışma değildir.
- Saf açıklama değildir.
- Basit bir karar ya da yargı değildir.
- Basit bir problem çözme değildir
- Ders notlarının özetleri değildir
- Standart bir deneme yazısı değildir (Reflective Writing, 2015b).

Yansıtıcı yazma özellikle öğrencilerin bir olay ve ya konuyu anlayıp anlamadıklarını sağlamalarının en iyi yöntemidir. Ayrıca kalıcı öğrenmelerde sağlamaktadır. Öğrencileri yansıtıcı yazmaya yönlendirirken

kendilerine sorabilecekleri bazı sorularla tam bir yansıtıcı yazma uygulaması yapabilirler. Yansıtıcı yazmaya yardımcı sorular şu şekildedir (Hampton, 2015);

1. Bu deneyimler ya da olaylar sırasında ne oldu? Bu olaylar neden oldu?
2. Bu olay sırasında kendi rolün neydi ve bu rolü neden üstlendin?
3. Bu deneyim sırasındaki düşüncen neydi ve neden bu şekilde düşündün?
4. Deneyimlerini ve gözlemlerini nasıl yorumlarsın?
5. Bu deneyim ders kapsamında ne anlama gelebilir?
6. Bu olayı yorumlayabilmek için hangi perspektifler, kavramlar ve kuramlar kullanılabilir?
7. Bu deneyimden nasıl öğrendim?

Tüm bu sorularla öğrencilerin bir olay yada konu hakkındaki yansıtıcı yazma çalışması yapmaları kolaylaştırılabilir. Günümüz Fen ve teknoloji öğretimi de salt bilgi aktarımı olmaktan çıkıp yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı yaparak yaşayarak öğrenmeye dayanmaktadır. Bu nedenle Fen ve Teknoloji derslerinde öğrencilerin yansıtıcı yazma uygulaması yapmaları olayları anlayabilmelerini, kalıcı ve kendi yorumlarıyla açıklayabilecekleri öğrenmeleri sağlar.

1.1.5.1. Kolb'un Öğrenme Modeli

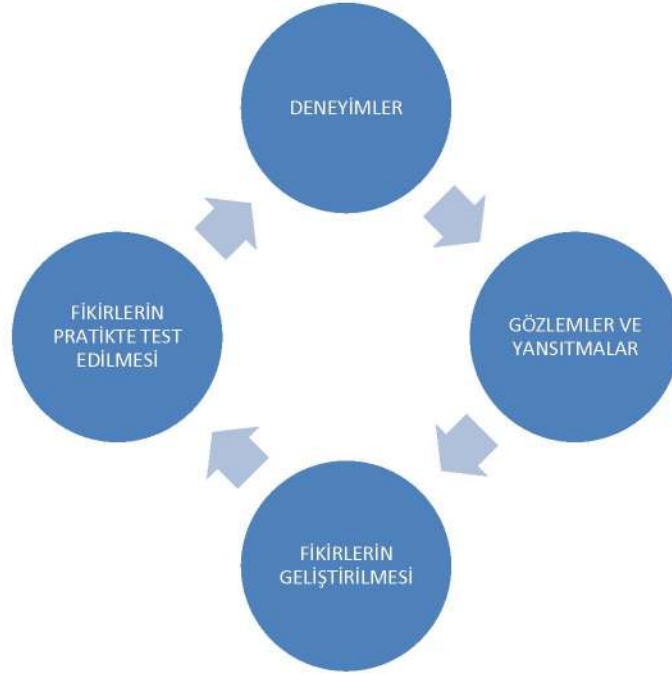
Bir bireyin öğrenmesini geliştirmek için yansıtıcı düşünmeyi öğrenmesi gerekir. Yansıtıcı düşünmenin iyi bir şekilde geliştirileceği öğrenme modelleri vardır. Bunlardan bazıları Kolb, Gibbs ve Shön'ün öğrenme modelleridir. Bu çalışmada kullanılan yansıtıcı yazma günlüklerinde Kolb'ün öğrenme modelinden yola çıkılarak hazırlanmıştır ve öğrencilerin bu öğrenme modeline dayanarak yansıtıcı düşünceleri ve yansıtıcı yazma yöntemini uygulayabilmeleri hedeflenmiştir.

Öğrenmenin nasıl oluştuğunu açıklamak için günümüze kadar birçok teori ortaya atılmıştır. Farklı alanlarda farklı öğretim teorilerinin uygulanması gerektiği bir gerçektir. Fen dersinde en fazla yararlanılan kuramlar Jean Piaget, Jerome Bruner, Robert Gagné ve David Ausubel'in kuramlarıdır. Bu kuramlara ek olarak son zamanlarda öğrenme çemberleri-döngüleri veya oluşturma öğrenme (the generative or constructivist model) ortaya çıkmıştır (Haluk, 2004). Öğrenme modelleri incelendiğinde yansıtıcı düşünmeyi sağlayan ve yansıtıcı düşünmeyi geliştiren öğrenme modellerinin olduğu gözlenmiştir. Kolb'un öğrenme modeli de bunlardan biridir.

Yansıtıcı yazma ve yansıtıcı düşünme bireylerin yaşamlarının ve özellikle çalışma yaşamlarının önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bireylerin bir olayı ve olguyu yansıtma yetenekleri onların bilgi ve deneyimlerine bağlıdır. Bir birey yansıtmayı kullanacağı zaman; nasıl yansıtıcı düşüneceğini, nasıl yansıtıcı yazacağını ve kullanabileceği yansıtıcı yazma araçlarının neler olduğunu bilmesi gerekmektedir. Bireylerin yansıtıcı düşünmesi ve bunun sonucunda yansıtıcı yazabilmesi için bazı öğrenme modellerine ihtiyaç vardır.

Bu öğrenme modellerinden birini Kolb'un (1984) öğrenme modelidir. Kolb'un öğrenme modeli yansıtıcı yazma için dayanak oluşturmaktadır. Kolb, 1960 yılından itibaren deneyimlere dayalı öğrenmeler üzerine çalışmaktadır. Bireylerin öğrenmede birincil rol oynadıklarını savunmaktadır. Öğrenmenin 4 aşamada gerçekleştiğini belirten Kolb, öğrencilerin yaşamları sonucu birtakım deneyimler kazandıklarını ve bu deneyimleri farklı şekillerde yansıttıklarını söylemektedir. Ayrıca yansıtıcı düşünmede soyut kavramlaştırma üzerine durulduğu, bu kavramların ilke ve genelleme olmalarında etkili oldukları belirtilmektedir. Kolb'e göre öğrenciler bu oluşturdukları genellemeleri daha sonraki etkinliklerinde bir yol gösterici gibi kullanabilirler. Bu duruma bakıldığında birbirini izleyen bir döngünün oluştuğu görülmektedir (Aktaran Gencel, 2007). Kolb'un dört aşamalı öğrenme modeli Tablo 2'deki gibidir.

Tablo 2
Kolb'un Öğrenme Çemberi



Kolb öğrenme çemberindeki dört elementin açıklaması şu şekildedir:

- Deneyimler; bireylerin yaptıkları ve yaşadıkları,
- Gözlemler ve yansıtımalar; bireylerin deneyimlerindeki yansıtımları, görüşleri ve eleştirileri,
- Fikirlerin geliştirilmesi; bireylerin fikirlerini geliştirirken deneyimlerinden yola çıkması,
- Fikirlerin pratikte test edilmesi; bireyleri deneyimleri sonucu öğrendikleri yada geliştirdikleri fikirleri günlük yaşama planlaması ve denemesidir.

1.1.5.2. Schon'un Öğrenme Modeli

Yansıtmanın öğrenme modelleri incelendiğinde Kolb'un öğrenme modelinden sonra karşımıza Schon'un öğrenme modeli çıkmaktadır. Yansıtıcı öğrenme modellerinin çeşitli olmalarının ve tek bir model olamamasının sebebi aslında yansıtma kavramının tek bir tanıma sığmamasından kaynaklanmaktadır.

Schon (1987) bireylerin bir alanda uzmanlaşabilmeleri, o alana hakim olmalarının tek yolunun o konuya hakim olmaları, davranışlarını denetleyebilmeleri, kararlarının farkında olabilmeleriyle olabileceğini belirtir. Günlük yaşamda uzman diye adlandırılan bireyler her durumda eylemlerini düşünerek gerçekleştirirler. Karşılaştığı yeni durumlara uygun eylemleri düşünerek gerçekleştirir. Uzmanlar aynı tür sorunlarla birden fazla karşılaştığında o durumlara yönelik bir repartuvara sahip olur. Bu da bireylerin öğrenmelerini oluşturmaktadır.

Eylemin farkında olmak hayatımızın bir parçasıdır. Öyle ki her alanda ve her olayda yapılması gereken bir iş olarak görülmektedir (Schon, 1987). Günlük olaylarda otomatikleşen olaylar kişinin ne yaptığıyla ilgili düşünmesinin sağladığı fırsatların kaçmasına neden olur. Yanlışlar saptansa bile düzeltilemez. Bu nedenle uygulayıcı deneyimlerini yansıtmalı, sonuçlarını eylemini yönlendiren unsurları sürekli gözden geçirmelidir (Schon,1998). Böylece kendini geliştirme ve daha etkili olma olanağına sahip olabilir (Aktaran Reflective Thinking And Writing, 2015).

Schön (1991), yansıtma kavramını iki şekilde açıklamaktadır; eylem üzerine yansıtma (reflection on action) ve eylem sırasında yansıtma (reflection in action). Eylem esnasında yansıtma, davranışın gerçekleştiği o zamanda hemen vakit kaybetmeden yapılan sorunların çözülmesini ve ortaya çıkan problemlerin çözümlenmesini içeren yansıtmalardır. Eylem üzerine yansıtma, davranışlar bittikten sonra olaylar tekrar değerlendirilip

yapılan iş ve işlemler hakkında düşünmedir (Reflective Thinking and Writing, 2015; Aşkar ve Kızılkaya, 2009).

Schon'un modelinin bu araştırmada kullanılmamasının sebebi eylemin yeniden düzenlenmesi gereken bir süreci içerisinde barındırmasından kaynaklanmaktadır. Eylemim yeniden düzenlenmesi eylem sonrasının değerlendirilmesi uzun zaman dilimine yayılması gereken bir süreçtir. Bu öğrenme modeliyle haftada 4 ders saati olan Fen ve Teknoloji dersinin uygulandığı ortaokullarda uygulanması öğretmenlerin ve öğrencilerin sorumlu olduğu planlardaki kazanımlarının tümünü öğrenmelerini imkânsız kılmaktadır. Özellikle zaman konusunda çok daha uzun süreler olursa Schon'un modelinden yola çıkarak hazırlanan bir yansıtıcı günlük ile fen ve teknoloji öğretiminin yapılması olanaklıdır. Ancak şu anki programda bu yöntem çok doğru bir uygulama olmayacaktır.

1.1.5.3.Gibbs'in Öğrenme Modeli

Gibbs (1988) öğrenme modeli Kolb'un öğrenme modelinin biraz daha geliştirilmiş halidir. Gibbs öğrenme modelini, yaparak yaşayarak öğrenme teorisi "doing by learning" üzerine kurmuştur. Bu modelde altı aşama bulunmaktadır. Bunlar (Academic Liaison, Employability and Skills (ALES), 2015):

1. Tanımlama
2. Duygular
3. Derinleştirme
4. Analiz
5. Sonuç
6. Eylem planı

Gibbs'in bu modelinde öğrenen öncelikle bir sorunla karşılaştırılır bu sorunu tanımlaması ve bu durumda hissettiği duyguların farkına varması beklenir. Daha sonra olayın derinlerine inmesi, olayın iyi ve kötü yanlarının

neler olduğunu bulması beklenir. Olay analiz edildikten sonrada sonuca varılır. Bu sonuç karşısında birey tekrar düşünmeye sevk edilir ve olayın tekrar yaşanması durumunda nelerin değiştirebileceğini bir eylem planı şeklinde sunması beklenir (Academic Liaison, Employability and Skills (ALES), 2015). Öğrencilere bu modele göre her aşamada sorulabilecek sorular şu şekilde verilebilir (Jasper, 2003);

- Tanımlama: Neredeydin? Orada başka kim vardı? Neden oradaydın? Ne yapıyordunuz? Diğer insanlarla aranızdaki ilişki neydi? Sonuç ne oldu?
- Duygular: Olay sırasında ne düşündün? Olay başladığında nasıl hissediyordun ve ne düşünüyordun? Olayın sonuçları hakkında ne düşünüyorsun ve bu sana nasıl hissettirdi?
- Derinleştirme: Olay hakkında bir yargıya varmaya çalışın. Olay sonucu iyi mi oldu kötü mü oldu?
- Analiz: sonucu parçalara ayırmaya çalışın. Ne iyi ya da kötü gitti? Bu durumlarda (iyi ya da kötü giden) durumlarda sen ne yaptın? Neleri yanlış yaptın? Ne şekilde başkaları bu olaya katkı sağladı?
- Sonuç: bu aşamanın gerçekleştirilmesi için diğer tüm aşamalarda dürüst bir yansımanın yapılması gerekir. Artık olayın incelenmiş durumuna bir sonuç getirebilir misiniz?
- Eylem planı: bu aşamada ilerde bu durumla karşılaştığınızda neler yapacağınızı düşünün? Nelerde farklı hareket ederdiniz? Ya da hangi durumların farklı olma olasılığı vardır?

Bu modelin araştırmada uygulanmamasının sebebi öğrencilerin var olan olaylarla karşılaştırıldıktan sonra tekrar bu durumları değiştirebilecekleri bir eylem planının hazırlanması ve uygulanmasının süre ve konuların yoğunluğu açısından uygun bulunmamasıdır.

1.1.6. Biliş Üstü Kavramı, Kökeni ve Doğası

Öğrenme kısaca davranışlardaki değişiklik olarak tanımlanabilir. Öğrenmenin gerçekleşmesi bireyler tarafından bilinçli olarakta gerçekleşebilir, bilinçsizde gerçekleşebilmektedir. Akçin ve Kaya derslerdeki öğrenmelerin bilinçli ve istendik olması gerektiğini savunurlar. Ne yaptığının farkında olmayan bir öğrencinin öğrenmede aktif olması beklenmemektedir. Bu durumdaki öğrenciler kendilerine öğrenme stratejileri hakkında nadiren soru sorar veya öğrenmelerinin verimlilik boyutunu çok az değerlendirirler (Akçin ve Kaya, 2002). Bu durumda karşımıza düşünme kavramı çıkmaktadır. Düşünme bireylerin aktif olması demektir.

Öğrencilerin düşünceleri sağlandığında olaylara karşı farkındalıkları artacaktır. Bu farkındalıklar arttıkça bireylerin düşünceleri gelişecektir. Gelişen düşüncelerle, düşünmenin amaçlı olmasını sağlayan biliş kavramı ortaya atılmıştır. Biliş, günlük hayattaki varlıklar ile yaşananlar arasındaki ilişkilerin düzenlenmesidir. Bu açıdan biliş üstü kavramı; kişiyle biliş arasında iş görmektedir (Güzel, 2011).

Flawell (1985) biliş; yaygın bir şekilde ve aslında biraz da gevşekçe herhangi bir bilişsel girişimin herhangi bir yönünü hedef olarak alan veya düzenleyen her türlü bilgi veya bilişsel eylem olarak tanımlanır. Buna üst biliş denir çünkü en temel anlamı “biliş hakkında bilgidir.” Üst biliş yeteneklerinin sözlü bilgi aktarımı, sözlü ikna yolları, sözel olarak kavrama, okuma yoluyla kavrama, yazı, dil öğrenimi, algı, ilgi, bellek, problem çözme, sosyal biliş ve çok çeşitli kendi kendine öğrenme olarak üzere pek çok bilişsel eylemde önemli bir rolü olduğuna inanılır. (Aktaran Schunk, 2011).

Öğrenme öğretme anlayışına bakıldığında, eğitimde “Öz düzenleme; kendi kendine yapılan bilgilenme çabalarını kendilerinin “kontrol etmesi”, “öğrenmede bağımsızlık”, “yapılandırıcılık” ve “aktif öğrenme” olguları ön plana çıkmaktadır. Bir öğrenme çabasının nasıl ele alınacağını planlama,

öğrenmeyi izleme ve öğrenmenin sonunda değerlendirme yapma biliş üstü aktivitelerdir. Bilişin örüntüleri algılama, arama, anlamlar oluşturma, duyumsal deneyimleri bütünleştirme ve bağlantılar kurma kapasitesini daha yakından tanıdıkça; uygun yöntemlerin seçimi, öğrenmenin etkili bir şekilde değerlendirmesi, eğitim hayatında öğrencilerin daha başarılı olmaları sağlanabilir (Caine ve Geoffrey, 2002, Açıkgöz, 2007, Akın ve Abacı, 2011). Bireyler her gün biliş üstü süreçlerle meşgul olmaktadır. Günlük hayatlarında her birey farkında olmadan da planlama, gözden geçirme çıkarımda bulunma, öz düzenleme, deneyimlerini birleştirip yordama yaparlar. Bu olaylarda biliş üstü kavramına girmektedir. Bu açıdan bakıldığında günlük hayatımızın başarılı geçmesini sağlayan bu araçlar öğrencilerin derslerini anlamalarını, öğrenmede aktif olmalarını, bilinçli, farkındalık sahibi ve daha başarılı olmalarını sağlar.

Günümüzde biliş üstü, gelişim, öğrenme ve birçok alanda çok aktif olarak incelenen bir alandır. Bunun sebebi biliş üstünün önemini daha iyi anlaşılmasıdır. Son 30 yıl boyunca biliş üstü, bilişsel-gelişimsel araştırmalara öncülük etmiştir. Biliş üstü ile ilgili ilk araştırmalar alanın ilk temsilcisi olan Flavell ile başlamıştır. Daha sonra bu alanda birçok araştırma yapılmış ve sayısız stratejiler ortaya atılmıştır.

20. yüzyılın başlarında eğitimci ve psikologlar biliş ötesi denilen şeyin ne olduğunu tanımlamaya çalışmalardır. John Dewey (1986) ve Thorndike'ın (1901) Ayrıca Lev.S. Vygotsky, Jean Piaget ve Jerome Bruner'in araştırmaları günümüzdeki bilişüstü ile bağlantılıdır. Flavell (1976) ilk defa “üst bellek” (metamemory) olarak karışımıza çıkmıştır ve bundan “gelecek vadeden araştırma alanı” olarak görülmüştür. Flavell (1979) bireylerin kendi düşüncelerinin farkında olmak olarak biliş üstünü tanımlamıştır (Flavell, 1979, 1976'dan aktaran Güzel, 2011). Biliş-üstünün genel bir tanımına baktığımızda bireylerin bir işi yaparken kendi düşünme şekillerinin ve düşünme süreçlerinin farkında olması, bu süreçleri planlayabilmesi, planladığı bu süreçleri düzenleyebilmesi ve

değerlendirebilmesidir (Ersözlü, 2006). Biliş üstü alanında çalışan araştırmacıların biliş üstü tanımları Tablo 3’de verilmiştir (Akın ve Abacı, 2011).

Tablo 3
Biliş Ötesi Alanında Çalışan Araştırmacıların Biliş Ötesi Tanımları
(Akın ve Abacı, 2011)

Biliş Ötesi Alanında Çalışan Araştırmacıların Biliş Ötesi Tanımları		
Flavell (1976)	Öz-düzenleme	Flavell biliş üstünü iki boyutta ele almıştır. Birincisi bilişin bilgisi; kişi, görev ve strateji değişkenleri. İkinci boyutu ise bilişin düzenlenmesi; bireyin amaca ulaşmak için kullandığı mekanizmalardır.
Brown (1978)	Sözel ifadeler	Brown biliş üstünü Flavell gibi iki boyutta ele almıştır. Bilişin bilgisi ilk boyuttur ve bireyin kendi düşüncesi hakkında sahip olduğu sabit ve yanılabilir bilgi. İkinci boyutu; bilişin planlanması, düzenlenmesi, aktiviteler ve sonuçların değerlendirilmesi.
Borkowski (1990)	Okuma	Biliş üstü 3 boyutta incelenmiştir. Bunlar; özel strateji, bellek ötesi kazanma süreçleri ve genel strateji bilgisi
Osman ve Hannifin (1992)	Yönetici kontrol	2 alan bulunmaktadır. Bilişin bilgisi; teorik, prosedürel ve durumsal bilgiyi içerir. Bilişin düzenlenmesi bireyin kendi bilgisini nasıl düzenleyeceğine yönelik aktiviteler.
Schraw ve Dennison (1994)	Yönetici kontrol	2 alan bulunur. Birincisi bilişin bilgisi; açıklayıcı bilgi ve durumsal bilgi; ikincisi bilişin kontrol edilmesi; bireyin sahip olduğu bilgiyi nasıl düzenleyeceğine yönelik aktiviteler.
Wellman (1985)	Öz düzenleme	Tam bir biliş üstü teorisini 5 süreç oluşturur. Var olma, belirgin süreçler, bütünleştirme, değişkenler ve bilişsel izleme.
Zimmerman (1986)	Öz düzenleme	Biliş üstü öz düzenlenmiş öğrenmenin üç alanından birisidir. Bu üç unsur öğrenmede; biliş ötesi, motivasyonel ve davranışsal unsurlar.

Yapılan bu tanımlara bakılarak biliş üstü çok basit olarak belirtilirse; düşünmeyi düşünmek olduğu görülmektedir. Biliş üstü kavramı hakkında çok fazla çalışılma yapılmasına rağmen “düşünmeyi düşünmek” kavramı en geçerli tanımlardan biri olacaktır. Çünkü biliş üstünün geçmiş ve güncel tanımlarında temellerin bu kavrama dayandığı görülmüştür.

Bu açıklamalara bakıldığında yansıtıcı düşünmeyle biliş üstü arasında çok güçlü bir ilişki bulunduğu görülmüştür. Bu iki kavramın ortak yönleri birçok tanımda fark edilmiştir. Biliş üstü, bireyin, düşünme davranışının ayırımında olması ve düşünme süreçlerini denetlemesi olarak özetlenebilir. Yansıtıcı düşünmede bireyler kendi düşünme ve öğrenmeleri üzerine düşünürler ve ayrıca bu iki kavram geçmişle ilişkilendirmeyi, öğrenilen bilgilere karşı sorular sorulmasını ve süreçte kendi kendine sorular sorabilmeyi içerir (Ünver, 2003). Öğrencilerin biliş üstü becerilerinin gelişmesini sağlamanın en iyi yöntemlerinden biri derslerde günlük veya öğrenme kayıtları tutmalarıdır. Öğrenciler derslerde okuma, yazma, işlem yapma ve düşünme eylemlerini gerçekleştirirler, bu eylemleri yazıya dökmeleri ise bir biliş üstü çalışması olacaktır. Ayrıca öğrencilere dersler sırasında sorular sorularak yansıtıcı yazma yapmaları sağlanabilir. Yaptıkları bu kayıtları paylaşıırken öğretmenler, öğrencileri özel stratejileri düşünmeleri için onları yönlendirir ve bu yolla öğrenciler kullandıkları işlemlerin alternatifleri hakkında farkındalık kazanır. Bu günlüklerde öğrenciler düşüncelerini yansıtır, belirsizlik ve tutarsızlıklara yönelik farkındalıklarını kaybeder ve güçlüklerle nasıl başa çıktıklarını anlatırlar (Abacı ve Akın, 2011).

1.1.7.Biliş ve Biliş Üstü Arasındaki İlişki

Biliş üstünün tanımıyla ilgili genel sorun; “biliş” in (cognition) ve “ötesi”nin (meta) ne olduğunun açıklanmasında yaşanmaktadır (Brown, 1987). Biliş, bireyin kendi içsel durumu ve bulunduğu dış çevresine ilişkin bilgileri ve düşünceleri ve inançlarıdır. Ayrıca bir biliş bil bilişsel kuram, insanın çevresiyle nasıl öğrendiği, çevresine karşı bakışı, algısı ve bunlarla

birlikte bireyin eylemleri, etkilerinin neler olduğu ile ilgilenilir (Scheerer, 1954'den aktaran Dönmez, 2002).

Flavell (1979) biliş ötesi modelinde, biliş üstü ve bilişin içerik ve işlev bakımından farklılaştığını ancak şekil ve nitelik bakımından benzer olduklarını varsaymıştır. Örneğin; her ikisi de kazanılabilir ve unutulabilir, doğru ve yanlış olabilir ve biliş ötesi de biliş gibi dışsal biçimlendirmelerle açıklanabilir. Bundan dolayı biliş üstü, bilişten iki temel özellik bakımından ayrılabilir. Bunlar işlev ve içeriktir. Biliş hem gerçek hayat hem de zihinsel olarak var olan nesnelerle ilgilidir (Aktaran Akın ve Abacı, 2011). Biliş ve biliş üstü arasındaki ayrımın en önemli ayrımı; biliş bir problemle karşılaştığında devreye biliş üstü girmektedir. Bireyin günlük hayatındaki olağan olaylar bilişte çözülürken, karşılaştığı problemler biliş üstünde temsil edilmektedir. Bu nedenle derslerin öğrencileri problemlerle karşı karşıya getirmesi gerekmektedir (Azapağası, Çiltaş ve Sağır, 2010). Bu çalışmanın amacı da öğrencilere yapılandırmacı yaklaşıma uygun hazırlanan ders programlarıyla, öğrencileri problemlerle, günlük yaşamdan örneklerle karşılaştırarak biliş üstü becerilerini çalıştırmalarını sağlamaktır. Biliş üstü becerilerini kullanmalarını sağlayacak yöntemlerden biride yansıtma olduğuna göre yansıtıcı yazma günlüğünün de kullanılması öğrencilerde biliş üstü becerilerini üst düzeyde geliştireceği düşünülmektedir. Bu açıdan bu çalışmayla yansıtma yönteminin kullanılmasının, hem yapılandırmacı yaklaşımla hem de biliş üstü kavramıyla ilişkisi ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

1.1.8. Öz-Yeterlilik Algısı

Öz yeterlilik algısı incelendiğinde öncelikle yeterlilik açıklanmalıdır. Yeterlilik teorisi kısaca bireyin kendi duyguları üzerinde etkili olabilmesidir. ayrıca bireyin etkilediği duygularına inançlarının da içeren bir sosyal-psikoloji davranış teorisidir (Schrive ve Czerniak, 1999, Ritter, Boone ve Rubba, 2001'den aktaran Yaman, Koray ve Altunçekiç, 2004).

Bandura ve arkadaşlarının yaptığı tanımlara bakıldığında ise öz yeterlilik; bireyin karışık, sonucu tahmin edilemeyen durumlarda kendi eylemini belirleyebilmesi, görevi sonuca ulaştırabilmesi için yeteneğine ve görevi ne kadar başarıyla yapabileceğine olan inancı olarak tanımlanabilir. Ayrıca verilen bir durumda kontrolü sağlamak için ihtiyaç duyduğu isteklendirme, bilişsel süreçler ve eylem biçimini seferber etmeye yönelik yetenekleri ile farklı durumlarda tepkilerini ve eylemlerini gösterebilme becerileridir (Ilgaz, 2011). Diğer bir ifadeyle bireyin karşılaştığı ve ya karşılaşacağı zor durumların üstesinden gelebileceğine dair inancıdır. Öğrencilerin karşılaştığı veya karşılaşılabileceği zor durumlar şunlar olabilir; sınava girme, yaşamaya katılma, bir sınıfta öğretmenlik yapma, bir topluluk önünde konuşma, mülakat, sunum yapma vb. (Senemoğlu, 2013,234).

Öz-yeterlilik bireyin becerilerinin bir işlevi değildir. Bireyin becerilerini kullanarak yapabildiklerine, yeteneğine, kapasitesine karşın yargısı, inancıdır (Senemoğlu, 2013). “Öz-yeterlik kavramı ile ilgili yayınlarda kavram, öz-yeterlik algısı, inancı ya da yargısı olarak ifade edilmektedir.” (Aşkar ve Umay, 2001,). Bu nedenle bu araştırmada öz-yeterlik algısı kavramı kullanılmıştır.

Öz-yeterlik algısının daha iyi anlaşılabilmesi için öz-yeterlilik ile ilgili olan ve ona benzeyen yapıları dikkate alınmalıdır. Açıkgoz (2005)’e göre bu yapılar;

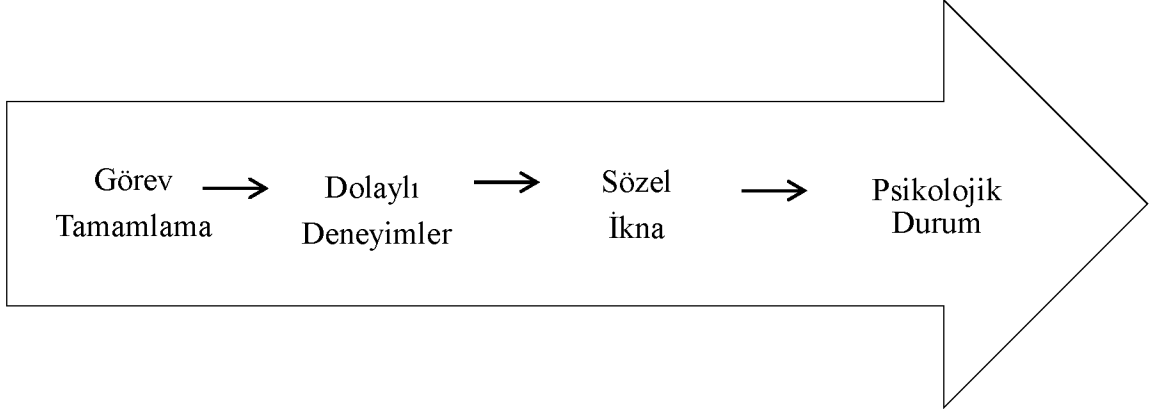
- Algılanan kontrol: Olayların sonuçlarını bireyler kendi yaptıklarının bir sonucu olarak mı yoksa şans, rastlantı yoluyla mı olduğuna yönelik inançlarıdır. Algılanan kontrol içsel bir güdüleyicidir. Ancak bireyde algılanan kontrolün güdüleyiciliği bireyin öz yeterliliğinin yüksek olmasına bağlıdır.
- Beklenti ve Değerler: Beklenti ve değerlerin olumlu olması bireydeki öz-yeterliliği olumlu etkilemektedir. Ancak bireyin olayla

ilgili öz-yeterliliği düşükse beklenti ve değerlerin etkisi olmayacaktır.

- **Yüklemeler:** Öğrenciler başarı-başarısızlık nedenlerini çeşitli etkenlere yüklerler, bu yüklemelerde öğrencilerin beklentilerini etkiler. Öğrencilerin başarılı oldukları bir işe karşı yaptığı yükleme o işe karşı öz yeterliliğini olumlu etkileyecektir.
- **Benlik Kavramı:** Bireyin kendine duyduğu saygı kendini değerli bulması, öz güveni benlik kavramını oluşturur. Benlik kavramı çevresindeki önemli kişilerin dönütlerinden etkilenir. Öğrencilerin bir alandaki benlik kavramı öz-yeterliliklerini ve güdülenmelerini etkileyecektir.

Bireylerin sahip olduğu öz-yeterlik algısını etkileyen kaynaklar bulunmaktadır. “Alderman (2004)’a göre bunlar; öz-yeterlik algısı kaynaklarının bireylerin inançlarını etkileme güçleri sırasıyla, görev tamamlama (bireysel deneyimler), dolaylı deneyimler, sözel (sosyal) ikna ve psikolojik durumdur.” (Alderman 2004’den aktaran Ilgaz,2011,32). Şekil 1’de Alderman’nın (2004) öz yeterlilik algıları kaynakları şeması verilmiştir.

Şekil 1
Öz-Yeterlik Algıları Kaynakları (Alderman 2004)



Şekil 1 göre öz-yeterlik algısı kaynaklarının bireylerin inançlarını etkileme güçleri sırasıyla, görev tamamlama (bireysel deneyimler), dolaylı deneyimler, sözel (sosyal) ikna ve psikolojik durumdur. Birinci basamak görev tamamlama; bireyin eski yaşantısındaki görevlerini tamamlaması/tamamlamaması - başarı/başarısızlık sonucu elde ettiği bilgileri kapsamaktadır.

Dolaylı deneyimler; bireyin kendiyle kıyasladığı kişilerin, başarı/başarısızlıkları ile aynı olaylarda kendi başarı/başarısızlığını yordaması, yargıda bulunmasıdır, bireyin başkasından öğrenmesidir. Sözel ikna; bireyin başarabileceğine başaramayabileceğine ilişkin sözel olarak; nasihat, öğüt, teşvikler, motive edici konuşmalar gibi sözel ve sosyal yolla bireyin öz yeterlilik algısının etkilenmesidir. Son basamak psikolojik durum; bireyin göreve karşı başarıya ya da başarısızlık beklentisidir (Bandura, 1980'den aktaran Senemoğlu, 2013).

Görev tamamlama basamağı bireyin tercihlerini ve seçimlerini etkiler. Dolaylı deneyimler bireydeki göreve karşı emeğini ve çabasını, sözel ikna bireydeki azim ve sabrı, psikolojik durum ise bireyin olaylar karşısındaki duruşunu, durumlara karşı esnekliğini etkiler (Bıkmaz, 2004).

1.1.8.1. Fene Yönelik Öz Yeterlilik Algısı

Aktif öğrenme, bireylerin bir şeyler öğrenirken öğrendiği şeylerin farkında olup sorumluluk aldığı, öğrenme aşamasında bireylere türlü seçenekler ve fırsatların verildiği, farklı öğrenme yöntemlerinin bir arada kullanıldığı bir öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2004). Bu süreçte bireyler kendi öğrenme sorumluluklarını alırlar. Öz yeterlilik algısı tanımında da bireyin kendi öğrenme sorumluluğunu alıp başarılı olabileceğine olan inancı yer almaktadır. Günümüz fen ve teknoloji öğretimi de aktif öğrenme üzerine kuruludur. Bu durumda fen öğretiminde bireyin fen öğrenmeye yönelik öz yeterlilik algısı bakımından hazırbulunuşluğu tam olmalıdır.

Senemoğlu (2013) öğrencilerde öz yeterlilik algılarını güçlendirmek için öğretimde öğrencilerin ihtiyaçlarına, niteliklerine uygun çeşitli etkinliklere yer verilmesini ve öğrencilerin birbirleriyle kıyaslandığı yaklaşımlar yerine öğrencilerin kendi öğrenmelerini fark edebilecekleri ve değerlendirebilecekleri yaklaşımların benimsenmesini vurgulamaktadır. Bu bakımdan yansıtıcı yazma etkinliklerinin fen öğretiminde kullanılması öğrencilerin fen dersine yönelik öz yeterlilik algılarını nasıl etkileyeceğine bakılması önemlidir.

1.1.9. Tutum Kavramı

Tutum genel anlamda bir bireye atfedilen, bir olay olgu veya obje hakkındaki fikirlerini, duygu ve eylemlerini düzenleyen bir eğilimdir. Öğrencilerin eylemlerinin araştırılmasında davranışların belirleyicisi olarak tutumlar her zaman incelenmesi gereken bir ögedir (Kağıtçıbaşı, 1999). Senemoğlu (2013) tutumu, bireylerin bir olaya, olguya veya nesneye karşı gösterdikleri eylemlerinin tercihlerinde kullandığı etmenler olarak belirtmiştir. Bir bireyin tutumu kişilerin seçimlerini de etkiler örneğin; fen dersine karşı tutumumuz alacağımız kitapları, okuyacağımız haberleri etkiler.

Tutumu oluşturan bireydeki düşünce, duygu ve davranış eğilimlerinin bütünleştirilmesidir. Böylelikle tutumlar, kişiliğin oluşmasında ve belirginleşmesinde temel bir öge olarak kabul edilir. Çünkü bir kimsenin belirli bir objeye karşı geliştirdiği tutum, onun kişilik özelliğinin belirlenmesinde önemli bir gösterge kaynağı olarak kabul edilir (Topses, 1992).

Bireylerin birçok farklı olaylara ve durumlara yönelik farklı farklı tutumları olabilmektedir. Ayrıca bireyler yaşamaları boyunca, eşyalar, para, anne- baba-kardeş-aile, iletişim aletleri gibi nesnelere karşı tutum oluşturmaya öğrenebilirler (Üstüner, 2007).

1.1.9.1.Fene Yönelik Tutum

Günümüzde öğrenciler üzerine yapılan araştırmalardan bir çoğu öğrencilerin derslere karşı tutumlarının nasıl olduğu ile ilgilidir (Çakır ve diğer., 2007). Fen ve Teknoloji dersinde tutum ile ilgili çalışmalara bakıldığında, öğrencilerin fen derslerine karşı olumsuz tutumlarının sebeplerinin; öğretmen kaynaklı, öğretim yöntem ve araç-gereçleri, toplumda var olan ortak kanı ve fen dersinin yaşamla ilgili ilişkisinin yeteri kadar yapılamaması olduğu görülmektedir (Koca ve Şen, 2006). Bu nedenle, dersler bazında incelendiğinde birçok farklı alt boyutları karşımıza çıkmaktadır (Çakır ve diğer, 2007). Ayrıca, öğrenci tutumları, eğitim programları içinde yer alan derslerde öğrenci başarısını çok fazla etkilemekte bu nedenle derslerde tutumun önemli olduğu görülmektedir (Serin, 2004).

Bireylerin bir olgu, olaya veya nesneye karşı tutumları bize onlara karşı eylemlerine birer ipucudur. Öğrencilerin tutumları derslerine karşı düşüncelerini ve davranışlarını etkilemektedir. Fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları olumlu olan öğrencilerin, derslerdeki olaylara, derse, uygulamalara olan davranışları da olumlu olacaktır. Öğrencilerin bu yöndeki

davranışları fen ve teknoloji dersinde daha başarılı olmalarını sağlayacak ve olumlu tutumlarının daha da fazla artmasını sağlayacaktır.

1.2.Amaç ve Önem

Türkiye’de ve dünyada fen ve teknoloji eğitiminin önemi ilerleyen bilim ve teknolojiyle birlikte her geçen gün artmaktadır. (MEB, 2006). Günümüzde yaşanan bilimsel bilgilerde ve teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olmalarını bir zorunluluk haline getirmiştir. Bu süreçte fen dersleri bunu sağlamada bir anahtar görevindedir (MEB, 2005). Bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmelerinin yanı sıra bireylerin pasif olarak bilgileri almak yerine, sürekli değişen bilgileri, verileri ve olasılıkları düşünen ve eleştirel bir düşünce yöntemiyle değerlendirerek sağlıklı kararlar verebilmesinin çok önemli olduğunun farkına varılmıştır (Tümay, 2010). Bu nedenle, Fen ve teknoloji eğitiminde ve diğer tüm derslerde eğitim-öğretim ortamının etkililiğinin sağlanmasında öğrenci merkezli yaklaşımların önemi pek çok araştırmayla desteklenmektedir. Ayrıca ülkemiz uluslararası PISA sınavına 1999 ve TIMMS sınavına 2003’ten itibaren katılmaktadır. Uluslararası PISA ve TIMMS; öğrencilerinin öğrendikleri bilgilerin varlığından daha çok öğrendikleri bu bilgileri günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemlerde kullanmalarını araştıran bu sınavlarda, fen dersinde yapılandırmacı kuramın kullanılmasından itibaren ortalamalar yükselse de, ülkemiz katılan ülkeler arasında ortalamanın altında puanlar aldığı görülmektedir (OECD, PISA-2003; OECD-2006; Arslanhan ve Özenç, 2010; PISA-2012; Aypay, Acat, Karadağ ve Şişman, 2007; TIMMS, 2011). Bu duruma bakıldığında eğitim - öğretimde yapılandırmacı öğrenmede, farklı yöntemlerin daha etkili şekilde kullanılması gerektiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca Başak ve Keser (2013) çalışmalarında “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesindeki hedeflerin –BSB, FTTÇ, TD- kazanılma düzeyleri incelenmiştir. Öncelikle kavram yanlışları belirlenmiştir. Çalışma sonucunda BSB kazanımlarında değişkenleri belirleme, yorumlama, sonuç çıkarma bölümleriyle ilgili hem

öğretmenlerde hem de öğrencilerde sorunların olduğu görülmüştür. Bu durumun nedeninin öğretmen, uygulama süreci ve programın yapısından olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun ortadan kalkması için öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerin kullanılacağı yöntemlerle ders anlatımın öğrencilerin BSB hedeflerine ulaşmalarını sağlayacaktır.

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme, çevrenin etkisiyle kavram ve modellerin bireylerin içselleştirmesiyle bireyin öznel bir kavram ve yapı oluşturmalarıdır. Yapılandırmacılıkta gerçeklerden türeyen kavramlar bulunur ve türeyen bu yeni kavramların anlamlı olması gerekmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenmenin başlaması ve bitmesi bulunmamakta ve öğrenme tam olarak kontrol edilememektedir. Yapılandırmacılıkta bireylerin kavramları öğretimle değil zihinlerinde kavramaları zihninde oluşturmalarını temel alır (Wheatley, 1991; Yurdakul, 2005'den aktaran Akınoğlu, 2004). Günümüzde bilimsel bilginin son derece önemli olması ve artması bireylerin kendi başlarına öğrenmelerinin farkında olmasının önemini ortaya çıkarmıştır. Bu da ancak bireylerin öğrenmelerinin farkında olup kontrol edebilmeleriyle gerçekleşebilir.

Yansıtıcı öğrenme yöntemlerinden biri olan her sınıf düzeyindeki öğrencinin öğrenme, kendini değerlendirme ve karar oluşturma yetilerini geliştirmede yansıtıcı düşünme ve bunun gibi yüksek üst biliş düşünme metodlarının kullanılması çok önemlidir (Kuhn, 1990). Bir bireyin öğrendiklerinden emin olması için öğrenme sürecinde ya da hemen akabinde öğrendiklerini zihninde nasıl yapılandığına bilmesi çok önemlidir. Kişinin bilgiyi nasıl zihninde yapılandığı onun yazılı ve sözlü yansıtmasıyla belli olur. Yazılı yansıtma, kişilerin öğrenme düzeyini belirleme yanında, aynı zamanda kişinin yazılı ifade etme becerilerini de geliştirir.

Yansıtıcı düşünme yetilerine sahip ve karşılaştığı sorunlarla başa çıkıp, çareler üretebilen bireylerin yetişmesinde yansıtıcı öğrenmenin uygulanması yani derslerde yansıtıcı öğretimin yapılması çok büyük öneme sahiptir. Yansıtıcı öğrenmenin açıklamasına bakıldığında, bireylerin

yaptıkları öğrenme uygulamaları değerlendirebilmesi, derslerden sonuç çıkarması, yaşantılarından kendilerine dersler çıkarabilmeleri ve sorun çözebilmeleri ve gelecekteki öğretim için sahip olduğu ve kazandığı bilgileri kullanarak gelecekteki iş yaşamlarını anlamlı kılma olarak ifade edilebilir (Gür, 2008). Öğrencilerin kazandıkları bilgileri kendi bakış açılarıyla değerlendirmeleri, bunları söyleyebilmeleri, söylerken kendi cümlelerini kullanabilmeleri çok önemlidir. Bir öğrencinin derslerde öğrendiklerini kendi kelimeleriyle anlatabiliyorsa o öğrenci o dersi öğrenmiştir. Öğrenci kendi cümleleriyle yazma çalışması yapıyorsa eğer o zamanda öğrendiklerinin kalıcılığı artmış olur (Büyükkasap, Günel ve Memiş, 2010). Çünkü bir bireyin yazabilmesi için öncelikle yazacağı şeyi bilmesi ve zihninde bunu kurarak eyleme geçirmesi gerekir. Bunu gerçekleştirmenin en iyi yöntemlerinden biriside günlük tutmaktır. Bir Fen dersinde öğrencilerin yansıtıcı yazma becerilerini kullanabileceği bir günlük yazma çalışmasının yapılması derslerdeki konuların iyi anlaşılmasını sağlayacağı gibi öğrencilerin Türkçe dersiyile bağlantı kurarak yazım kurallarını, dil bilgisi kurallarının geliştirilmesine de katkı sağlanmış olunur (Polat, 2010).

Yansıtıcı düşünme stratejilerin uygulanmasıyla bireylerde üst bilişsel becerilerin artacağı düşünülmektedir. Ayrıca ders içeriği ile birleştirilmiş bilişsel ya da biliş üstü strateji etkinliklerinin öğrenme - öğretme süreçlerinde kullanılması öğrencilerin ders başarılarını arttırmada etkili olacağı düşünülmektedir (Kaya, 2012). Alan yazında, biliş üstü öğrenme stratejilerinin öğrenme sürecinde kullanılması ve geliştirilmesine yönelik yapılan araştırmaların sonucunda biliş üstü stratejilerin öğrenmeyi olumlu etkilediği görülmektedir (Polat, 2010).

İlköğretim basamağında Fen ve Teknoloji dersi, günlük hayatta karşılaştığımız doğa olaylarını anlama, maddelerin özelliklerini kavrama, maddelerin hallerini ayırma gibi becerileri kazandırır. Bu becerileri niçin öğrendiğini bilen bir öğrenci de özgür düşünme alışkanlığını edinmiş bir kişi olarak görülebilir. Bir bireyin özgür düşünmesi zihnini kontrol edebilmesi biliş üstünün en temel alanıdır. Bundan dolayı bu becerilerin

öğrencilere etkili bir biçimde kazandırılmasında yansıtıcı yazma yönteminin çok büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Ektem, 2007). Bu açılardan bakıldığında, bu çalışmada yürürlükte olan fen ve teknoloji programının yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan öğrenme etkinliklerinin yanında yansıtıcı günlük yönergesiyle öğrencilerin fen günlüğü tutmalarının öğrencilerin biliş üstü becerilerini fene yönelik tutumlarını ve fene yönelik öz yeterlilik algılarını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Ayrıca 7.sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinin yansıtıcı yazma yönergeleriyle işlenmesi, bu alanda öğretmenlere ve programcılara bir örnek olabileceğine inanılmaktadır. Çeliker ve Uçar (2015) yaptıkları çalışmada, 2001-2013 yılları arasında fen bilimleri alanında gerçekleştirilen yüksek lisans ve doktora tezlerinde çalışılan konu alanları, üniteler, kullanılan yöntem ve modeller, yıllara göre incelenen bağımlı ve bağımsız değişkenlerin neler olduğunun belirlenmiştir. Çalışma sonucunda yüksek lisans tezlerinde en fazla çalışılan konular fizik olmuştur. Fizik konusunda “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi ise 3 kez çalışılmıştır. Doktora tezlerinde ise “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi 1 kez çalışılmıştır. Yüksek lisans ve doktora tezlerinde çalışılan konularda en çok ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanıldığı görülmüştür. Bu çalışmada da ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu durum “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde bu araştırma modelinin uygulanmasının doğru olduğunu göstermektedir. Ayrıca 2001 ve 2013 yıllarında toplamda 4 kez bu ünitenin çalışılması bu ünite üzerinde çok fazla çalışmanın olmadığını göstermiştir.

Bu çalışmanın sonuçlarının Fen ve Teknoloji programının geliştirilmesine ve öğrenci başarı ve becerilerini geliştirmelerini katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın sonuçlarının da fen ve teknoloji programının geliştirilmesine, ayrıca öğrencilerin başarı ve becerilerini geliştirmelerine de katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

1.3. Problem Cümlesi

İlköğretim fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin biliş üstü becerilerine, fen öğrenmeye yönelik tutumlarına ve öz yeterliliklerine etkisi var mıdır?

1.4. Alt Problemler

1. Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin biliş üstü becerilerinin gelişmesine etkisi var mıdır?

2. Yansıtıcı yazma etkinliğinin öğrencilerin öz yeterliliklerini geliştirmede etkisi var mıdır?

3. Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinlikleri öğrencilerin fene karşı tutumlarını olumlu etkiler mi?

4. Yansıtıcı yazma etkinliği uygulanan deney grubu öğrencilerinin yansıtıcı yazma becerileri düzeyleri nedir?

5. Deney grubu öğrencilerinin biliş üstü beceri düzeyleri ile yansıtıcı yazma düzeyleri arasında ilişki var mıdır?

6. Deney grubu öğrencilerinin fene karşı öz yeterlilik algısı düzeyleri ile yansıtıcı yazma düzeyleri arasında ilişki var mıdır?

7. Deney grubu öğrencilerinin fene yönelik tutum düzeyleri ile yansıtıcı yazma düzeyleri arasında ilişki var mıdır.

1.5. Sayıtlar

Araştırma aşağıda verilen varsayımlar doğrultusunda geçerlidir.

- Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçme araçlarına verdikleri yanıtlar onların kendi görüşlerini yansıtmaktadır.
- Uygulama sürecinde deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında etkileşim olmadığı varsayılmıştır.

- Araştırma için geliştirilen öğretim etkinlikleri için alan eğitimcilerinin görüş ve önerilerinden yararlanılması hazırlanan materyallerin geçerliğini ve güvenilirliğini arttırmıştır.
- Deney ve kontrol gruplarında öğretimi çalışmayı yapan araştırmacı tarafından yürütülecektir. Araştırma sürecinde araştırmacı deney ve kontrol grubundaki öğretim faaliyetlerini ön yargısız ve yansız yürütmüştür. Araştırma sonuçlarını olumlu ya da olumsuz yönde değiştirecek bir etkide bulunmamıştır.
- Uygulamayı yürüten öğretmen deney grubunun ders sürecinde etkinliklerinde kullanılan yansıtıcı yazma hakkında yeterli bilgi ve donanıma sahiptir.
- Bu çalışma araştırmanın uygulama sürecinde, deney ve kontrol grubu kontrol altına alınamayan değişkenlerden (zaman, zeka, öğrencilerin sosyoekonomik düzeyleri ve derse isteksiz ve yorgun gelmeleri vb.) eşit etkilenmiştir.
- Kullanılan veri toplama araçları araştırmanın amacına ve konusuna uygundur.

1.6. Sınırlılıklar

Aşağıda belirtilen noktaların çalışmanın sonuçlarını sınırladığı kabul edilmektedir.

- Çalışmanın örneklemi 2014-2015 öğretim yılında Çanakkale ili Ezine İlçe Müdürlüğü'ne bağlı Uluköy Ortaokulu, 7. sınıf öğrencilerinden 35 öğrenci ile sınırlıdır.
- Çalışma 7. sınıf Fen ve Teknoloji “Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi” ile sınırlıdır.
- Çalışmanın uygulanma süresi 4 hafta boyunca haftada 4 saat ile sınırlıdır.
- Araştırma örnekleminin kültürel açıdan yaşadıkları çevre ve ailelerinin sosyoekonomik durumları ile sınırlıdır.

- Araştırmanın verilerinin geçerliği kullanılan ölçme araçlarının ölçme gücü ile sınırlıdır.
- Araştırma, öğrencilerin ölçme araçlarına verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.

1.7.Tanımlar

Yansıtıcı Yazma: Yansıtıcı Yazma, bireyin geçmiş deneyimlerinin etkisiyle var olan duruma karşı bireylerin düşünce ve yaklaşımlarında ne şekilde bir değişim gerçekleştirmiş olduğunun aynı zamanda kişiye ait değer, duygu, yorumlarında anlatıldığı kişisel bir dille yazılan bir yazım türüdür. Yansıtıcı düşünme uygulama yöntemlerinden biridir (Reflective Writing, 2015b).

Biliş Üstü: Biliş üstü bireyin kendisinin, düşünmesinin ve bilişinin farkında olmasıdır. Bireyin kendi bilişine ait bildiği bilgiler bütünü olarak kabul edilmektedir (Flavell, 1987).

Öz Yeterlilik Algısı: Bireylerin üzerlerine aldıkları görevleri, sorumlulukları yapmaları için gerekli tüm davranışları ilişkilendirme ve bu davranışları yapabilme konusunda kendilerine duydukları inançlardır (Senemoğlu, 2013).

Tutum: Tutum genel anlamda bir bireyin bir olgu veya obje hakkındaki duygu, düşünce ve davranışlarını düzenleyen bir eğilimdir (Kağıtçıbaşı, 1999).

Yansıtıcı Günlük Yönergesi: Öğrencilerin yansıtıcı yazmasını sağlayacak yönergelerin bulunduğu, Kolb'un (1984) öğrenme modelinden yola çıkılarak araştırmacı tarafından oluşturulan günlük.

1.8. Kısaltmalar

BÜÖ: Biliş Üstü Ölçeği

FDÖAÖ: Fen Ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği

FDYTÖ: Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

PISA: Program for International Student Assessment - Uluslararası Öğrenci Başarısını Belirleme Programı

TIMSS: Trends in International Mathematics and Science Study - Uluslararası Matematik ve Fen Başarısını Belirleme Programı

ÖSKD: Ön Test-Son Test Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Desen

BÖLÜM II

İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

2.1. Sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesi İle İlgili Çalışmalar

“Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi öğrencilerin günlük yaşamlarıyla çok fazla ilişkilendirebileceği, günlük hayatında örnekler görebileceği konuları içermektedir. Bu ünite üzerine birçok araştırmacı farklı öğretim yöntemlerinin etkilerini incelemiştir.

Aydoğdu ve Ergin(2008), 7.sınıfın iki ünitesi olan “kuvvet ve hareket” ve “Yaşamımızdaki Elektrik” konuları üzerine çalışma yapmış. İki fizik ünitesinde araştırma ve deney yöntemlerine göre ders işlenmiş ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini arttırdığı ortaya konmuştur. Bu durumda yapılandırmacı yaklaşım yöntemlerinden olan deney tekniklerinin ve araştırmaya dayalı öğretiminin bu iki fizik ünitesinde kullanılması olumlu sonuçlar alınmıştır.

Demirci ve Yağcı (2008), yaptıkları araştırmada altıncı sınıf fen dersinde yapılandırmacı öğrenme kuramlarından olan çoklu zekâ kuramına göre ders işlemişlerdir. Çalışma farklı sekiz okulda gerçekleştirilmiş. Öğrenci sayısı ve katılım bakımından yeterli sayıda olan bu araştırmada elektrik konularında akademik başarı testleri uygulanmış ve geleneksel öğretim yöntemleriyle ders gören öğrencilere göre çoklu zekâ kuramıyla ders gören öğrencilerin başarıları daha yüksek bulunmuştur. Bu durumda fizik derslerinde geleneksel yöntemlerden uzaklaşıldığında başarının arttığını göstermiştir.

Aydoğdu ve Ergin(2008),Demirci ve Yağcı (2008), Demirbaş ve Taşdemir (2010) Akarsu, Coşkun ve Kariper (2012) araştırmalarında yine aynı ünite de bilim öykülerinin derslerde kullanılması araştırılmıştır. Çalışma

sonucunda bilimsel öyküler ile ders işlenmesinin öğrencilerin fen dersindeki başarılarını arttırdığı gözlenmiştir. Ayrıca bu sonuçla beraber yapılandırmacı yaklaşımın yanında farklı öğretim yöntemlerinin uygulanması göz önüne çıkmıştır. Bilimsel öykülerin öğretimde bireyi ön plana çıkarıp bireyi aktif kıldığı için başarıyı arttırdığı ortadadır.

Günel ve Büyükkasap (2009) bu çalışmada betimleme modlarının yazı çalışmalarında kullanılmasının fen dersindeki elektrik ünitesindeki konulara etkisi incelenmiştir. Betimleme modlarının tanımlarına bakıldığında bir bilginin, sembol, matematiksel ifade, grafiksel, metinsel gibi farklı modlara çevrilerek tekrar açıklanmasıdır. Çalışmanın sonucunda belirli betimleme modlarıyla sınırlanan öğrencilerin daha başarılı olduğu görülmüştür. Öğrenciler betimleme modlarında ne kadar serbest kalırlarsa o kadar başarıları düşmüştür. Bu durumun sebebinin öğrencilerin betimleme modlarını bir yönerge olarak görmesi ve serbest bırakıldıklarında yönergelerinin olmadığı için tam olarak öğrenme yazılarını gerçekleştiremedikleri ve bu nedenle tam öğrenmenin gerçekleşmediği ve başarının düştüğü söylenebilir. Bu nedenle bir yazma çalışmasında yönergelerin olması ve bireylerin ne yazacağını, ne üzerine yazacağını bilmesi çok önemlidir. Bu durum gerçekleşmezse öğrenme yazılarının amacına ulaşmadığı bu çalışmayla ortaya konmuştur.

Sarıgöz (2009) yaptığı araştırmasında yedinci sınıf fen ve teknoloji dersinde yapılandırmacı yaklaşımın psikomotor alanında öğrenci başarılarını etkilediği görülmüştür. Bu çalışma yapılandırmacı kurama göre oluşturulan bir programın, geleneksel kuramlara göre oluşturulan bir programdan psikomotor (Devinişsel) alanda ayrıca biliş alanda da algılama düzeylerinin yapılandırmacı öğretimle geliştiği görülmüştür. Bu çalışmada yapılandırmacı öğretim yaklaşımın fen derslerinde kullanılmasının öğrencilerin yetilerini geliştirdiğini göstermektedir.

Demirbaş ve Taşdemir (2010) çalışmalarını altıncı ve yedinci sınıftaki öğrencilerin fen derslerini günlük yaşamlarıyla ilişkilendirmelerini incelemiştir. Araştırma yöntemi tekil tarama modelidir. Kırşehir il

merkezindeki 6. ve 7. Sınıflar üzerinde çalışılmıştır. Araştırmada veriler toplanırken öğrencilere sorular yöneltilmiştir. Bu soruların geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları daha önceden yapılmıştır. Araştırmayla birlikte öğrencilerin günlük yaşamla ilişkilendirmede en fazla zorluk çektikleri dersin kimya, en kolay gelen dersin fizik olduğu görülmüştür. Özellikle “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesiyle ilgili deney grubundaki öğrenciler yalıtkan ve iletken tanımlarına göre direnç tanımına daha çok örnek vermişlerdir. Ayrıca 7.sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesindeki konuları günlük hayatla ilişkilendirebilme ve problem durumlarında kullanabilme yüzde değeri 63.9 olarak bulunmuştur. Bu yüzde değeri deney grubu öğrencilerinin çoğunun dersleri günlük yaşamla ilişkilendirdikleri, ancak tüm öğrencilerin bunu başaramadığını göstermiştir. Bu araştırma bizlere “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinin günlük hayatla ilişkilendirilmesinin uygun olduğu bir konu olduğu görülmektedir.

Doğan ve diğerleri (2010) yaptıkları çalışmada işbirlikli öğrenmenin uygulanmasının geleneksele göre etkisi ve öğrencilerin bu konu hakkındaki düşüncelerine başvurulmuştur. Çalışmanın sonucunda işbirlikli yöntem ile yapılan uygulamaların öğrenenlerin başarılarını arttırdığı ve uygulamadan memnun kaldıklarını, bilgilerini anlamlı yaptığını belirtmişlerdir.

Aksoy ve Gürbüz (2011) “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin iki farklı uygulanması denenmiş ve başarı bölümleri yöntemiyle ders görenlerin başarılarının, grup başarılarının araştırması yöntemiyle ders gören öğrencilere göre daha başarılı sonuçlar elde ettiği gözlenmiştir.

Aydoğuş ve Ocak (2011) çalışmada fen derslerinde basamaklı öğretim uygulanması yapılmıştır. Çalışma 2008-2009 yılında Afyonkarahisar'daki bir ilköğretim okulunda 4 sınıfa uygulanmıştır. Öğrencilerin bu uygulama için görüşlerine başvurulmuştur. Bu araştırma ile basamaklı öğretim yönteminin kullanılmasıyla, geleneksel öğretim yöntemlerinden daha başarılı bulunmuştur.

Ayvacı ve Akbulut (2012) elektrik akımı konusunun öğretiminde V-diyagramı yönteminin kullanılmasını içeren bir çalışma yapmışlardır. V-diyagramıyla öğretimin öğrencilerin psikomotor becerilerini geliştirdiği, öğrencilerin bilişsel alanlarının yetilerini arttırdığı ve duyuşsal alan becerilerinde olumlu katkı sağladığı görülmektedir. V-diyagramının kullanılmasıyla geleneksel öğretim modellerinden çıkıldığı görülmektedir ve bunun sonucunda da öğrencilerin özellikle bilişsel alanda öğrencileri olumlu etkiledikleri diğer alanlarda; psikomotor ve duyuşsal alanlarında olumlu etkilendiği görülmektedir.

Çınar ve İlik (2013) çalışmalarında fen derslerinde probleme dayalı öğretim uygulamaları yapmışlardır ve bunun öğrencilerdeki üst düzey düşünme becerilerini nasıl etkilediğini ortaya koymuşlardır. Araştırma deneysel bir çalışmadır. Deney grubunda öğrencilere probleme dayalı öğrenme diğer sınıfta geleneksel öğretim yapılmıştır. Ölçme aracı olarak, Fen Bilgisi Dersi “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesi “Durgun Elektrik” konusunda başarı testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesindeki başarılarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çelik, Er, Şen ve Sarı (2013) yılında yaptıkları çalışmada öğrencilerin fen ve teknoloji dersi ‘Yaşamımızdaki Elektrik’ ünitesine ait kazandıkları bilgileri günlük hayatlarıyla ilişkilendirmelerine bakabilmek ve öğrencilerin sahip oldukları bilimsel süreç becerilerini geliştirmelerine bakılmıştır. Araştırmada yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki konular ile günlük hayata uygulanabilirliği arasında yüksek bir düzey elde edilmiştir.

Türkoğuz ve Cin (2013) yedinci sınıf fen ve teknoloji dersindeki elektrik konularında argümantasyona dayalı kavram karikatürlerinin kullanılmasının kavramsal anlama yetilerine etkileri incelenmişlerdir. Bu araştırma ile argümantasyona dayanan kavram karikatürü uygulamalarının yapıldığı grubun kavramları çok daha iyi bir şekilde yapılandırdığı ve öğrendikleri gözlenmiştir.

Çalık ve Küçük (2015) çalışmalarını “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde uygulamışlardır. Bu ünitenin işlenişini yapılandırmacı öğrenme yöntemlerinden olan 5E modeliyle yapmışlardır. Öğrencilerin bu modelle ders işlemeleri sonucunda, öğrencilerin bu üniteyle ilgili kavram değişimleri incelenmiş ve geleneksel öğretim yapılan gruba göre 5E modelinin uygulandığı grubun kavramsal değişimde daha başarılı olduğu görülmüştür. Ayrıca Gençer ve Karamustafaoğlu (2014)’da çalışmalarında 7.sınıf elektrik ünitesinde 5E modeliyle ders işlenmesin de kullanılmasının öğrencelerin görüşleri incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda öğrencilerin bu konuda olumlu görüşleri olduğu belirlenmiştir. Bu iki araştırma yedinci sınıf elektrik ünitesinde yapılandırmacı öğretim yöntemlerinden biri olan 5E modelinin kullanımının olumlu sonuçlarını göstermiştir. Bu iki çalışmadan yola çıkarak yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenmede olumlu katkıları olduğu görülmektedir.

2.2.Yansıtıcı Düşünme Stratejileri ve Yansıtıcı Yazma Üzerine Yapılan Araştırmalar

McCrindle ve Christensen (1995), yaptıkları araştırmalarda öğrenme günlüklerinin uygulamasını incelemişlerdir. Bu uygulama sonucunda öğrencilerin bilişsel beceri seviyeleri ve dersler sonunda yapılan sınavlardan aldıkları puanların yükseldiği sonucuna ulaşmışlardır.

Hand ve Vaughan (1998) yaptıkları çalışmada 4 yılı aşkın bir boyunca fen derslerinde yansıtıcı yazılar yazdırmışlardır. Bu yazıların konuları methot, konu, strateji, problemlerin amaçlarına, gözlemlerine, arkadaşlıklarına, öğrenmelerine, liderliklerine odaklanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin biliş üstü ve epistemolojilerinin geliştiği görülmüştür. bu çalışmanın gelecekte yapılacak araştırmalara öncülük edebileceği vurgulanmıştır. Bu sonuçlara baktığımızda fen derslerinde yazma etkinliğinin kullanılması biliş üstü becerileri arttırdığı boylamsal bir çalışma sonucunda da ortaya konmuştur.

Collins, Hand, Keys ve Prain (1999) yaptıkları çalışmada fen laboratuvarı derslerinde yeni bir sezgisel düşünme yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntemle öğretmenler laboratuvar çalışmalarında hangi yöntemleri kullanacaklarını belirlemişlerdir. İki 8. Sınıf öğrencilerinin katıldığı uygulama 8 hafta boyunca laboratuvar da sezgisel bilim yazıları yazmaları şeklinde devam etmiştir. Bu yazılar öğrencilerin fen laboratuvarı raporları ve öğrenmelerinde kişisel anlam bütünlüklerini kurmalarını sağlamaktadır. Bu raporların karakteri doğayı, gelişmiş teknolojileri anlamalarını hedeflemektedir. Çalışmaya katılan 19 öğrenci derinlemesine incelendi ve çalışma sonucunda öğrencilerin yazılarından öğrencilerin yordamlar yaptıklarını, veriler arasında ilişkileri bulabildikleri, İşbirlikli çalışabildikleri bilimin doğasına yönelik kavramları yazabildikleri ve üst bilişsel yazılar yazdıkları tespit edilmiştir. Bu çalışmada yapılan yazı çalışmasının bir çeşit yansıtıcı yazma olduğu söylenebilir ve bu yansıtıcı yazma çalışma sonucunda öğrencilerin üst bilişsel becerileri artmıştır.

Millar (2007) yaptığı yüksek lisans tezinde öğrencilerin fen dersinde konuları hatırlamanın ve öğrenmenin kalıcılığını arttırmaya çalışmıştır. Bu çalışmayla 8, 10 ve 11 yaşındaki öğrenciler katılmıştır. Sonuçlar öğrenci yazılarından grup tartışmalarından bireysel görüşmelerden elde edilen verilere dayanmaktadır. Çalışmada öğrenciler çeşitli aktiviteler kullanarak dersler işlemiştir. Bu derslerde öğrencilerin yansıtıcı yazmalarını sağlamıştır. Öğrencilerin zor problemlerle dahi karşılaşmalarında yansıtıcı yazılar yazan öğrencilerin anlamalarının daha iyi olduğu bulunmuştur.

Crosetti ve Iwaoka (2007) bu çalışmada öğrencilerin en iyi öğrenmesinin çok çeşitli teknikler kullandıklarında, öğrenme yazıları yazdıklarında anlamalarını disipline edip biliş üstü becerilerinin geliştirildiğinde olduğu görülmüştür. Öğrencilere deneysel gıdalar kursunda günlük yazılar yazmaları için akademik dergiler dağıtılmıştır. Bu dergiler öğrencilerin kişisel değerlerini ve yansıtıklarını içermektedir. Bu çalışma yalnızca öğrencilerin kursu anlamalarını değil aynı zamanda öğrencileri

düşünmeye sevk etmiş ve kişisel düşüncelerini yansıtma olanağı sağlamıştır. Bu çalışmayla yaşam boyu öğrenme, kritik düşünebilme, eleştirel düşünebilme yorumlayabilme becerilerinin geliştiği görülmüştür. bu sonuçlarda akademik yazı yazmanın öğrencilerde biliş üstü becerileri arttıracak şekilde ortaya çıkmıştır.

Adam (2001) araştırmasında “7.sınıfı tamamlamış fen öğrencilerinin eleştirel düşünme gelişimlerine yansıtıcı günlük yazmanın etkisi”ni araştırmaktadır. Araştırmada aynı müfredat, aynı ders planlarına ve aynı öğretmene bağlı 4 ayrı sınıf kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- Çoğu öğrencinin eleştirel düşünme becerilerinin 18 hafta sonra gelişmeye başladığı bulunmuştur.
- Yansıtıcı yazma seviyeleri ile eleştirel düşünce seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ama birçok öğrenci çalışmayla hem eleştirel düşünme hem de yansıtıcı yazma becerilerini geliştirmiştir.
- Yansıtıcı günlük yazmanın derslere karşı tutumları olumlu etkilediği görülmüş. Ayrıca öğrenciler derste daha çok aktif olmuşlar ve sorulara cevap vermelerinde artış gözlenmiştir.
- Çalışmanın diğer bir sonucu da öğrencilerin yansıtıcı yazma becerilerinde bir artma olduğudur.

Rayn (2004) çalışmasında ikinci kademe öğrencilerinin kritik eylem çalışmalarının fen günlükleri üzerinden değerlendirilmiştir ve bilimsel okuryazarlıkları incelenmiştir. Öğrencilerin yazıları incelendiğinde özellikle bilimin doğası ve bilimsel bilgilerin yazımı açısından olumlu sonuçlar alınmıştır. Ayrıca öğrencilerin yazıları cinsiyetlerinden, marjinal kimliklerinden, sosyal olaylardan etkilenmelerini de içermiştir. Bu çalışmanın sonuçları olumlu da olsa yansıtıcı yazma sınıflarının oluşturulmadan önce uzun süreli bir araştırma yapılması gerektiğini savunmaktadır.

Ekiz (2006) yaptığı çalışmasının amacını; sınıf öğretmeni adaylarının öğretmenlik uygulamaları sırasında yansıtıcı günlükler aracılığıyla kendilerini ve başkalarını nasıl gördükleri konusunda düşünceler ortaya koymak şeklinde belirtmiştir. Araştırmada öğretmenlerden 14 hafta boyunca gittikleri uygulama okullarında doldurdıkları dosyalar kullanılmıştır. Adayların dosyalarındaki bir bölüm, onların öğretmek durumunda oldukları her bir ders üzerine yaptıkları kişisel yansıtmaları, diğer bölüm ise, kendi arkadaşlarının dersleri üzerine yaptıkları gözlem ve yansıtmasını içermektedir. Bu bölümler incelendiğinde adayların yansıtıcı günlüklerinde birçok yansıtma yaparken birçok güçlüklerle karşılaştıklarını göstermiştir.

Uslu (2009) yaptığı çalışmasında ilköğretim altıncı ve yedinci sınıf fen ve teknoloji ile matematik derslerinde öğrenci günlüklerinin kullanılması, değerlendirilmesi ve öğrencilerin günlükler hakkındaki görüşlerinin belirlenmesini amaçlamıştır. Çalışmaya katılan öğrencilere 9 hafta boyunca günlük tutturulmuştur. Çalışma sonucunda, öğrencilerle görüşmeler yapılmış ve bu görüşmeler sonucunda şu sonuçlar elde edilmiştir; öğrencilerin çoğunluğunun günlük yazmanın eğlenceli bir etkinlik olduğu, günlükler sayesinde öğretmenleri ile aralarındaki iletişimin arttığı, duygu ve fikirlerini rahatça paylaşabildikleri, günlük tekrarlarını yapmalarında, sınavlara hazırlanmalarında ve derslerin kalıcı olmasını da sağlamışlardır. Araştırmanın geneline bakıldığında ise yedinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji günlükleri “yaratıcı düşünme” ölçütü ile matematik günlükleri “bilimsel metot ve yöntemlerin basamak ve becerilerini anlama”, “günlük yaşamla ilişki kurma”, “düzen, tertip/organizasyon” ve “matematiksel düşünceye erişme” düzeylerinin uygulamanın son haftasına doğru arttığı belirlenmiştir.

Akkoç ve diğer. (2009) yılında yaptıkları “Biyoloji Laboratuvar Uygulamalarının Fen Günlükleri İle Değerlendirilmesi ” çalışmalarında Fen Bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar çalışmalarının değerlendirilmesinde ve laboratuvar uygulamalarına ilişkin görüşlerinin

belirlenmesinde günlükler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının büyük bir kısmının konuyla ilgili hücre ve dokuları günlüklerine doğru bir şekilde çizdikleri ve etiketledikleri ortaya çıkmıştır. Ancak öğretmen adaylarının büyük bir kısmının hipotez yazımında ve konuları günlük hayatla ilişkilendirmede zorlandıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının biyoloji laboratuvar uygulamaları ve günlükler hakkındaki görüşleri ise içerik analizi yöntemi ile değerlendirilmiştir. Öğretmen adaylarının uygulamalar sonrasında laboratuvara yönelik olumlu yorumlarının arttığı saptanmıştır.

Şahin (2009) yaptığı çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının yansıtıcı düşüncelerinin seviyesini ölçek için Karadeniz Teknik Üniversitesinde 20 öğretmen adayı öğrenciyle çalışmıştır. Bu çalışmada öğrencilere yansıtıcı günlükler tutturulmuş ve sonunda öğrencilerin genelde tanımlayıcı seviyede yansıtıcı düşünme yapabildikleri ortaya çıkmıştır. Eleştirel yansıtma seviyelerinin çok düşük olduğu ve çoğu öğrencinin bu aşamadaki yansıtmayı yapamadığı görülmüştür. Bu durumun sebebi öğretmen adaylarının ilkokuldan itibaren yapılandırmacı yaklaşım ve yapılandırmacı yaklaşım yöntemleriyle ders işlemedikleri için yansıtma konusunda seviyelerin düşük olabilmektedir.

Çardak (2010) çalışmasını ilköğretim Fen ve Teknoloji dersinde fen günlüğü tutmanın akademik başarıyı ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumu nasıl etkilediğini araştırmak amacıyla yapmıştır. Çalışmaya bir ilköğretim okulundaki iki şubeden biri deney biride kontrol grubu olarak belirlenerek, 3 ünite boyunca yalnızca deney grubuna fen günlüğü tutturularak yapılmıştır. Günlükler her hafta sonunda araştırmacı tarafından kontrole edilmiştir. Çalışmanın sonucunda; Fen Günlüğü tutmanın öğrencilerin akademik başarılarını attırdığını, fen günlüğü uygulamasının, deney grubu öğrencilerinin tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çardak (2010) yaptığı yüksek lisans tezinde ilköğretim Fen ve Teknoloji dersinde Fen Günlüğü tutmanının akademik başarıyı ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumu nasıl etkilediğini araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda, konuları yazarak tekrar etmeye olanak sağlayan Fen Günlüğü tutmanının öğrencilerin akademik başarılarını attırdığını göstermiştir. Öğrenme stillerine bakılan deney grubu öğrencilerinden baskın öğrenme stili Dokunsal / Kinestetik öğrenme stiline sahip öğrencilerin başarılarının daha çok arttığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca yapılan uygulamanın deney grubu öğrencilerinin tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Detora, Miller ve Richer (2011) yaptıkları çalışmada yazmanın her derste önemli bir rol oynadığını savunmuşlardır. Bu nedenle öğrencilerde bilimi pekiştirmek ve derinleştirmek için yazma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada bireylerin ancak yazarak anlamayı kolaylaştırabileceğini ve bu nedenle üst bilişsel öğrenmenin teşvik edilmesinde yazma etkinlikleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda da yazmanın üst bilişi olumlu etkilediği ortaya çıkmıştır.

Tok, (2010)'in araştırmasında yansıtıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerinin derslerde uygulanmasıyla öğrencilerin mesleklerine karşı tutumlarına, performanslarına ve yansıtma düzeylerine etkisi belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonucuna bakıldığında yansıtıcı yazma etkinliklerinin uygulandığı öğrencilerin meleklerine karşı tutumlarını arttırdığı, öğrencilerin derslere karşı performansını arttırdığını ve yansıtma düzeylerinin seviyelerinin yansıtıcı düşünme etkinliklerinin uygulandığı sınıflarda daha yüksek seviyede olduğu görülmüştür. bu çalışmada yansıtıcı düşünmenin ve yansıtma yapabilmenin birbiriyle pozitif ilişkisini göstermektedir. Ayrıca yansıtıcı düşünme etkinliklerinin sınıf içinde kullanılması derslere karşı yada uygulanan uygulamaya karşı tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği gözlenmiştir.

Bayrak ve Usluel (2011) yılında yaptığı çalışmada web günlük uygulamasının öğrenenlerin yansıtıcı düşünme becerilerinde bir farklılık yaratıp yaratmadığını incelenmiş ve öğrencilerden bu uygulamayla ilgili görüşler alınmaya çalışılmıştır. Web günlük uygulamasında öğrencilerin, öğretmenleri tarafından ortak bir sitesinde o güne dair işlediklerini, olayları yazmalarının istendiği günlük programıdır. Araştırmanın sonucunda web günlük uygulamasının yansıtıcı düşünme becerilerine katkı sağlamadığı gözlenmiştir. Bu çalışma yansıtıcı düşünme etkinliklerinden günlük tutmanın webde doldurulmasının çok başarılı sonuçlar vermediğini göstermiştir. Ayrıca çalışmada hemen dersin arkasından günlük tutturulmasının yapılmaması bu sonucun çıkmasına sebep olduğu söylenebilir. Bireylerin yansıtıcı günlük tutma yöntemiyle yansıtıcı düşünme düzeylerinin artırılması planlanıyorsa, günlüklerin hemen dersin ardından verilir ve öğrencilerin daha özgürce kullanabileceği şekilde web ortamında değil de sınıfta yazılı basım şeklinde yapılmalıdır.

Baş ve Beyhan, (2012) yaptığı çalışmada yansıtıcı düşünme becerileri etkinliklerini yedinci sınıf İngilizce dersine uygulamış ve öğrencilerin ders başarılarını tutumlarını nasıl etkilediğini araştırmıştır. Bu çalışmada, ön test son test kontrol gruplu araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmada yansıtıcı düşünme etkinliklerinin uygulandığı deney grubunda derse yönelik tutumlarda artı olduğu gözlenmiştir. Ayrıca ders başarılarının da geleneksel öğrenme yöntemlerinin uygulanmasına göre arttığı gözlenmiştir. Baş ve Beyhan gibi Kırnık (2010) yaptığı çalışmada aynı şekilde yansıtıcı düşünme becerilerinin uygulandığı sınıfta geleneksel öğrenme yöntemlerinin uygulandığı sınıfa göre akademik başarılarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu iki araştırma bizlere yansıtıcı düşünme etkinlikleriyle ders işlemenin bizlere derslere yönelik başarıları artırdığını göstermiştir.

Koç ve Yıldız (2012) yaptıkları çalışmada öğretmenlik uygulaması derslerini öğrencilerin yazdıkları günlüklerle değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda, öğrencilerin planlama, öğretim süreci, sınıf yönetimi

boyutlarında ve öğrenme-öğretme yaklaşımlarındaki uyumsuzluk ile öğretmenlik uygulama derslerinin yapılandırılmamasından kaynaklanan sorunlar tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin öğretmenlik uygulamasında yaşadıkları kaygı ve yönetimden bir destek görmedikleri ortaya çıkmıştır. bu çalışma alan yazına bireylerin yansıtıcı günlükler tuttuğunda onların yaşantısı, olaylara bakış açısı, tutumu, ilgisi, sorunları, öğrenmeleri gibi birçok alanı ortaya koymaktadır.

Tıcan (2013) doktora tezi çalışmasında yansıtıcı düşünme yöntemine dayalı sınıf içi etkinliklerinin uygulanmasının öğrencilerin yansıtıcı düşünme beceri düzeyleri, demokratik tutumları ve eleştirel düşünme beceri düzeylerine etkisi incelenmiştir. Yansıtıcı düşünme stratejilerinden yansıtıcı günlük tutma yöntemi seçilerek deneme modeli kullanılmıştır. Çalışma sonucunda deney grubunun daha yüksek düzeylere ulaştıkları gözlenmiştir. Yansıtıcı düşünme uygulaması öğrencileri daha demokratik düşüncelerini, aktif olmalarını ve daha etkili bir sınıf ortamının oluşmasını sağlamıştır. Ayrıca yansıtıcı düşünmenin “eylem hakkında yansıtma ve eylem içi yansıtma” süreçlerinin öğrenciler tarafından çoğunlukla yerine getirildiği gözlenmiştir.

Aşılıoğlu ve Özkan (2013) yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin yazma sırasındaki endişe düzeyleri, cinsiyet ve sınıf farklılıkları açısından incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarında; ortaokul sekizinci sınıf öğrencileri ile yedinci sınıf öğrencilerinin kaygılarının düşük düzeyde olması ve aralarında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda belirlenen kaygının her an olumsuz olmadığı, belirli seviyede kaygının öğrencilerde olumlu etki yaparak öğrencileri yazmaya teşvik edecektir.

Cengiz (2014) çalışmasını yansıtıcı günlük tutma üzerine yapmıştır. Çalışmada kimya laboratuvarı dersinde hazırlanan “geri bildirim destekli yansıtıcı günlükleri” kullanılmış ve öğrencilerin yansıtma düzeyleri incelenmiştir. Öğrencilerin tuttukları günlükler her ders sonrasında uygulayıcı tarafından incelenmiş ve hemen arkasından öğrencilere

geribildirim yazılmıştır ve öğretmen adaylarının bu geri bildirimi aynı gün içerisinde okumaları sağlanmıştır. 8 hafta sonunda toplam 105 adet günlük oluşturulmuştur. Çalışma sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin genellikle yansıtıcı yazılar yazdıklarını fakat nadiren ileri seviyede yansıtma yaptıklarını göstermiştir.

Cengiz ve Karataş (2014) fen bilgisi öğretmen adayları ile yansıtıcı günlük tutma uygulaması yapmıştır ve bu uygulama sonucunda öğretmen adaylarının çoğunlukla yansıtıcı yazılar yazdıklarını nadiren ise üst seviyede yansıtıcı yazılar yazdıklarıdır. Ayrıca bu uygulamada yansıtıcı günlükler dönüt olarak ta kullanılmış her uygulama sonucunda öğretmenleri öğrencilerin bu günlüklerini toplamış ve değerlendirmiştir.

Akman, Apaydın, Peker ve Taş (2014) yaptıkları çalışmada 7.sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinin işlendiği sınıfta uygulanan “Düşünme Ajandasının (Öğrenci Günlüklerinin)” etkisini araştırmaktadırlar. Araştırma sonucunda; günlüklerin yedinci sınıftaki öğrencilerin duygularını ve fikirlerini yansıtma ve sağladıklarını ve biliş üstü düzeylerini geliştirmelerine katkı sağladığı bulunmuştur. Ayrıca Erduran ve Avcı’da (2008) çalışmasında “Düşünme Ajandasının (Öğrenci Günlüklerinin)” kullanımını çalışmış ve öğrencilerin akademik başarılarının bu uygulama sonucunda arttığı gözlenmiştir. Bu çalışmayla öğrencilerin duygularını rahatlıkla günlüklerde dile getirdikleri ve öğrencilerin dersleri yazarak tekrar ettikleri görülmüştür. bu iki çalışmada da “Düşünme Ajandası” kullanılmış ve etkileri pozitif yönlü olmuştur.

2.3. Biliş Üstü Üzerine Yapılan Çalışmalar

Biliş üstü çalışmalarının alan yazın taranmasında bu kavramın çok çeşitli isimlerle yer aldığı görülmektedir. Bunun nedeni İngilizce olan “metacognition” kavramının karşılığının Türkçe’ye çevrilmesinde farklı tanımların kullanılmasıdır. Bu tanımlar “yürütücü biliş - üst biliş - biliş üstü

- biliş ötesi - biliş bilgisi” şeklindedir (Özsoy, 2008). Bu alandaki çalışmalar açıklanırken araştırmacıların kendi çalışmalarında kullandıkları tanımlar değiştirilmeden yazılmıştır.

Özcan (2007) bu çalışmada öğretmenlerin derslerinde biliş üstü beceriler geliştiren stratejiler kullanmalarına etkileyen faktörlerin (öğretmenin öğrenme stratejilerini ve biliş üstü becerilerini kullanmaları, kişilik ve bazı demografik özellikleri) hangisinin daha etkili olduğunu incelemiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre; öğretmenlerin öğrenirken öğrenme stratejilerini kullanmaları ile derslerinde biliş üstü beceri geliştiren stratejiler kullanmaları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki, öğretmenlerin öğrenirken biliş üstü becerilerini kullanmaları ile derslerinde biliş üstü beceri geliştiren stratejiler kullanmaları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki, Öğretmenlerin bazı kişilik özelliklerinin öğretmenlerin derslerinde biliş üstü beceri geliştiren stratejiler kullanmalarıyla ilişkili, öğretmenin mezun olduğu okulun derslerinde biliş üstü beceri geliştiren stratejiler kullanmalarına etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca özel okulda çalışan öğretmenler devlet okulunda çalışanlara göre derslerinde daha fazla biliş üstü beceri geliştiren stratejiler kullanmaktadır. Sınıf mevcudunun az olmasının öğretmenlerin derslerinde biliş üstü beceri geliştiren stratejiler kullanmalarına etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Aydın ve Yılmaz (2010) yaptıkları çalışmada asit-baz ünitesinin öğretilmesinde yapılandırmacı yaklaşım ile geleneksel yöntemin, öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerine etkisini karşılaştırmak ve öğretim yönteminin öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına ve cinsiyet farkının öğrencilerin asit baz konusunu anlamalarına etkisini araştırmışlardır. Çalışma, ilköğretim 8. sınıfa devam eden toplam 300 öğrenci ile yürütülmüştür. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi, deney grubunda ise yapılandırmacı öğretim yöntemi (5E öğrenme modeli) dayalı öğretim yapılmıştır. İki gruba da Asit Baz Başarı Testi (ABBT) ve Fen Bilgisi Tutum Ölçeği (FTÖ) ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

Sonuçlar 5E öğrenme modelinin öğrencilerin, asit baz konusunda üst düzey bilişsel becerileri üzerinde daha etkili olduğunu ve fen bilgisi dersine karşı daha olumlu tutuma yol açtığını sonucuna ulaşılmıştır.

Demirel ve Yurdakul (2011), Yurdakul'un doktora tezinden ürettikleri çalışmalarında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun bir program tasarısı hazırlayarak uygulamak ve bunu geleneksel öğretim yaklaşımına göre biliş üstü becerilerine etkisini bulmayı amaçlamışlardır. Araştırmada yapılandırmacı yaklaşım çerçevesinde uygulanan programların, öğrencilerin üst biliş farkındalıklarını geliştirmede geleneksel yaklaşımlara göre olumlu etkileri olduğu gözlenmiştir.

Akpınar ve Baltacı (2011), web tabanlı öğretim yapılmasının üst biliş farkındalık düzeylerine etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Ön test son test kontrol grup yöntemiyle 6 hafta boyunca yapılan çalışmada deney grubunda yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak hazırlanan web tabanlı öğretim uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda web tabanlı öğretimin, öğrencilerin üst biliş farkındalık düzeylerini etkilemede anlamlı bir sonuç görülmemiştir.

Bağçeci, Döş ve Sarıca (2011) yedinci sınıf öğrencileri ile ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin üst bilişsel farkındalıkları ile seviye belirleme sınavı ve yılsonu başarı puanlarının ilişkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda; öğrencilerin üst bilişsel farkındalıkları ile seviye belirleme sınavı başarıları ve yılsonu başarı puanlarının birbirlerini olumlu şekilde etkilediği sonucu çıkmıştır. Bu durumda bilişsel farkındalıkları yüksek bireylerin derslerde başarılı olacağı vurgulanmıştır.

Polat ve Uslu (2012), Fen ve Teknoloji dersinde üst biliş stratejilerine Dayalı Öğretim Uygulamasının 5. Sınıf Öğrencilerinin Erişilerine Etkisi adlı çalışmada üst biliş stratejilerine uygun olarak hazırlanan bir program uygulanmış ve öğretim araştırmacılar tarafından hazırlanan bilim günlükleri ile desteklenmiştir. Sınıfın öğrenci erişilerini

ortaya koymak amacıyla öntest – sontest kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırma sonucunda üstbiliş stratejilerinin, öğrencilerin erişilerini mevcut öğretim programına göre daha çok arttırdığı söylenebilir. Bu araştırmada erişi testi uygulamasının yanı sıra öğrencilere bilim günlükleri de tutturulmuştur. Bilim günlüğü tutturulmasının öğrencilerde başarının artmasında, yazdıklarını kontrol etmesinde, derse karşı motivasyonlarına arttırmasında etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Doğan (2013) üst biliş ve üst bilişli öğretimin tanımı, üst biliş yöntemlerinin öğrenilmesindeki kuramlar ve öğretmenlerin derslerinde üst bilişsel yöntemleri kullanmalarının önemi ve gereği hakkında bilgilerin verildiği doküman incelemesine dayalı betimsel bir çalışma yapmıştır. Farklı araştırmaları incelemesiyle Üst biliş farkındalığına sahip öğrencilerin okuduğunu anlama ve bilgilerini günlük hayatta kullanmalarında başarılarının yüksek olduğunu görülmüştür. Bu açıdan öğretmenlerin öğrencilerin üst biliş becerilerini geliştirmelerinin gerekliliği ve üst biliş stratejileri ile birlikte bilgisayar destekli eğitim almalarının öğrencilerin matematik öğretimi ve dil öğretiminde de üst biliş farkındalığının başarıları üzerinde olumlu etkileri ortaya çıkmıştır. bu çalışmayla üst bilişin geliştirilmesiyle öğrencilerin bilgilerini günlük hayatla kullanmaları artırılacağı gösterilmiştir. Bilgilerin günlük hayata uygulanabilmesi öğrencilerin bilgilerini yansıtma ile gerçekleşebilir. Bu çalışmayla biliş üstü ve yansıtma kavramları arasındaki ilişki ortaya konmuştur.

Arıcan ve Memiş (2013) ilköğretim seviyesinde öğrencilerin matematiksel üst biliş seviyesini incelemiştir. Araştırmanın bağımsız değişkenlerini cinsiyet ve öğrencilerin başarıları oluşturmaktadır. Sonuçlar arasındaki korelasyona baktıklarında matematikte başarının üst bilişsel bilgi ve beceri puanlarını arttırmada etkisi olduğu görülmüştür. Cinsiyet değişkeninde ise kız öğrencilerin daha üst düzey bilişsel becerilere sahip olduğu görülmüştür.

Evran (2013) yaptığı çalışmada altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileriyle yapmıştır. Bu öğrencilerin biliş üstü farkındalıklarının; başarı-sınıf düzeyi-cinsiyet-okuduğu okula göre değişip değişmediğine bakmıştır. Öğrencilerin başarılarında göre biliş üstü farkındalıkları artmış, okul türüne göre bir farklılaşma görülmemiş, cinsiyete göre kızların daha üstün, sınıf seviyesine bakıldığında fark olmadığı görülmüştür. Kız öğrencilerin ve başarılı öğrencilerin biliş üstü farkındalığının yüksek olması diğer çalışmalarla da desteklenmektedir.

Benedek-Wood, Hoffman, Mason, McGuire ve Wood (2014) 6.sınıflarda A ve B gruplarına ayrılarak öğrencilerden hızlı yazma çalışması yapmışlardır ve yazma çalışmalarının öz düzenleme stratejilerinin geliştirmesine etkisi incelenmiştir. Öğrenciler öğretmenlerinin bilgilendirmesi ve yönergeleriyle fen derslerinde yazma çalışmalarını yapmışlardır. Çalışma sonucunda öğrencilerin öz düzenleme stratejilerinin olumlu etkilendiği görülmüştür. Bu durum biliş üstü becerilerinden biri olan öz düzenleme stratejilerinin gelişmesine dolayısıyla biliş üstü becerilerin gelişmesini sağlamıştır.

Cüneyt ve Bayram (2014) çalışmasında Fen ve Teknoloji dersinde laboratuvar uygulamalarının bilim yazma aracını temel alan aktivitelerle gerçekleştirildiği deney grubunda yer alan öğrenciler ile klasik yaklaşımı kullanan kontrol grubunda yer alan öğrenciler arasında, üst bilişsel bilgi ve becerileri açısından, bir farklılığın olup olmadığının belirlenmesini amaçlamışlardır. Çalışma grubu 31 kız, 34 erkek olmak üzere toplam 65 öğrenciden oluşmuştur. Bu çalışmada Yıldız, Akpınar, Tatar ve Ergin (2009) tarafından geliştirilen Üstbiliş Ölçeği kullanılmıştır. Uygulamanın ardından deney grubu ile kontrol grubu arasında, öğrencilerin üstbilissel bilgi ve becerilerinden açıklayıcı bilgi, yöntemsel bilgi, koşulsal bilgi, planlama ve bilişsel strateji boyutlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşmuştur. Ancak kendini kontrol etme, kendini değerlendirme ve kendini izleme boyutlarında deney grubu ile kontrol grubu arasında herhangi bir fark oluşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Işık ve Şengül (2014) yaptıkları çalışmada ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin sahip oldukları üst bilişsel becerilerinin “bilgi derinliği seviyeleri”ne ait problemleri çözme süreçlerindeki rolünü belirlemek ve bu çalışma temelinde sınıf içi uygulamalar için tavsiyeler geliştirmeyi amaçlamışlardır. Araştırmaya İstanbul ilinin bir özel ilköğretim okulunda 8. sınıfına devam etmekte olan 19 öğrenci katılmıştır. Elde edilen bulgular kombinatorik problemlerin çözümünde üst bilişsel becerilerin önemli olduğunu ortaya koymuştur. Üst bilişsel becerileri kullanan öğrencilerin, problem çözmede daha yüksek bir başarı sergiledikleri gözlenmiştir ve üstbilişsel becerileri daha yoğun kullanan beş öğrencinin hemen hemen tüm soruları doğru cevapladıkları belirlenmiştir. Üst biliş becerileri yüksek olan öğrencilerin, problem çözmede daha başarılı oldukları görülmüştür. Özellikle matematik derslerinin içinde yapılan problem çözme çalışmalarında, öğrencileri kendi düşünme süreçlerini sorgulayıcı sorularla desteklemenin, üst bilişsel becerileri daha fazla kullanmaya yönlereceği göz önüne alınırsa, okullarda yapılan problem çözme etkinliklerinde bu yönde bir uygulama yapılması, öğrenciler açısından daha faydalı olacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin problem çözümlerinde seçtikleri stratejinin uygunluğunu değerlendirebilmesi önemlidir. Öğrencinin kendisinin sorular oluşturmaları, bilinçli seçimler yapmaları, hedefler belirlemeleri ve bunların peşinden gitmesi, problem sırasında karşılaştığı güçlükleri tanımlayabilmesi, bu güçlükleri ve tutarsızlıkları da not ettiğı düşünme günlükleri tutması ve sesli düşünmesi kendi zihinsel süreçlerinin sorgulanmasını tetikleyeceğı düşünülmektedir. Ayrıca, öğrencilerin yansıtıcı düşünme etkinlikleri aracılığıyla üst bilişsel becerilerin gelişimini sağlayıcı eğitim ortamları oluşturmalarının öğrencilere daha iyi ve etkili problem çözümler olmaları noktasında yardımcı olacağı söylenebilir. Bu nedenle öğrencilere üst bilişsel becerilerin kazandırılmasında bu yaklaşımların kullanılmasının faydalı olacağı araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur.

Kaynak (2014) yaptığı araştırma da amaç; ortaöğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerine uygulanan etkinliklerle biliş ötesinin desteklenmesinin,

onların üst düzey düşünme becerilerinden biri olan üst düzey soru üretmelerine etkisini ölçmektir. Araştırma, 2012-2013 eğitim öğretim yılında İstanbul ilinde 6 haftada gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda görülmüştür ki; biliş ötesinin desteklenmesi süreciyle, öğrencilerin sorularının düzeyleri artmıştır.

2.4. Fene Yönelik Tutum ve Öz Yeterlilik Algısı Üzerine Yapılan Çalışmalar

Cukrowska ve diğer. (1999) Fen eğitiminde, fen başarısı ve fenle ilgili yaklaşımların çeşitleri konusunda yaptıkları çalışmalarında tutumlar ve alınan notlar arasında bir sebep sonuç ilişkisinin olduğunu bulamamışlardır. Tutumun öğrenmeyi ve başarıyı belirtmediği, ayrıca tutuma ders sonucunun etkili olduğu belirtilmiştir. Ancak genel olarak bakıldığında başarıyla tutum arasında olumlu bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Klassen (2001) gerçekleştirdiği çalışmada 6. ve 10. sınıf öğrencileri üzerinde yazmaya yönelik yapılan 16 öz yeterlilik çalışmasını incelemiştir. Alan yazın taramasında dayalı yapılan bu çalışmada öz yeterlilik algısının yazma becerisi üzerinde etkili olduğu, cinsiyetin öz yeterlilik üzerinde erkekler lehinde olduğu, yaş farklılıklarının da öz yeterlilik üzerinde etkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Altınok (2005) “Cinsiyet ve Başarı Durumlarına Göre 5. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik Tutumları” adlı çalışmada 1042, 5. sınıf öğrencisiyle çalışmıştır. Bu çalışmada veriler araştırmacı tarafından geliştirilen “Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırma sonuçları; 1042 öğrenciden 152’sinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarının olumsuz, 142’sinin tutumunun olumlu, 748 öğrencinin ise tutumlarının orta düzeyde çıkmıştır. Bu durumda yüzdelik dilimlerde gösterildiğinde öğrencilerin % 14.6’sının Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarının olumsuz olduğunu, %13.6’sının Fen bilgisi dersine

yönelik tutumlarının olumlu olduğunu, % 71.8'inin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarının ise orta düzeyde olduğunu görülmektedir. Elde edilen bulgular, öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarının genelde olumlu olduğunu, erkek ve kız öğrenciler arasında tutum açısından önemli pek bir fark olmadığını ve başarılarının tutumlarını etkilediğini ortaya koymuştur. Bulgular, başarının kız öğrencilerine fen alanında çalışmaya teşvik etmediği ve kız öğrencilerin erkeklere göre fen dersine çalışmada daha isteksiz oldukları ortaya çıkmıştır.

Tepe (1999) ilköğretim birinci ve ikinci kademe ve lise öğrencilerinin fen derslerine karşı tutumları ile fen dersi başarıları arasındaki ilişkiyi incelediği yüksek lisans tezinde fen tutumu ile fen başarıları arasında %11, %24 , %38 oranlarında bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

George (2000) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları ile öğretmen, yaşıt, ebeveyn, benlik kavramı, başarı güdüsü ve kaygı arasındaki ilişkinin gelişime göre değişimi incelenmiştir. Sonuç olarak, öğrenim düzeyi ilerledikçe öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarının düştüğü, öğrencilerin tutumlarını en fazla etkileyen değişkenin fen benlik algısı olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin tutumlarını etkileyen bir durumun ise öğretmen desteği olduğu ayrıca öğrencilerin tutumları, diğer yaşıtlarından etkilendiği ve yalnızca yedinci sınıf öğrencilerinin tutumlarının ebeveynlerinden etkilendiği ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra başarı güdüsü ile tutum arasında bir ilişki bulunmadığı saptanmıştır.

Jones, Howe ve Rua (2000) tarafından gerçekleştirilen çalışmada kız ve erkek öğrencilerin fen dersine yönelik tutumları arasında erkek öğrencilerin fen dersine yönelik başarısının daha yüksek olduğu görülmüştür. Sınıf düzeyleri arttıkça kız öğrencilerin tutum puanları ile erkek öğrencilerin tutum puanları arasındaki fark artmakta olduğu ve ders seçimlerinde erkek öğrencilerin daha fazla fen dersi aldıkları ortaya

çıkmıştır. Araştırmacılar, cinsiyet farklılığına bağlı bu farkı öğrencilerin okul dışındaki yaşamlarının farklı olmasını sebep olarak göstermişlerdir.

Genç (2001)'in Edirne ili Keşan ve İpsala ilçelerinde 236 öğrenciye ulaşarak yaptığı çalışmasının bulgularına göre öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı tutumları olumludur. Fen bilgisi dersinin kolay olduğu ve sevildiği ve bu durumun cinsiyetlerde farklılık göstermediği, fen bilgisi dersine olumsuz tutum gösteren öğrencilerin ise bunun sebebi olarak öğretmen ve ailelerini gösterdikleri belirtilmektedir.

Gömlüksiz ve Yüksel (2003) bu araştırmada ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine ilişkin tutum ve düşünceleri incelenmiştir. Bu amaçla Elazığ İl merkezinde bulunan devlete ait ve özel ilköğretim okullarında okuyan 315 kişilik bir öğrenci grubunu üzerinde çalışılmıştır. Öğrencilere uygulanan tutum ölçeği sonucu; Fen bilgisi dersinden kaygı duydukları ve dersin öğretmeninden oluşan bir iletişim eksikliğinin olduğu belirlenmiştir.

Bıkmaz (2003) ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarılarını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla, 4. ve 5. sınıfa devam eden 547 öğrenci ile 250 velisinden oluşan bir araştırma yapmıştır. Sonuçlar bakıldığında; ilköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarılarının sosyoekonomik düzey, sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenlerine göre farklı olduğu ortaya çıkmıştır. Fen bilgisi dersindeki başarı ile fen alanına yönelik tutum arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki ve öğrencilerin fen başarıları ile anne-babalarının öğrenim durumu, kardeş sayısı, anne babanın aylık geliri, ana baba mesleği ile öğrencilerin fen başarıları arasında anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur.

Altınok (2004)'ün “ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını belirlemek; cinsiyet ve başarının tutumlarına etkisini incelemek” için yaptığı araştırmasının bulguları, öğrencilerin tutumlarının olumlu olduğu, cinsiyet açısından tutum farkı olmadığı ve başarının tutumu etkilediği ortaya çıkmıştır.

Aktamış, Ünal ve Ergin (2005) öğrencilerin ailelerinin tutumlarının öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını nasıl etkilediğini ortaya koymak için yaptıkları çalışmada, ailenin tutumlarının öğrencilerin tutumları üzerinde etkisi olduğu, ailenin desteğine önem veren öğrencilerin fen bilgisi dersine ilgi duyduklarını belirlemişlerdir.

Durmaz ve Özyıldırım (2005)'ın ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersi ve fen bilimlerine ilişkin tutumları ve bu tutumlara öğrenim gördükleri okulların ve bu okulların sosyo-ekonomik düzeylerinin, cinsiyetin, anne ve babanın öğrenim düzeyinin etkisini inceledikleri çalışmada, öğrencilerin fen bilgisi dersi ve fen bilimlerine ilişkin tutumları olumlu bulunmuş, tutumların öğrenim gördükleri okullara ve babanın öğrenim düzeyine göre farklı olduğu, annenin öğrenim düzeyine ve cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

Külçe (2005) çalışmasında ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Ayrıca bu tutumların, öğrencilerine psikososyal özelliklerine göre anlamlı farklar gösterip göstermediği araştırılmıştır. Araştırmada Aydın merkez ilköğretim okullarının 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerine 2 bölümden oluşan bir anket uygulanmıştır. Anketin birinci bölümünde, öğrencilerine kişisel bilgilerini belirlemeyi amaçlayan sorular, ikinci bölümünde ise Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği yer almıştır. Araştırma bulgularına göre; öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları orta düzeydedir. Öğrencilerin, en sevdikleri ders, okudukları okul, okudukları sınıf, annelerinin eğitim düzeyi, ailelerinin aylık geliri gibi etkenlerin tutumları etkilediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları, kendilerini başarı açısından değerlendirmelerine göre farklılaşırken cinsiyetlerine, babalarının eğitim düzeyine ve mesleğine, annelerinin çalışıp çalışmamasına ve kendilerini sosyal açıdan değerlendirmelerine göre farklılaşmadığı çalışmayla ortaya konmuştur.

Güvenç ve Ilgaz (2006) araştırmalarının amacı cinsiyet ve başarı durumunun öğrencilerin Fen Bilgisi dersinde kullandıkları öğrenme stratejileri ve öğrencilerin bu derse yönelik tutumları üzerindeki etkilerini

belirlemektir. Tarama modelindeki bu araştırma 2005-2006 öğretim yılı II. yarıyılında Edirne li Merkez İlçedeki İlköğretim II. Kademe okullarında öğrenim görmekte olan 822 (429 erkek, 393 kız) 7. sınıf öğrencisinin katılımı ile yapılmıştır. Araştırma sonucunda aşağıdakiler sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Öğrenciler çoğunlukla “Tanıma” ve “Seçme” stratejilerini, bazen de “Ezberleme” stratejilerini kullanmakta oldukları,
2. Öğrencilerin tutumlarının olumlu olduğu
3. Fen Bilgisi dersine karşı tutum ve öğrenme stratejilerin öğrencilerin başarılarından etkilendiği, başarısı yüksek olan öğrencilerin etkili öğrenme stratejileri kullandıkları,
4. Cinsiyet ile tutum arasında bir farklılık olmadığı
5. öğrencilerin ders sırasında kullandıkları stratejilerin öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya çıkarmıştır.

Altun ve Yabaş (2009) çalışmada, farklılaştırılmış öğretim tasarımı merkeze alarak, bu tasarımın öğrencilerin akademik başarıları, biliş üstü becerileri ve öz yeterlik algıları üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada ön test son test deney deseni kullanılmış, deney grubu Esenler Cumhuriyet İlköğretim Okulu altıncı sınıfa devam eden 25 öğrenciden oluşmuştur. Farklılaştırılmış öğretim tasarımı matematik dersi ondalık kesirler ünitesi için hazırlanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin akademik başarı testi, bilgi, kavrama ve uygulama test puanları, biliş üstü beceriler ve öz-yeterlik algı puanları arasında son test lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Kaya ve Büyük (2011) yaptıkları çalışmada ilköğretim ikinci kademede öğrenim gören öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ve fen deneylerine yönelik tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini 325 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak bilgi formu ve fen ve teknoloji dersine yönelik 13, fen deneylerine yönelik 8 tutum maddesinden oluşan güvenirlik katsayısı Cronbach Alfa, 0.76 olan 5’li Likert tipi ölçek kullanılmıştır. Araştırma sonunda öğrencilerin, fen

deneylerine yönelik ortalama tutum puanlarının, fen ve teknoloji dersine yönelik ortalama tutum puanlarından, daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Çelik ve Onay (2014) yılında yaptıkları bu çalışmada 6. sınıf öğrencilerinin özgüven ve bilimsel tutum düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığı; varsa bu ilişkinin öğrencilerin cinsiyetlerine, anne ve babanın eğitim durumuna ve gelir düzeyine göre anlamlı olup olmadığı incelenmiştir. Bu araştırmada verilerin toplanmasında, öğrencilerin özgüvenlerinin belirlenmesi için Özgüven Algısı Ölçeği, Bilimsel tutum düzeylerinin belirlenmesi için Bilimsel Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin özgüven düzeyleri ile bilimsel tutum düzeyleri arasında orta düzeyin altında bir ilişki bulunduğu, cinsiyete göre özgüven ve bilimsel tutum düzeyleri arasında düşük düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur. Ayrıca bu ilişki düzeyinin kızlarda erkeklere oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Alan yazınındaki çalışmalar incelendiğinde, doğrudan “Fen Öğretiminde Yansıtıcı Yazma Etkinliklerinin Öğrencilerin Biliş Üstü Becerilerine ve Duyuşsal Değişkenlere Etkisi” üzerine bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle yapılacak çalışmanın alandaki boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, denekleri, veri toplama araçları hakkında bilgi verilecektir.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma modeli, araştırmacının oluşturduğu sorulara cevap vermek için araştırmacının uygulayacağı çalışmaların bütünüdür (Büyüköztürk, 2001, Karasar,2012). Bu çalışmada araştırma modeli olarak deneysel araştırma modeli uygulanmıştır. Deneysel araştırma modellerinin en temel özelliği; belirlenen değişkenler arasında “neden-sonuç” ilişkisinin var olmasıdır. Bir deneysel çalışmada; bağımsız değişkenin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi incelenir. Araştırma sonuçlarının bağımsız değişken etrafında değişmesi ve araştırmacının etkisine bağlı olmaması elde edilen sonuçların en doğru şekilde olduğunu gösterir (Arseven,2001; Akgün ve diğer., 2012; Büyüköztürk,2007; Demir,2014).

Fraenkel ve Wallen (2006) deneysel desenlerin iki ana gerekçesini şu şekilde açıklamaktadır; birincisi, bağımlı değişken üzerinde etkisi olan ve bağımsız değişkeni açıklayan iki gerekçenin olması, ikincisi, bağımsız değişkenin araştırmacı tarafından manipüle edilebilmesidir (Aktaran Akgün, Büyüköztürk, Çakmak, Demirel ve Karadeniz, 2012).

Bu çalışmada deneysel araştırma modellerinden “Ön Test-Son Test Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Desen” (ÖSKD) kullanılmıştır. Kerlinger (1973) bu deseni “deney ve kontrol gruplarına yansız olarak atanan deneklerin deneysel manipülasyondan önce ve sonra ölçüldüğü desen olarak tanımlar” (Aktaran Büyüköztürk, 2011). Ön test son test kontrol gruplu deneysel desen genellikle bir olayın sonucunda nelerin olduğunu ölçmek

istendiğinde uygulanan bir yöntemdir. (İslamoğlu, 2003). Bu araştırma ilköğretim fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin biliş üstü becerilerine, fen öğrenmeye yönelik tutumlarına ve öz yeterliliklerine etkisi neden-sonuç ilişkisi içinde incelemiştir. Bu araştırma gerekli izinler alındıktan sonra Çanakkale ili Ezine İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı Uluköy Ortaokulu'ndaki yedinci sınıflardan oluşan deney ve kontrol gruplarıyla çalışılmıştır. Deney ve kontrol grupları oluşturulurken seçilen sınıflar bağımsız olarak atanmışlardır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğretim ve uygulamalar araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Her gruba uygulama öncesi ve sonrası biliş üstü becerileri testi, fene yönelik tutum ölçeği ve öz-yeterlilik testleri uygulanmıştır. Her iki gruba Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'na 2014-2015 eğitim öğretim yılında uygulamaya başlanan fen ve Teknoloji programına uygun "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesi konusunda hazırlanan ders planlarında göre öğretim yapılmıştır. Buna ilaveten uygulama sırasında sadece deney grubuna öğrenme etkinliklerine paralel olarak her iki saatlik Fen dersi sonunda yansıtıcı yazma etkinliği uygulaması yapılmıştır. Araştırma deseninin simgesel gösterimi Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4

Araştırma Deseninin Simgesel Gösterimi

GRUPLAR	ÖN TEST	SÜREÇ	SON TEST
DENEY GRUBU	BÜÖ – ÖAÖ FYTÖ	Fen ve Teknoloji Öğretim Programına Göre Hazırlanan Öğrenme Etkinlikleri (2005) Ve Yansıtıcı Günlük Uygulaması	BÜÖ – ÖAÖ FYTÖ
KONTROL GRUBU	BÜÖ – ÖAÖ FYTÖ	Fen ve Teknoloji Öğretim Programına Göre Hazırlanan Öğrenme Etkinlikleri (2005)	BÜÖ – ÖAÖ FYTÖ

BÜÖ= Biliş Üstü Becerileri Testi, ÖAÖ= Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği,
FYTÖ= Fene Yönelik Tutum Ölçeği,

Araştırma yapılan bağımlı değişkenler öğrencilerin biliş üstü becerileri, fene yönelik tutumları ve öz yeterlilik algı düzeyleridir. Bu araştırmanın bağımsız değişkeni ise deney grubuna uygulanan (yansıtıcı günlük) yöntemidir. Kontrol değişkenleri ise; kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin aynı sürede, aynı uygulayıcıyla ders işlemeleri ve “Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi”ne göre hazırlanan aynı ders planlarına göre öğretim görmeleridir.

3.2. Çalışma Grubu

Deneysel bir çalışma alanıyla sınırlıdır. Bir başka deyişle çalışmanın fiziksel ortamı, çalışılan kişilerin özellikleri her çalışmada farklı olacağından evrene genellemesi uygun olmamaktadır. (Fraenkelve Wallen,

2008). Uygulamada evrene genelleme yapılmadığı için örneklem uygulaması yerine çalışma grubu kavramı kullanılmıştır. Bu çalışmanın çalışma grubunu Çanakkale ili Ezine ilçesindeki Uluköy Ortaokulu yedinci sınıfta öğrenim görmekte olan öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışma okulunda bulunan başarı düzeyleri birbirine benzer olan iki şubeden biri rastgele olarak deney, diğeri kontrol grubu olarak seçilmiştir. Deney grubu olarak 17 öğrencinin bulunduğu 7/B ve kontrol grubu olarak da 19 öğrencinin bulunduğu 7/A sınıfları ile çalışılmıştır. Uygulamanın çalışma grubuna ait bilgiler Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5
Çalışma Grubu Özellikleri

Sınıf	Cinsiyet (n=sayı)		Toplam (n=sayı)
	Kız	Erkek	
Deney Grubu (7/B)	12	5	17
Kontrol Grubu (7/A)	11	6	17
Toplam (n=sayı)	23	11	34

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama yöntemi olarak ölçek kullanımı uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları şu şekildedir:

- Biliş Üstü Ölçeği
- Fene Yönelik Tutum Ölçeği
- Fene Yönelik Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği
- Yansıtıcı Yazma Günlükleri

3.3.1. Biliş Üstü Ölçeği

Öğrencilerin sınıf içerisinde öğrencilerin biliş üstü farkındalık ve becerilerini ölçmek amacıyla Akpınar, Ergin, Tatar ve Yıldız (2009) tarafından geliştirilen “Biliş Üstü Ölçeği” (BÜÖ) ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

BÜÖ hazırlanırken maddelerinin belirlenmesinde Akpınar, Ergin, Tatar ve Yıldız (2009) alan yazın taraması yapılarak 30 maddelik Croancbah alpha iç tutarlılık katsayısı 0.96 olarak belirlenen bir test geliştirilmiştir. Araştırmacılar testin cevaplanma süresinin 15-20 dakika, testten alınabilecek en yüksek puanın 120 en düşük puanın ise 30 olduğunu belirtmişlerdir. Hazırlanan bu BÜÖ sekiz faktörlü ve likert tipi dördü dereceleme ölçeğin de bir testtir. Bu dereceleme için “Her zaman” (4 puan), “Sık sık” (3 puan), “Bazen” (2 puan), “Hiç” (1 puan) düzeyleri kullanılmıştır. BÜÖ ayrıca incelendiğinde iki ana temel içinde toplam da 8 ayrı boyutlara ayrıldığı görülmektedir. bunlar; bilişin bilgisi: “açıklayıcı bilgi”, , “yöntemsel bilgi” ve “koşulsal bilgi”, bilişin düzenlenmesi: “planlama”, “kendini kontrol" etme”, “bilişsel stratejiler”, “kendini değerlendirme” ve “kendini izleme”dir (Akpınar, Ergin, Tatar ve Yıldız, 2009). 2009 yılında hazırlanan bu ölçeğin uygulamadan elde edilen -deney grubu ön test BÜÖ ve kontrol grubu ön test BÜÖ verileri - veriler kullanılarak güvenirlik çalışması tekrar yapılmıştır. Güvenirlik çalışmasıyla 2009 yılında uygulanan BÜÖ’nin 2014 yılında da ölçme amacına uygun kaldığını ve geçerliliğini koruduğu belirlenmiştir. Uygulama sonucunda BÜÖ’den elde edilen dört veri için Cronbach Alpha (α) güvenirlik katsayısına bakılmıştır. Birçok kişilik testinde bakıldığı gibi test maddelerinde cevapların 3 veya daha fazla olduğunda güvenirlik hesabı için, Cronbach tarafından geliştirilmiş olan α katsayısı kullanılır (Büyüköztürk,2013). Bu nedenle likert tipi 4’lü derecelendirme “hiç – bazen – sık sık – her zaman” ölçeği olan BÜÖ’de Cronbach Alpha katsayısına bakılmıştır. Uygulama sonucunda deney ve kontrol gruplarının ön test ve son testlerinden elde edilen verilerle BÜÖ’nin güvenirlik katsayısı hesaplamaları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

**BÜÖ'nün Faktörlerindeki Madde Sayıları ve Faktörlerin İç Tutarlık
Kat Sayıları**

Faktörün İsmi	Deney Grubu Ön Test		Kontrol Grubu Ön Test	
	N	Cronbach Alpha Güvenirliği α	N	Cronbach Alpha Güvenirliği α
Açıklayıcı Bilgi	17	.780	17	.765
Yöntemsel Bilgi	17	.787	17	.848
Planlama	17	.850	17	.832
Kontrol	17	.798	17	.770
Bilşsel Strateji	17	.776	17	.750
Koşulsal Bilgi	17	.865	17	.853
Kendini Değerlendirme	17	.801	17	.817
Kendini İzleme	17	.787	17	.798
Ölçeğin Tümü	17	.814	17	.796

Verilerin Cronbach Alpha değerlerinin .70'den büyük olması ($\alpha > .70$) test maddelerinin güvenilir olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2013). Elde edilen verilere bakıldığında BÜÖ testinde tüm alt boyutlardaki her maddenin güvenilirliği .70'den yüksek bulunmuştur. Ancak BÜÖ testinin Akpınar, Ergin, Tatar ve Yıldız tarafından 2009 yılındaki güvenilirlik katsayısı .96 iken bu uygulamada düşüş olduğu görülmektedir. Bunun nedeni geçen zaman içinde, öğrencilerin hazırbulunuşluklarının değişmesinin, testin maddelerinin geçerliliğinde düşüşe neden olduğu düşünülmektedir.

3.3.2. Fene Yönelik Tutum Ölçeği

Fene yönelik tutum ölçeği alan yazın taraması yapıldığında Akınoğlu (2011) fene yönelik tutum ölçeğinin uygulanması belirlenmiştir. Akınoğlu, 2011 yılında doktora tezinde geliştirdiği bu ölçeği geliştirmek için alan yazın taraması yapmış ve 10 olumlu 10 olumsuz 20 maddelik bir test hazırlamıştır. Likert şeklinde hazırlanan ölçeğin maddelerinin karşısına “tamamen katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum”, “kesinlikle (hiç) katılmıyorum” şeklinde cevaplar verilmiştir. Öğrencilerden bu cevaplardan yalnızca birinin seçilmesi belirtilmiştir. Akınoğlu en son olarak ölçeğin güvenirlik çalışması için Cronbach alfa güvenirliğini hesaplamıştır ve güvenirlik değerini 0,89 bulunmuştur.

3.3.3. Fene Yönelik Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği

Öğrencilerin Fene yönelik öz yeterlilik algısının ölçülmesi Ilgaz (2011) tarafından geliştirilen “Fen Ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlilik Algısı Ölçeği” ile belirlenmiştir. Bu ölçek 11 maddeden oluşmuştur. Maddelerin cevapları ise 10 birimden oluşan bir cetvel ile verilmesi istenmiştir. Bu cetvelde kişinin yapacağı eyleme olan inancının oranını gösteren; “0 = Asla yapamam”, “50 = Belki”, “100 = Kesinlikle yaparım” şeklinde belirtilmiştir. Maddelerin bireyleri ayırt etme özelliğine bakılması için %27’lik gruplar arasında anlamlılığa ve madde madde-toplam korelasyonu incelenmiştir ve sonuçlar; 48 ile ,73 ($p < ,01$) arasında değişmektedir. Ölçeğin tamamı için Cronbach alfa değerinde bakılmış ve sonuç .60 üzerinde çıkmıştır. Özdamar (2004)’e göre .60 üzerindeki değerlerin güvenilir olduğu belirtilmiştir. (Ilgaz, 2011).

3.3.4. Yansıtıcı Günlük Yönergesi

Yansıtıcı yazmanın asıl amacı kısaca yaşantımızdaki deneyimlerden öğrenmek olduğu alan yazın taramasıyla ortaya çıkmıştır. Yansıtıcı yazma bireylere düşündükleri ile günlük yaşamlarında veya problem karşısında ihtiyaçları arasında ilişki kurar ve bu ilişkiyi anlamlandırmalarını

sağlamaktadır. Bireylerin yansıtıcı günlük yazmaları ise bu ilişkiyi yansıtma ve öğrenme süreçlerini sağlar. Bu çalışmada da öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde hazırlanan ders planları çerçevesinde yapılan etkinlikleri yansıtıcı yazma yöntemini kullanarak öğrenmelerini sağlamaktır.

Bu çalışmada kullanılan yansıtıcı günlük yönergesi öğrencilerin yansıtıcı yazmalarına olanak verecek şekilde Kolb'un (1984) öğrenme çemberine göre hazırlanmıştır. Kolb'un öğrenme çemberi Tablo 1’de verilmiştir. Kolb'e göre öğrenmenin dört elementi bulunmaktadır. Bunlar "deneyim", "gözlem ve düşüncelerin yansıması", "fikirlerin geliştirilmesi" ve "fikirlerin pratikte test edilmesi"dir. Bu dört elementin açıklamalarına bakılarak deneyimler kısmında Kolb olayları deneyimlemeyi, yaşayarak yaparak öğrenmeden bahsetmektedir. Gözlem ve düşüncelerin yansıması kısmında ise deneyimleri incelemeyi ve bunları yansıtabilmeyi içermektedir. Fikirlerin geliştirilmesi bölümünde deneyimlerle birlikte bireyin öğrenmesini içerir. Fikirlerin pratikte test edilmesi ise; düşüncelerin artık hayatta kullanılması, edinilen bilgiler ışığında planlamalar, deneyler yapılmasını içerir.

Kolb'un öğrenme çemberinden yola çıkılarak hazırlanan yansıtıcı yazma günlüğü Ek 3’de gösterilmiştir.

Deney grubu öğrencilerin doldurduğu yansıtıcı yazma günlükleri, her 2 saatlik dersin sonucunda toplam 4 hafta sonunda öğrencilerden toplanmıştır. Bu ölçekler araştırmacı tarafından hazırlanan Ek-4’de gösterilen yansıtıcı günlük değerlendirme dereceli puanlama anahtarına uygun olarak değerlendirilmiştir. Bunun sonucunda her bir öğrencinin bir yansıtıcı yazma puanı oluşmuştur. Bu puan öğrencilerin yansıtıcı yazma becerilerini gösteren bir değer olarak kabul edilmiştir. Yansıtıcı günlük yönergesinde toplam 9 madde vardır. Yansıtıcı günlük yönergesinin değerlendirmesinde kullanılan Ek-5’de gösterilen puanlama anahtarına göre her bir madde için öğrencinin hiç cevabı yoksa “0” puan, hiç yansıtma yapmamış ise “1” puan, düşük düzeyde yansıtma var ise “2” puan, orta

düzeyde yansıtma ise “3” puan, doyurucu düzeyde yansıtma ise “4” puan, iyi düzeyde yansıtma ise “5” puan alması gerekmektedir. Bu durumda 9 maddenin hepsinden “0” puan aldığı düşünüldüğünde toplam puanı “0” olur. Öğrencinin 9 maddenin hepsinden “1” puan aldığı düşünüldüğünde öğrencinin o ders için toplam 9 puanı olur. Bu durumda yansıtıcı yazma becerisinin değerlendirilmesinde “0-9 puan” arasında öğrencilerin yansıtma becerisinin bulunmadığı belirtilmiştir. Öğrencinin yansıtıcı yazma günlüklerinde verdiği cevaplar düşük düzeyde yansıtma ise her madde de öğrenci “2” puan alacaktır. Bu durumda toplam puanı “18” olacaktır. Verdiği cevapları orta düzeyde yansıtma ise her bir maddede “3” puan alacaktır. Bu durumda toplam puanı “27” olacaktır. Öğrencilerin cevapları doyurucu düzeyde yansıtma içeriyorsa her bir madde de “4” puan alıp toplam puanları “36” olacaktır. Cevaplar iyi düzeyde yansıtma içeriyorsa her bir madde için “5” puan alacaktır. Bu durumda toplam puanları “45” puan olacaktır. Her bir öğrencilerin toplam 8 tane yansıtıcı günlük yönergesi doldurmuştur. Ayrıca ilk 2 ders saatlik uygulamada yansıtıcı günlük yönergesinde yer alan “Etkinliklerin benzer ve farklı yönleri” maddesi öğrencilerin yaptıkları ilk etkinlik olacağından kaldırılmıştır. İlk 2 ders saatlik uygulama 8 madde üzerinden değerlendirilmiş ve puanların hesaplanmasında 8 madde kullanılmıştır. Tüm bu maddelerin hesaplanmasından sonra aşağıdaki Yansıtıcı yazma becerilerinin değerlendirilmesinde Tablo 7 dereceli puanlama anahtarı oluşturulmuştur.

Tablo 7

Yansıtıcı Yazma Becerisi Değerlendirme Anahtarı

	Yansıtıcı yazma becerisi yok	Düşük düzeyde yansıtma becerisi	Orta düzeyde yansıtma becerisi	Doyurucu düzeyde yansıtma becerisi	İyi düzeyde yansıtma becerisi
Puan aralıkları	0-72	73-143	144-213	214-224	225-355

Yansıtıcı yazma günlüğü değerlendirme anahtarının güvenilirliğinin sağlanması için günlüklerde yer alan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdiği

yanıtlar iki farklı uzman tarafından değerlendirilmiştir. Puanlama anahtarının güvenilirliğinin hesaplanması ve gerekli düzeltmelerin yapılması için ilk hafta öğrencilerin her iki uzmanın değerlendirilmesinden aldıkları puanların normallik dağılıma uyup uymadıkları hesaplanmıştır. Grup büyüklüğünün 50'den az olduğunda Shapiro-Wilks testi yapılmaktadır ve normal dağılıma uyup uyulmadığı kontrol edilmektedir. Ayrıca çarpıklık katsayısının +1 ile -1 arasında olması verilerin normal dağılıma uyduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2013). Bunun için tanımlayıcı istatistik yapıp çarpıklık katsayıları bulunmuştur. İki farklı uzman tarafından incelenen ilk hafta günlüklerinin dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilmesinden elde edilen puanların tanımlayıcı istatistik sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

Dereceli Puanlama Anahtarı İlk Haftaki Verilerin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

	N	Veri Genişliği	En Yüksek Değer	En Düşük Değer	Veri Ortalaması	Toplam	Varyans	Çarpıklık Katsayısı
U-1	17	19.00	40.00	21.00	30.00	510.00	40.250	.178
U-2	17	23.00	40.00	17.00	28.70	488.00	58.971	-.090

. İki farklı uzman tarafından incelenen ilk hafta günlüklerinin dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilmesinden elde edilen puanların Shapiro Wilks normallik testi sonuçları Tablo 9'de verilmiştir

Tablo 9

**Dereceli Puanlama Anahtarı İlk Haftaki Verilerin Dereceli
Puanlama Anahtarı Normallik Testi**

	N	Shapiro Wilks Testi	
		P	Anlamlılık Düzeyi
U-1	17	.214	P>.05 Önemli Değil
U-2	17	.097	

Verilerin çarpıklık katsayısının +1 ile -1 arasında olması ve Shapiro Wilks testinde p değerlerinin .05'ten büyük çıkması verilerin normal dağılıma uyduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2013). Elde edilen verilere göre iki farklı uzman tarafından incelenen ilk haftaki verilerin çarpıklık katsayılarının +1 ile -1 arasında olması (.178, -.090) verilerin normalden aşırı sapma göstermediğini, normal dağılıma uyduğunu göstermektedir. Ayrıca normallik testi olan Shapiro Wilks testinde p değerlerinin .05'ten ($p=.214$, $p=.097$, $p>.05$) büyük çıkması da verilerin normal dağılıma uyduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar dereceli puanlama anahtarlarının maddelerinin tutarlı olduğu göstermektedir. Ayrıca puanlama anahtarının güvenilirliğinin belirlenmesi için Kendall'in tau sıralama korelasyon katsayısına bakılmıştır. Uyuşum yüzdelerini hesaplamak için Kendall'in tau sıralama korelasyon katsayısının hesaplanmasının nedeni verilerin normal dağılım göstermesidir (Şencan, 2005). Kendall'in Tau Sıralama Korelasyon katsayısının hesaplanması Tablo 10'da gösterilmektedir.

Tablo 10**İlk Hafta Uzman Puanlarının Arasındaki Korelasyon**

			U-2	Anlamlılık düzeyi
Kendall'in tau sıralama korelasyonu	U-1	T	.713	p>.05 Önemli Değil
		P	.000	
		N	17	

Elde edilen verilere bakıldığında uzmanların incelemeleri sonucundaki ilk haftaki veriler arasında anlamlı bir farklılık yoktur ve aralarındaki uyum yüksek düzeyde ve anlamlıdır ($T=.713$, $p>.05$). Bu durum puanlama anahtarının güvenilirliğini göstermektedir. Güvenirlik hesaplanmasından sonra deney grubundaki tüm öğrencinin uygulama sonrasında yansıtıcı günlüklerden her iki uzmanın incelemesiyle belirlenen toplam puanlarının korelasyonu Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11**Uygulama Sonucundaki Uzman Puanlarının Arasındaki Korelasyon**

		U-1	U-2	Anlamlılık düzeyi
Kendall'in tau sıralama korelasyonu	T	1.000	.923	p>.05 Önemli Değil
	P		.000	
	N	17	17	

Elde edilen verilere bakıldığında uzmanların incelemeleri sonucundaki uygulama sonucundaki veriler arasında anlamlı bir farklılık yoktur ve aralarındaki uyum yüksek düzeyde ve anlamlıdır ($T=.713$, $p>.05$).

3.4. Veri Çözümleme Teknikleri

Araştırmada elde edilen nicel verilerin analizinde, testlere verilmiş olan yanıtlar SPSS 15.0 istatistik programı kullanılarak değerlendirilmiştir. deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanan BÜÖ, ÖAÖ ve FYTÖ'den elde edilen verilerin normal dağılıma uyup uymadığına bakılmıştır. Grup büyüklüğünün 50'den az olması nedeniyle verilerin normal dağılıma uygunlukları Shapiro-Wilks Testi ile yapılmıştır. Analiz sonucunda hesaplanan anlamlılık değerinin .05'ten küçük olduğu ve bu anlamlılık düzeyinde BÜÖ, ÖAÖ ve FYTÖ'den elde edilen verilerin normal dağılıma uymadığı bulunmuştur. Bu nedenle ön test son test deney ve kontrol grupları BÜÖ, FYTÖ VE ÖAÖ'leri arasında karşılaştırma yaparken İlişkisiz ölçümler için Mann Whitney U-Testi, deney ve kontrol grubu kendi içinde karşılaştırılırken İlişkili Ölçümler İçin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2013) . Karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi .05 olarak belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin yansıtıcı yazma sonuçları ile deney grubu BÜÖ, FYTÖ ve ÖAÖ son testleri korelasyonunda veriler normal dağılıma uymadıkları için Sperman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Korelasyonlarda anlamlılık düzeyi .05 olarak belirlenmiştir. Ön test gruplar arasında anlamlı farklılık çıkması durumunda grup puanalarını eşitlemek ve son testlerle ilişkisine bakmak için Kovaryans Analizi (ANCOVA) yapılmıştır. Bu test ön test son test kontrol gruplu deneysel desenlerde sıklıkla kullanılır. Bu desende araştırmacı deneysel işlemin geçerli olup olmadığına odaklanıldığında ön testlerin kontrol değişkeni gibi kabul edilip incelendiği testtir (Büyüköztürk, 2013).

BÜÖ ölçeğinin güvenirlik çalışması deney ve kontrol grubu ön testlerden elde edilen verilerle Croncbah alpha katsayısına bakılarak yapılmıştır. Alfa değerleri BÜÖ'nin her alt boyutundaki maddeler için .70'den büyük çıktığı için BÜÖ testinin güvenirliği kanıtlanmıştır.

Öğrencilerden uygulama sonucunda alınan yansıtıcı günlük yönergerleri araştırmacılara örnek olması için Ek-6'da verilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, deneysel çalışma sonunda bir önceki bölümde açıklanan yöntemlerle elde edilen verilerin her bir alt problem için istatistiksel analizleri, elde edilen bulgular ve bulgularla ilgili yorumlara yer verilmektedir.

4.1. Araştırmanın Nicel Bölümüne İlişkin Bulgular Ve Yorumlar

Bu bölümde 7.sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde yürürlükte olan MEB (2005) programına göre hazırlanan öğrenme etkinliklerine ek olarak yansıtıcı yazma etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile sadece öğrenme etkinliklerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin üst biliş becerileri, fene karşı tutum ve öz yeterlilik algısı ölçeklerine verdikleri cevaplardan elde edilen veriler yer almaktadır. Deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilerin normalliği incelenirken grup sayısının 50’den küçük olduğu için Shapiro-Wilks testi kullanılmıştır. Analizlerde H_0 “puanların dağılımı normal dağılımdan anlamlı farklılık göstermez.” şeklinde olduğu için hesaplanan anlamlılık değerinin .05’den büyük çıktığı için normal dağılım olmadığı kabul edilir (Büyüköztürk, 2013). Anlamlılık düzeyleri Shapiro-wilk testi’nde incelenen deney ve kontrol grubu verilerinin .05 anlamlılık düzeyinin üstünde çıkmasından dolayı normal dağılım göstermediği için parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu arasında karşılaştırma yaparken ilişkisiz ölçümler için Mann Whitney U-Testi, deney ve kontrol grubu kendi içinde karşılaştırılırken İlişkili Ölçümler İçin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi .05 olarak belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin yansıtıcı yazma sonuçları ile deney grubu BÜÖ, FYTÖ ve ÖAÖ son testleri korelasyonunda veriler normal dağılıma

uymadıkları için Sperman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Korelasyonlarda anlamlılık düzeyi .05 olarak belirlenmiştir.

4.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Birinci alt problemde Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin biliş üstü becerilerinin gelişmesine etkisi araştırılmıştır.

Öğrencilerin biliş üstü becerilerini belirlemek için uygulama öncesi ve sonrası, deney ve kontrol gruplarına BÜÖ verilmiştir. Fen ve teknoloji öğretim programına göre hazırlanan öğrenme etkinlikleri (MEB 2005) ve yansıtıcı günlük uygulamasının yapıldığı deney grubu öğrencileri ile normal fen ve teknoloji öğretim programına göre hazırlanan öğrenme etkinliklerinin (MEB 2005) uygulandığı kontrol grubunun BÜÖ ön test puanlarının ilişkisiz ölçümler için Mann Whitney U-Testi karşılaştırılması Tablo 12’de göstermektedir.

Tablo 12

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test BÜÖ Puanlarının Karşılaştırılması

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
Deney	17	14.41	245.00	92.000	0.070	P>.05
Kontrol	17	20.59	350.00			Önemli Değil

Elde edilen verilere göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencileri biliş üstü becerileri ön test puanları arasında anlamlı farkın olmadığı görülmektedir ($U=92.000$, $P>.05$). Bu sonuçlara dayanarak uygulama öncesinde ve sonrasında kontrol ve deney grubunun biliş üstü beceri düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin sıra ortalamalarının da birbirine yakın

olması biliş üstü becerileri düzeylerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarında biliş üstü ölçeğinin genelinde anlamlı bir farklılık yok iken biliş üstü ölçeğinin 7 boyutu olan “Açıklayıcı Bilgi - Yöntemsel Bilgi – Planlama - Kontrol- Bilişsel Strateji - Koşulsal Bilgi - Kendimi Değerlendirme - Kendini İzleme” olan boyutlarında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. BÜÖ tüm alt boyutları bakımından deney ve kontrol grubu ön test sonuçlarının Mann Whitney U-Testi ile karşılaştırılması Tablo 13’deki gibidir.

Tablo 13

Deney Ve Kontrol Gruplarının Ön Test BÜÖ Alt Boyutları Puanlarının Karşılaştırılması

Açıklayıcı bilgi	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	13.65	232.00	79.000	0.023	P<.05 Önemli
	Kontrol	17	21.35	363.00			
Yöntemsel bilgi	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	14.65	249.00	96.000	0.091	P>.05 Önemli Değil
	Kontrol	17	20.35	346.00			
Planlama	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	16.32	277.00	124.000	0.475	P>.05 Önemli Değil
	Kontrol	17	18.68	317.50			
Kontrol	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	14.82	252.00	99.000	0.111	P>.05

	Kontrol	17	20.18	343.00			Önemli Değil
Bilişsel Strateji	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	14.35	244.00	91.000	0.063	P>.05 Önemli Değil
	Kontrol	17	20.65	351.00			
Koşulsal bilgi	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	15.18	258.00	105.000	0.170	P>.05 Önemli Değil
	Kontrol	17	19.82	337.00			
Kendini değerlendirme	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	15.85	269.50	116.500	0.324	P>.05 Önemli Değil
	Kontrol	17	19.15	325.50			
Kendini izleme	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	15.06	256.00	103.000	0.145	P>.05 Önemli Değil
	Kontrol	17	19.94	339.00			

BÜÖ ön testlerine bakıldığında yalnızca “Açıklayıcı Bilgi” alt boyutunda kontrol grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu boyutun incelenmesinde Kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılarak bu farklılığın sont testlerle ilişkisi hesaplanmıştır. Tablo 14 Tablo 15’te BÜÖ “Açıklayıcı

Bilgi” alt boyutu betimsel istatistikleri verilmiştir. Tablo 14’te ise BÜÖ “Açıklayıcı Bilgi” alt boyutu puanlarının gruplara göre ANCOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 14

BÜÖ “Açıklayıcı Bilgi” Alt Boyutu Betimsel İstatistikleri

Birim	N	Ortalama	Düzeltilmiş ortalama
Konrol grubu ön test	17	30.94	31.23
Deney grubu ön test	17	30.41	30.12

Tablo 15

BÜÖ “Açıklayıcı Bilgi” Alt Boyutu Puanlarının Gruplara Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	Anlamlılık düzeyi (p)
Bağılılık (reg.)	16.512	2	8.256	.823	.448
Grup	8.739	1	8.739	.871	.358
Hata	310.929	31	10.030		
Toplam	327.441	33			

ANCOVA sonuçlarına bakıldığında anlamlılık düzeyi p 0,05’ten belirgin düzeyde yüksek olduğu için “Açıklayıcı Bilgi” alt boyutunda son testler açısından anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Deney ve kontrol gruplarında biliş üstü ölçeğinin son testlerinin genelinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiş iken biliş üstü ölçeğinin 7 boyutu olan “Açıklayıcı Bilgi - Yöntemsel Bilgi - Planlama -

Kontrol - Bilişsel Strateji - Koşulsal Bilgi - Kendimi Değerlendirme - Kendini İzleme” olan boyutlarında anlamlı farklılık olup olmadığına da bakılmıştır. Son test BÜÖ alt boyutları ilişkisiz ölçümler için Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 16’daki gibidir.

Tablo 16

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test BÜÖ Alt Boyutları Puanlarının Karşılaştırılması

Yöntemsel bilgi	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	21.97	373.50	68.500	0.08	P>.05 Önemli Değil
	Kontrol	17	13.03	221.50			
Planlama	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	16.97	288.50	135.500	0.739	P>.05 Önemli Değil
	Kontrol	17	18.03	306.50			
Kontrol	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	14.82	252.00	99.000	0.111	P>.05 Önemli Değil
	Kontrol	17	20.18	343.00			
Bilişsel Strateji	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	18.79	319.50	122.500	0.441	P>.05 Önemli Değil
	Kontrol	17	16.21	275.50			

Koşulsal bilgi	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	15.18	258.00	105.000	0.170	P>.05 Önemli Değil
	Kontrol	17	19.82	337.00			
Kendini değerlendirme	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	15.85	269.50	116.500	0.324	P>.05 Önemli Değil
	Kontrol	17	19.15	325.50			
Kendini izleme	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
	Deney	17	15.06	256.00	103.000	0.145	P>.05 Önemli Değil
	Kontrol	17	19.94	339.00			

Bu sonuçlara dayanarak uygulama öncesinde ve sonrasında kontrol ve deney grubunun BÜÖ alt boyutlarının eşit düzeyde olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol grubundaki uygulamalardan sonra elde edilen verilerle yapılan analizler Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17

**Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test BÜÖ Puanlarının
Karşılaştırılması**

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
Deney	17	20.85	354.50	87.500	0.049	P<.05 Önemli
Kontrol	17	14.15	240.50			

Elde edilen verilere göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin BÜÖ son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ($U=87.500$, $P<.05$). Son test puanlarının deney grubu öğrencilerinin BÜÖ puanları kontrol grubu öğrencilerinin puanlarından daha yüksektir. Bu durum yansıtıcı günlük uygulaması sonucunda deney grubu öğrencilerinin biliş üstü becerilerinde kontrol grubuna göre anlamlı bir artış olmuştur.

Deney grubu öğrencilerine uygulanan BÜÖ ön test ve son test ortalama puanlarının karşılaştırılması sonuçları Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18

Deney Grubu Ön Test – Son Test BÜÖ Puanlarının Karşılaştırılması

Ön Test – Son Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P	Anlamlılık Düzeyi
Negatif Sıra	0	0	0	3.62	.00	p<.05 Önemli
Pozitif Sıra	17	9.00	153.00			
Eşit	0	-	-			

Deney grubu öğrencilerin yansıtıcı yazma günlüğü uygulaması sonucunda BÜÖ ön test son test karşılaştırılmasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ($z=3.62$, $p<0.5$). Fark puanlarının sıra ortalaması ve

toplamları dikkate alındığında gözlenen bu farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehinde olduğu görülmektedir.

4.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde yansıtıcı yazma etkinliğinin öğrencilerin öz yeterliliklerini geliştirmede etkisi incelenmiştir.

Öğrencilerin öz yeterlilik algılarını belirlemek için uygulama öncesi ve sonrası, deney ve kontrol gruplarına ÖAÖ verilmiştir. Fen ve teknoloji öğretim programına göre hazırlanan öğrenme etkinlikleri (MEB 2005) ve yansıtıcı günlük uygulamasının yapıldığı deney grubu öğrencileri ile normal fen ve teknoloji öğretim programına göre hazırlanan öğrenme etkinliklerinin (MEB 2005) uygulandığı kontrol grubunun ÖAÖ ön test puanlarının ilişkisiz ölçümler için Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 19 göstermektedir. $U=84.000$, $P>0.037$.

Tablo 19

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test ÖAÖ Puanlarının Karşılaştırılması

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
Deney	17	13.94	237.00	84.000	0.037	P<05 Önemli
Kontrol	17	21.06	358.00			

Elde edilen verilere göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencileri öz yeterlilik algısı ön test puanları arasında kontrol grubu lehinde anlamlı farkın olduğu görülmektedir, ($U=84.000$, $P<.05$).

Ön testler arasında anlamlı farklılığın oluşması öz yeterlilik algıları bakımından iki farklı grubun olduğunu göstermektedir. bu iki gruptaki farkın eşitlenmesi ve son testlerle kıyaslanmasının yapılması ve ön testlerin eşitlenebilmesi için ANCOVA uygulanmıştır. Bu testin sonuçları Tablo 20 ve Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 20

ÖAÖ Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Betimsel İstatistikleri

Birim	N	Ortalama	Düzeltilmiş ortalama
Kontrol grubu ön test	17	920.062	943.770
Deney grubu ön test	17	901.291	995.540

Tablo 21

Düzeltilmiş ÖAÖ Puanlarının Gruplara Göre ANCOVA Testi Sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	Anlamlılık düzeyi (p)
Bağılılık (reg.)	230759.700	2	115379.850	9.023	.001
Grup	19208.655	1	19208.655	1.502	.230
Hata	396393.241	31	12786.879		
Toplam	28855400.00	34			

ANCOVA sonuçlarına bakıldığında ($p=0,001$) p 0,05'ten küçük olduğu için deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Ayrıca etki değeri 0,368 olarak hesaplanmıştır.

Deney grubu öğrencilerine ÖAÖ ön test ve son test ortalama puanlarının karşılaştırılması Tablo 22'te verilmiştir.

Tablo 22**Deney Grubu Ön Test – Son Test ÖAÖ Puanlarının Karşılaştırılması**

Ön Test – Son Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p	Anlamlılık Düzeyi
Negatif Sıra	2	4.50	9.00	3.19	.001	p<.05 Önemli
Pozitif Sıra	15	9.60	144.00			
Eşit	0	-	-			

Deney grubu öğrencilerin yansıtıcı yazma günlüğü uygulaması sonucunda ÖAÖ ön test son test karşılaştırılmasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ($z=3.19$, $p<0.5$). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamı dikkate alındığında gözlenen bu farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehinde olduğu görülmektedir.

4.3.Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinlikleri öğrencilerin fene karşı tutumlarını etkisi araştırılmıştır.

Öğrencilerin fene yönelik tutumlarını belirlemek için uygulama öncesi ve sonrası, deney ve kontrol gruplarına FYTÖ verilmiştir. Fen ve teknoloji öğretim programına göre hazırlanan öğrenme etkinlikleri (MEB 2005) ve yansıtıcı günlük uygulamasının yapıldığı deney grubu öğrencileri ile normal fen ve teknoloji öğretim programına göre hazırlanan öğrenme etkinliklerinin (MEB 2005) uygulandığı kontrol grubunun FYTÖ ön test puanlarının ilişkisiz ölçümler için Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 23 göstermektedir

Tablo 23
Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test FYTÖ Puanlarının
Karşılaştırılması

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
Deney	17	16.24	276.00	123.000	0.458	P>.05 Önemli Değil
Kontrol	17	18.76	319.00			

Elde edilen verilere göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencileri fene yönelik tutum ölçeği ön test puanları arasında anlamlı farkın olmadığı görülmektedir (U=123.000, P>0.5). Bu sonuçlara dayanarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve sonrasında fene yönelik tutumlarının eşit düzeyde olduğu söylenebilir.

Fen ve teknoloji öğretim programına göre hazırlanan öğrenme etkinlikleri (MEB 2005) ve yansıtıcı günlük uygulamasının yapıldığı deney grubu öğrencileri ile normal fen ve teknoloji öğretim programına göre hazırlanan öğrenme etkinliklerinin (MEB 2005) uygulandığı kontrol grubunun FYTÖ son test puanlarının ilişkisiz ölçümler için Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 24’te göstermektedir.

Tablo 24
Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test FYTÖ Puanlarının
Karşılaştırılması

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P	Anlamlılık Düzeyi
Deney	17	23.03	391.50	50.500	0.01	P<.05 Önemli
Kontrol	17	11.97	203.50			

Elde edilen verilere göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin FYTÖ son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır ($U=50.500$, $P<.05$). Deney grubun FYTÖ son test orta sıralaması 23.03 iken kontrol grubu ortalaması 11.97 olarak bulunmuştur.

Deney grubu öğrencilerine FYTÖ ön test ve son test ortalama puanlarının karşılaştırılması Tablo 25’te verilmiştir.

Tablo 25

Deney Grubu Ön Test – Son Test FYTÖ Puanlarının Karşılaştırılması

Ön Test – Son Test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p	Anlamlılık Düzeyi
Negatif Sıra	0	.00	.00	3.63	.000	p<.05 Önemli
Pozitif Sıra	17	9.00	153.00			
Eşit	0	-	-			

Deney grubu öğrencilerin yansıtıcı yazma günlüğü uygulaması sonucunda ÖAÖ ön test son test karşılaştırılmasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ($z=3.63$, $p<0.5$). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamı dikkate alındığında gözlenen bu farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehinde olduğu görülmektedir.

Kontrol grubu öğrencilerine FYTÖ ön test ve son test ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığı için yapılan t-testi sonuçları Tablo 26’ta verilmiştir.

Tablo 26

Kontrol Grubu Ön Test – Son Test FYTÖ Puanlarının Karşılaştırılması

Ön Test – Son Test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p	Anlamlılık Düzeyi
Negatif Sıra	9	8.33	75.00	0.363	.717	p>05 Önemli Değil
Pozitif Sıra	7	8.71	61.00			
Eşit	1	-	-			

Kontrol grubu öğrencilerin yansıtıcı yazma günlüğü uygulaması sonucunda FYTÖ ön test son test karşılaştırılmasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. ($z=0.363$, $p>0.5$).

4.5. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde deney grubun yansıtıcı yazma etkinliği uygulanan öğrencilerin Yansıtıcı yazma becerileri düzeyleri etkisi araştırılmıştır.

Deney grubundaki öğrencilerin yansıtıcı yazma etkinliği sonucunda yansıtıcı yazma becerilerini değerlendirmek için 4 hafta 8 uygulama sonucunda yazdırılan yansıtıcı yazma etkinliği olan yansıtıcı yazma günlüklerinin Ek 5’de gösterilen değerlendirme kriterlerine göre deney grubundaki her öğrencinin yansıtıcı yazma becerileri düzeylerini gösteren bir puan belirlenmiştir. Bu puanlar yansıtıcı yazma günlüğünden yola çıkarak hazırlanan yansıtıcı yazma becerisi değerlendirme anahtarında göre tekrar değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme Tablo 27’de gösterilmiştir.

Tablo 27

Deney Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Yazma Becerileri Puanları

Öğrenciler	7.2.2014	14.2.2015	3.3.2015	4.3.2015	9.3.2015	11.3.2015	16.3.2015	17.3.2015	Toplam
1	28	37	28	31	31	35	31	29	250
2	30	35	29	31	31	23	36	28	243
3	30	32	28	30	30	29	30	27	236
4	22	21	29	21	22	26	30	18	189
5	25	23	26	20	27	30	32	36	219
6	21	19	32	23	21	19	10	22	167
7	29	32	41	44	36	35	39	43	299
8	40	42	39	45	42	42	45	45	340
9	40	41	40	44	37	36	42	39	319
10	36	41	41	42	43	41	41	41	326
11	37	37	30	41	36	34	39	37	291
12	35	34	37	37	34	34	31	34	276
13	23	41	32	24	25	27	18	26	216
14	29	37	24	35	26	29	25	28	233
15	36	37	37	41	41	42	39	29	302
16	27	22	29	32	25	25	25	29	214
17	22	32	27	34	26	29	25	24	219

Bu puanlar yansıtıcı yazma günlüğünden yola çıkarak hazırlanan yansıtıcı yazma becerisi değerlendirme anahtarında göre tekrar değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme Tablo 28’te gösterilmiştir.

Tablo 28**Deney Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Yazma Beceri Düzeyleri**

	Yansıtıcı Yazma Becerisi Yok	Düşük Düzeyde Yansıtma Becerisi	Orta Düzeyde Yansıtma Becerisi	Doyurucu Düzeyde Yansıtma Becerisi	İyi Düzeyde Yansıtma Becerisi
Puan Aralıkları	0-72	72-143	143-213	213-224	224-355
1					250
2					243
3					236
4			189		
5				219	
6			167		
7					299
8					340
9					319
10					326
11					291
12					276
13				216	
14					233
15					302
16				214	
17					219

Buna göre deney grubundaki öğrencilerin sınıftaki yansıtıcı yazma becerileri düzeyleri Tablo 27’de gösterilmiştir. Deney grubundaki toplam 17 öğrenciden yansıtıcı yazma becerisi olmayan ve düşük düzeyde yansıtma becerisi bulunan yoktur. 17 öğrenciden yalnızca 2 tanesinde orta düzeyde yansıtma becerisine sahiptir. 3 öğrencinin ise doyurucu düzeyde yansıtma becerisine sahip olduğu görülmektedir. 9 öğrencinin ise iyi düzeyde yansıtma

becerisine sahip olduğu görülmektedir. Deney grubundaki öğrencilerin yansıtıcı yazma becerileri düzeyi %70.58 oranında iyi düzeydedir.

Tablo 29

Deney Grubundaki Öğrencilerin Yansıtıcı Yazma Düzeyleri Sınıf Değerlendirmesi

	Yansıtıcı Yazma Becerisi Yok	Düşük Düzeyde Yansıtma Becerisi	Orta Düzeyde Yansıtma Becerisi	Doyurucu Düzeyde Yansıtma Becerisi	İyi Düzeyde Yansıtma Becerisi
Toplam sayı	0 öğrenci	0 öğrenci	2 öğrenci	3 öğrenci	9 öğrenci
Yüzdelik	%0	%0	%11.76	%17.64	%70.58

4.6. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde deney grubu öğrencilerinin biliş üstü beceri düzeyleri ile yansıtıcı yazma düzeyleri arasında ilişki araştırılmıştır.

Deney grubu öğrencilerin BÜÖ son testinden aldıkları puanlar ile yansıtıcı yazma düzeyi puanlarının korelasyonu Tablo 30'daki gibidir.

Tablo 30

Deney Grubu BÜÖ Son Test İle Yansıtıcı Yazma Düzeyi Arasındaki Korelasyon

			BÜÖ Son Test	Yansıtıcı Yazma Düzeyi	Anlamlılık Düzeyi
Sperman Korelasyonu	BÜÖ Son Test	r	1.00	.510	p<.05 Önemli
		p		.036	
		N	17	17	
	Yansıtıcı Yazma Düzeyi	r		.510	
		p	.036	1.00	
		N	17	17	

Deney grubundaki öğrencilerin BÜÖ son testinden aldıkları puanlar ile yansıtıcı yazma düzeyleri puanları korelasyonu katsayısı düzeyleri sonucunda aralarında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucu görülmektedir ($r=.510$, $p<.05$).

4.7. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde deney grubu öğrencilerinin fene karşı öz yeterlilik algısı düzeyleri ile yansıtıcı yazma düzeyleri arasında ilişki araştırılmıştır.

Tablo 31

Deney Grubu ÖAÖ Son Test İle Yansıtıcı Yazma Düzeyi Korelasyonu

			Yansıtıcı Yazma Düzeyi	Anlamlılık Düzeyi
Sperman Korelasyonu	ÖAÖ Son Test	R	.721	$p<.05$ Önemli
		P	.001	
		N	17	

Deney grubundaki öğrencilerin fene karşı öz yeterlilik algısı ölçeği son testinden aldıkları puanlar ile yansıtıcı yazma düzeyleri puanları arasındaki ilişki Sperman korelasyon katsayısından yararlanılarak hesaplanmıştır. Tablo 44'te deney grubu öğrencilerinin öz yeterlilik algısı ölçeği son test ile yansıtıcı yazma düzeyleri puanlarının korelasyonu sonucunda aralarında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucu görülmektedir ($r=0.657$, $p<0.05$).

4.8. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde deney grubu öğrencilerinin fene yönelik tutum düzeyleri ile yansıtıcı yazma düzeyleri arasında ilişki incelenmiştir.

Deney grubundaki öğrencilerin fene yönelik tutum ölçeği son testinden aldıkları puanlar ile yansıtıcı yazma düzeyleri puanları arasındaki ilişki Sperman korelasyon katsayısından yararlanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 32

Deney Grubu FYTÖ Son Test İle Yansıtıcı Yazma Düzeyi Korelasyonu

			Yansıtıcı Yazma Düzeyi	Anlamlılık Düzeyi
Sperman Korelasyonu	ÖAÖ Son Test	R	.721	p<.05 Önemli
		P	.001	
		N	17	

Tablo 31’de deney grubu öğrencilerinin fene yönelik tutum ölçeği son test ile yansıtıcı yazma düzeyleri puanlarının korelasyonu sonucunda aralarında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucu görülmektedir ($r=0.721$, $p<.05$).

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1.Sonuçlar ve Tartışma

Bu bölümde elde edilen bulgular ve yorumlara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara yer verilmiş ve alan yazındaki çalışmalarla, bu çalışmanın tartışması gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada alt problem olarak belirtilmese de alan yazın taramasında 7.sınıf Fen ve Teknoloji derslerinde “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesiyle ilgili çok sayıda araştırma incelenmiştir. bu inceleme sonucunda belirlenen araştırmalarda; yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretimin yapılmasının geleneksel öğretim yöntemlerine göre yapılan araştırmalara göre öğrencilerin başarılarını, bilişsel süreç becerilerini, üst düzey zihinsel becerilerini, duyuşsal ve psikomotor becerilerini geliştirdiği çeşitli ortaya konmuştur. Ayrıca birçok araştırmada da bu ünitenin kavramlarının günlük hayatla ilişkilendirmenin yüksek düzeyde olduğu görülmüştür (Aydoğdu ve Ergin, 2008., Demirci ve Yağcı,2008., Demirbaş ve Taşdemir,2010., Akarsu, Coşkun ve Kariper, 2012., Çınar ve İlik, 2013.,Günel ve Büyükkasap,2009., Ayvaci ve Akbulut,2012., Aksoy ve Gürbüz, 2011., Çalık ve Küçük,2015., Başak ve Keser, 2013., Sarıgöz, 2009., Aydoğuş ve Ocak, 2011., Doğan ve diğer., 2010., Çelik, Er, Şen ve Sarı, 2013., Türkoğuz ve Cin, 2013). Bu duruma bakılarak bu ünitenin günlük hayatla ilişkilendirerek ve yapılandırmacı öğretim yöntemleri uygulanarak ders işlenmesinin uygun olduğu görülmektedir. Bu çalışmada da hazırlanan ders planları yapılandırmacı öğretim yaklaşımına göre çeşitli yöntemlerin kullanılmasıyla hazırlanmış ve özellikle günlük hayatla ilişkilendirilmesine önem verilmiştir.

Çeliker ve Uçar'ın 2015 yılında yaptıkları, 2001 ve 2013 yılları arasındaki 12 yıllık sürede fen dersi alanında yapılan tüm doktora ve yüksek lisans tezlerini incelemelerine dayanan araştırmalarda en çok ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desenin kullanıldığı görülmüştür. Bu çalışma fen derslerinde deneme modellerinin kullanılmasının uygun olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada da ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Ayrıca Çeliker ve Uçar'ın çalışmasında, “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinin yüksek lisans tezlerinde 3 kez doktora tezlerinde ise 1 kez kullanıldığı gözlenmiştir. Bu durum bu ünitenin deneme modellerinde kullanılabilirliğini göstermektedir. Bu çalışmayla da aynı düşünce paylaşılmaktadır.

5.1.1.Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın birinci alt probleminde Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin uygulamasının öğrencilerin biliş üstü becerilerinin gelişmesine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Verilerin analizi sonucunda elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

- Yansıtıcı günlük yönergesinin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerle sadece Fen Bilimleri öğretim programından yola çıkılarak hazırlanan öğretim etkinlikleriyle ve uygulamalarla derslerin işlendiği kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel uygulama öncesinde konuya ilişkin biliş üstü becerileri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca biliş üstünün alt boyutlarına tek tek bakıldığında yalnızca “açıklayıcı bilgi” alt boyutunda kontrol grubu lehine anlamlı farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer alt boyutlarda anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır. “Açıklayıcı Bilgi” alt boyutu düzeltilmiş puanlarla yapılan ANCOVA sonuçlarında açıklayıcı bilgi alt boyutu bakımından deney ve kontrol grubu ön test-son test karşılaştırılmasında arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu durum yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin biliş üstü becerilerinden “açıklayıcı bilgi” alt boyutunu

geliştirmediği bulunmuştur. Ayrıca toplam ön test BÜÖ puanları arasında da anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. bu durumda genel anlamda biliş üstü becerileri bakımından eşit iki gruba çalışıldığı söylenebilir. Uygulanan yansıtıcı yazma etkinliği sonucunda deney grubunun BÜÖ ön test ve son testleri karşılaştırıldığında puanların anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir. Kontrol grubunun ön test ve son test karşılaştırılmasına bakıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Deney ve kontrol grubunun son testlerinin karşılaştırılmasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bu durumda yansıtıcı yazma etkinliklerinin fen öğretimi yanında kullanılmasının öğrencilerin biliş üstü becerilerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir. Yansıtıcı yazma etkinliklerinin yapılandırmacı yaklaşıma uygunluğu ve alan yazın taramasında bahsedildiği gibi biliş üstü becerilerinin geliştirme yöntemlerinden biri olarak yazma etkinliklerinin uygulanmasının olumlu sonuç çıkaracağı beklenen bir durumdur. Bu durum bu konu üzerinde çalışan birçok araştırmacı tarafından da desteklenmektedir.

Polat ve Uslu (2012)'nin çalışmasında üst biliş yöntemlerinin uygulandığı ve öğrencilerin fen dersine yönelik erişilerini daha çok arttırdığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilere tutturulan bilim günlükleri sonucunda öğrencilerin, yazımlarını kontrol edebilmelerinde, öğrenmelerinin farkında olmalarında, motivasyonların artmasında etkili olduğu görülmüştür. Bir bireyin ne öğrendiğinin farkında olması, yazdıklarını farkında olup kontrol etmesi o bireyin biliş üstü becerilerini kullandığını gösterir. Polat ve Uslu'nun yaptığı çalışma bu çalışmayı destekler niteliktedir.

Akman, Apaydın, Peker ve Taş (2014) çalışmalarında yedinci sınıftaki “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde üst biliş etkinliklerine ilaveten öğrenme ajandası günlüğü tutturulmuş ve bu günlükler sonucunda; günlüklerin öğrencilerin duygu ve fikirlerini yansıtmalarına, üst biliş düzeyinde kendilerini geliştirmelerine olumlu etki yaptığı ortaya çıkmıştır. Akman, Apaydın, Peker ve Taş'ın yaptığı çalışma sonuçları, bu çalışmayı desteklemektedir.

Cengiz (2014) yaptığı çalışmada yansıtıcı günlük tutmanın etkilerini araştırmıştır. Çalışma sonucunda yansıtıcı yazılar yazan öğrencilerin çoğunlukla yansıtıcı seviyede olduğu ama çok azda olsa ileri seviyede yansıtma yaptıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerden hazırladıkları günlükleri kendilerini öz değerlendirme yoluyla değerlendirmeleri istenmiştir. Bu durumda öğrencilerin biliş üstü becerilerinin gelişeceği ileri sürülmüştür. Bu çalışma günlük tutmanın ve günlükleri değerlendirmenin öğrencilerin biliş üstü becerilerini etkileyeceğini belirtmesine rağmen bununla ilgili verilere ulaşılmamıştır.

Korkmaz ve Kaptan (2005), yaptıkları çalışmada öğrencilere fen günlüğü tutmalarını istemişlerdir. Öğrenciler bu günlükler sayesinde aynı çalışmayı bir daha yaptıklarında aynı hataları yapmayacaklarını belirtmişlerdir. Ayrıca çalışma sonucunda “Bilim Günlükleri” nin öğrenmeyi olumlu yönde etkileyen bir uygulama olduğu da ortaya çıkmıştır. Yazarak tekrar etmeyi, anlamadığı kavramları belirtmeyi ve öğrenmenin pekiştirilmesini sağlaması yönüyle bu çalışma hem sözel konularda hem de sayısal konularda kullanılabileceği belirtilmiştir. Bu çalışmayla deney grubu öğrencilerinin daha fazla zihinsel aktiviteler yapması sağlanmıştır. Dolayısıyla öğrencilerin biliş üstü becerilerini kullanmalarını sağlamıştır. Biliş üstü becerilerinin kullanımı, bu beceri düzeylerini yükseltmesi beklenir.

Aktürk ve Şahin (2011) alan yazının taramasıyla betimsel olarak yaptıkları çalışmada öğrencilerde üst bilişsel stratejilerin öğretilmesi ve kullanılmasıyla öğrencilerinin başarılarının artacağını, üst biliş becerileri gelişen öğrencilerin ne öğrendiklerinin ve neyi bilmediklerinin farkında oldukları ortaya çıkmıştır. üst bilişsel stratejilerden biride öğrenme yazıları/günlükler olduğu göz önüne alındığında, bu çalışmanın sonucu olan biliş üstü becerilerinin arttırılmasının eğitime vereceği katkıyı göstermektedir.

Collins, Hand, Keys ve Prain (1999) yaptıkları çalışmada fen laboratuvarı derslerinde yeni bir sezgisel düşünme yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntemle öğretmenler laboratuvar çalışmalarında hangi yöntemleri kullanacaklarını belirlemişlerdir. İki 8. Sınıf öğrencilerinin katıldığı uygulama 8 hafta boyunca laboratuvar da sezgisel bilim yazıları yazmaları şeklinde devam etmiştir. Bu yazılar öğrencilerin fen laboratuvarı raporları ve öğrenmelerinde kişisel anlam bütünlüklerini kurmalarını sağlamaktadır. Bu raporların karakteri doğayı, gelişmiş teknolojileri anlamalarını hedeflemektedir. Çalışmaya katılan 19 öğrenci derinlemesine incelendi ve çalışma sonucunda öğrencilerin yazılarından öğrencilerin yordamlar yaptıklarını, veriler arasında ilişkileri bulabildikleri, İşbirlikli çalışabildikleri bilimin doğasına yönelik kavramları yazabildikleri ve üst bilişsel yazılar yazdıkları tespit edilmiştir. Bu çalışmada yapılan yazı çalışmasının bir çeşit yansıtıcı yazma olduğu söylenebilir ve bu yansıtıcı yazma çalışma sonucunda öğrencilerin üst bilişsel becerileri artmıştır.

Crosetti ve Iwaoka (2007) bu çalışmada öğrencilerin en iyi öğrenmesinin çok çeşitli teknikler kullandıklarında, öğrenme yazıları yazdıklarında anlamalarını disipline edip biliş üstü becerilerinin geliştirildiğinde olduğu görülmüştür. öğrencilere deneysel gıdalar kursunda günlük yazılar yazmaları için akademik dergiler dağıtılmıştır. Bu dergiler öğrencilerin kişisel değerlerini ve yansıtmaalarını içermektedir. Bu çalışma yalnızca öğrencilerin kursu anlamalarını değil aynı zamanda öğrencileri düşünmeye sevk etmiş ve kişisel düşüncelerini yansıtmaalarını sağlamıştır. Bu çalışmayla yaşam boyu öğrenme, kritik düşünebilme, eleştirel düşünebilme yorumlayabilme becerilerinin geliştiği görülmüştür. bu bağlamda biliş üstü becerilerin gelişmesi sonucu bu çalışmanın sonucuyla benzerlik göstermektedir

Hand ve Vaughan (1998) yaptıkları çalışmada 4 yılı aşkın bir boyunca fen derslerinde yansıtıcı yazılar yazdırmışlardır. Bu yazıların konuları methot, konu, strateji, problemlerin amaçlarına, gözlemlerine, arkadaşlıklarına, öğrenmelerine, liderliklerine odaklanmıştır. Araştırma

sonucunda öğrencilerin biliş üstü ve epistemolojilerinin geliştiği görülmüştür. bu çalışmanın gelecekte yapılacak araştırmalara öncülük edebileceği vurgulanmıştır. Bu sonuçlara baktığımızda fen derslerinde yazma etkinliğinin kullanılması biliş üstü becerileri arttırdığı boylamsal bir çalışma sonucunda da ortaya konmuştur.

Millar (2007) yaptığı yüksek lisans tezinde öğrencilerin fen dersinde konuları hatırlamanın ve öğrenmenin kalıcılığını arttırmaya çalışmıştır. Bu çalışmayla 8, 10 ve 11 yaşındaki öğrenciler katılmıştır. Sonuçlar öğrenci yazılarından grup tartışmalarından bireysel görüşmelerden elde edilen verilere dayanmaktadır. Çalışmada öğrenciler çeşitli aktiviteler kullanarak dersler işlemiştir. Bu derslerde öğrencilerin yansıtıcı yazmalarını sağlamıştır. Öğrencilerin zor problemlerle dahi karşılaşmalarında yansıtıcı yazılar yazan öğrencilerin anlanmalarının daha iyi olduğu bulunmuştur. bu durumda yansıtıcı yazılar yazmanın biliş üstü becerileri geliştirdiğini ortaya koymaktadır.

Detora, Miller ve Richer (2011) yaptıkları çalışmada yazmanın her derste önemli bir rol oynadığını savunmuşlardır. Bu nedenle öğrencilerde bilimi pekiştirmek ve derinleştirmek için yazma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada bireylerin ancak yazarak anlamayı kolaylaştırabileceğini ve bu nedenle üst bilişsel öğrenmenin teşvik edilmesinde yazma etkinlikleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda da yazmanın üst biliş olumlu etkilediği ortaya çıkmıştır.

5.1.2.İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın ikinci alt probleminde Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin uygulamasının öğrencilerin öz yeterlilik algılarının gelişmesine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Verilerin analizi sonucunda elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

- Yansıtıcı yazma etkinliğinin uygulandığı deney grubu ile kontrol grubunun öz yeterlilik ön testleri karşılaştırıldığında kontrol grubu lehine anlamlı bir fark

olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca yapılan bu çalışmada, fen dersine yönelik öz yeterlilik algıları arasında birbirinden farklı olan iki grubun araştırmada yer aldığı söylenebilir. Bu durumun düzeltilmesi için puanların eşleştirilmesi yöntemine gidilmiş ve ANCOVA testi yapılarak düzeltilmiş puanalar üzerinden son testler kıyaslanmıştır ve deney grubu lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test öz yeterlilik algıları arasında pozitif, anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara baktığımızda kontrol grubu ön test ÖAÖ puanlarının deney grubundan yüksek olmasına rağmen uygulama sonrası artışlarda deney grubunun çok daha fazla yükseldiği görülmüş, böylece yansıtıcı yazma etkinliklerinin fen dersinde kullanımının öğrencilerdeki fene yönelik öz yeterlilik algılarını arttırdığı ortaya çıkmıştır.

Güvenç (2010) işbirlikli öğrenme ve ders günlüklerinin öğrencilerin öz düzenlemeli öğrenmeleri üzerindeki etkisinin incelenmiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına işbirlikli öğrenme stratejilerine göre ders işlenmiş. Ancak deney grubuna buna ek olarak günlük tutturulmuştur. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grubu arasında öğrenme ve öz yeterlilik algısı, işleme, örgütleme, eleştirel düşünme ve biliş üstü öz düzenleme boyutlarında deney grubunda pozitif bir farklılık bulunmuştur. Bu durumda günlük tutmanın öğrencilerde öz yeterlilik algılarını ve biliş üstü becerilerinden öz düzenleme boyutunun olumlu etkilendiği görülmektedir. bu sonuç farklı öğrenme yöntemi uygulanmasına karşın yazma çalışmalarının yapılmasının öz yeterliliği arttırdığını gösterip bu çalışmayı destekler niteliktedir. Ayrıca buradan yola çıkılarak yazma çalışmalarının öğrenme yöntemleri farklılıklarından etkilenmeden öz yeterliliği arttırdığı belirtilebilir.

Zeki (2010) yaptığı çalışmada aday öğretmenler üzerinde yaptıkları aktivitelerin günlük tutmalarıyla öz düzenleme becerileri stratejilerine etkisini incelemiştir. Bu çalışma sonucunda günlük tutan öğretmen adayların tutmayanlara göre daha yüksek öz düzenleme stratejilerine sahip oldukları

görülmüştür. Öz düzenleme stratejilerinden biride öz yeterliliklerdir. Bu çalışma da derse yönelik günlük tutmanın öz yeterliliklerini arttırdığı görülmektedir. Bu çalışma bu sonucuyla bu çalışmayı destekler niteliktedir. Ancak öğretmen adayları üzerinde yapılmış olması ortaöğretim kurumlarındaki öğrenci profiliyle tam olarak uyuşmamaktadır.

Güvenç (2011) yaptığı çalışmada çalışma günlüklerinin öğrencilerin öz düzenleme stratejilerine etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılarak, deney grubundaki öğrencilere yarı yapılandırılmış günlük, kontrol grubundaki öğrencilere ise yapılandırılmamış günlük vermiştir. ege bölgesinde 61 kız ve 56 erkek öğrenci ile 2 ay boyunca gerçekleştirilmiştir. Veriler ders çalışma öz yeterlilik algısı ölçeği ve öğrenme stratejileri ölçeği ile toplanmıştır. Günlük tutmanın öğrencilerin ders çalışma öz yeterlilik algılarını ve öğrenme stratejilerini olumlu yönde geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç yazma çalışmalarının yalnızca uygulanan derse karşı değil aynı zamanda öğrencilerin ders çalışmalarına karşı öz yeterliliğinin de ortaya koymaktadır. Birey ders çalışma ve öğrenme stratejilerine karşı olumlu öz yeterlilik algıları beraberinde derslerde başarıyı ve derslere karşı olumlu tutumu da getirecektir.

Demir (2013) “ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin yaratıcı yazma becerileri ile yazma öz yeterlik algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek” adlı çalışmasını yapmıştır. Çalışmanın sonucunda yaratıcı yazma becerileri ile öz yeterlilik algıları arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuca göre yazma öz yeterliği yüksek olan öğrencilerin yaratıcı yazma becerileri de iyi düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Yazmaya karşı öz yeterlilik algısının artması öğrencilerin yazma becerilerini olumlu etkilemiştir. Bu diğer çalışmalardan yola çıkılarak bir derse, konuya ilişkin öz yeterlilik algısının gelişmesi, başarıyı ve becerilerin gelişmesini de beraberinde getirmektedir.

5.1.3.Üçüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın üçüncü alt probleminde Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin uygulamasının öğrencilerin fene yönelik tutumlarının gelişmesine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Verilerin analizi sonucunda elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

- Deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel uygulama öncesinde konuya ilişkin fene yönelik tutumlarının arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre her iki grubun uygulama öncesinde fene yönelik tutumları bakımından eşit düzeyde olan iki grubun araştırmada yer aldığı söylenebilir. Deney grubu ön test son test karşılaştırılması yapıldığında pozitif yönlü anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun ön test son test karşılaştırılması yapıldığında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Deney ve kontrol grubu son testlerine bakıldığında deney grubu lehine anlamlı farkın olduğu görülmüştür. Tüm bu sonuçlara bakıldığında yansıtıcı yazma günlüğünün uygulandığı deney grubu öğrencilerinin fene yönelik tutumlarında artış olduğu, yürürlükte fen öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinde ise fene yönelik tutumlarında bir değişme olmadığı görülmüştür.

Adam (2001) araştırmasında “7.sınıfı tamamlamış fen öğrencilerinin eleştirel düşünme gelişimlerine yansıtıcı günlük yazmanın etkisi”ni araştırmaktadır. Araştırmaya katılan öğrenciler, çalışma sırasında aynı öğretmen tarafından öğretilen, aynı müfredatın uygulandığı ve aynı öğretim metotlarının kullanıldığı 4 bilim sınıfına ayrılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarından biri Yansıtıcı günlük yazımıyla çoğu öğrencinin yazmaya karşı tutumlarının geliştiği ve sınıf içinde öğrencilerin derse katılımı ve sorulan sorulara cevap vermelerinde artış olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada yansıtıcı yazmanın öğrencilerin tutumlarını geliştirdiğini ispatlamaktadır.

Çardak (2010) çalışmasını “İlköğretim Fen ve Teknoloji dersinde fen günlüğü tutmanın akademik başarıyı ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumu nasıl etkilediğini” araştırmak amacıyla yapmıştır. Çalışma bir devlet ilkokulunda gerçekleştirilmiş, iki şubeden biri deney diğerini de kontrol grubunu oluşturmuştur. Çalışma 2009-2010 yılındaki ilk dönemlerinde 3 ünite boyunca günlük tutturulmasıyla gerçekleşmektedir. Tutulan günlükler her hafta araştırmacı tarafından kontrol edilmiştir. Bunun dışında fen dersleri yürürlükte olan Fen ve Teknoloji müfredatına göre yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen veriler, konuları yazarak tekrar etmeye olanak sağlayan fen günlüğü tutmanın öğrencilerin akademik başarılarını attırdığını göstermiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği de gözlenmiştir. Çardak’ın vardığı sonuçlar bu çalışmayı desteklemektedir.

Tican (2013) doktora tezinde “yansıtıcı düşünmeye dayalı öğretim etkinliklerinin öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerine, eleştirel düşünme becerilerine, demokratik tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi”ni incelemiştir. Yansıtıcı düşünmeye dayalı öğretim yöntemlerinden yansıtıcı günlük tutma yapılarak ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desenin kullanılmıştır. Çalışmada deney grubunun yansıtıcı günlük tutmaları istenmiştir. Son test ve erişimi yansıtıcı düşünme, eleştirel düşünme, demokratik tutum, akademik başarı testleri puanları açısından deney grubunda yüksek puanlar ortaya çıkmış ancak kontrol grubu ortalamaları ile kıyaslandıklarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin, yansıtıcı düşünmenin eylem hakkında yansıtma ve eylem için yansıtma sürecini çok büyük bir oranda yapabildikleri ve derse karşı ilgilerini arttırdıkları, daha fazla aktif olmalarını, düşüncelerini daha demokratik bir ortamda ifade etmelerini ve öğrenen merkezli bir sınıf ortamı oluşması sağlanmıştır. Uslu (2009) yılında yaptığı yüksek lisans tezinde “ilköğretim altıncı ve yedinci sınıf fen ve teknoloji ile matematik derslerinde öğrenci günlüklerinin kullanılması, değerlendirilmesi ve öğrencilerin günlükler hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi”ni araştırmıştır. Çalışmada öğrencilerle görüşmeler yapılmış ve öğrencilerin çoğunluğunun

“günlük yazmanın eğlenceli olduğu, günlükler sayesinde öğretmenleri ile aralarındaki iletişimin arttığı, duygu ve düşüncülerini rahatça paylaşabildikleri, derslerini tekrar etmelerinde, sınavlara hazırlanmalarında ve öğrendiklerinin daha kalıcı olmasında onlara katkı sağladığı” görüşleri alınmıştır. Bu sonuca bakıldığında öğrencilerin derslere karşı olumlu tutumlarının geliştiği görülmektedir. Sağır (2010) çalışmasında bilgilendirici ve güdüleyici öğrenme yazılarının yazılmasının, etkilerini araştırmıştır. Bunun için etkinliklerin uygulandığı öğrencilerin görüşlerine başvurmuştur. Bu çalışma sonucunda öğrencilerin bilişsel alan becerilerinde bir artış gözlenmiş ve öğrencilerin hatalarını görmelerini ve kavramları çok iyi öğrenmeleri sağlanmıştır. Duyuşsal alan becerilerinde yazma etkinliklerinden etkilenmiş; öğrencilerin motivasyonları, ilgi ve tutumları artmıştır. Tok (2010)’in araştırmasında yansıtıcı düşünme etkinliklerinden günlük tutma uygulamasını öğretmen adayları üzerinde uygulamıştır ve günlük tutmanın öğrencilerin yansıtma yapabilmelerine etkisini, tutumlarına ve ders içi performanslarına etkisini araştırmıştır. Bu araştırma sonucunda yansıtıcı yazmanın öğrencilerde tutumu olumlu etkilediği ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda yansıtıcı düşünme etkinlikleri, öğretmen adaylarının performanslarını da olumlu etkilemiştir. Tüm bu çalışmalara bakıldığında günlük tutmak öğrencilerde derslere karşı olumlu tutum kazandırdığı ispatlanmaktadır.

Kasa (2009) yüksek lisans tezinde yazma etkinliklerini çalışmıştır. Deneysel bir çalışma yapan Kasa, deney gruplarında yazma etkinliklerini, kontrol gruplarında ise geleneksel yöntemlerle ders işlenmiştir. Ön test son test kontrol gruplu deneysel desenin uygulandığı çalışmada deney grubunda yazma etkinliktirli ders planlarının, kontrol grubunda ise yazma etkinliği olamayan ders planları kullanmıştır. Sonuç olarak öğrencilerden yazma etkinliği kullananların başarısının daha yüksek olduğu görülmüştür. Cinsiyet ile yazma becerisi arasında bir ilişki ise bulunmamıştır. Ayrıca yazma becerisinin matematik dersine yönelik tutumunu arttırdığı gözlenmemiştir. Bu çalışmada yansıtıcı yazma çalışmalarının öğrencilerin fene yönelik tutumunu olumlu etkilediği görülmesine rağmen, Kasa yaptığı çalışmada bu

sonucun tersini vurgulamaktadır. Bunun nedeni buradaki sonucun öğrencilerin yaşından kaynaklandığı ve matematik dersinin normalde de yazma ağırlıklı bir ders olduğu için öğrencilerde tutumu değiştirmedeği söylenebilir.

5.1.4.Dördüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın dördüncü alt probleminde Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin uygulanan deney grubu öğrencilerinin yansıtıcı yazma düzeyleri hesaplanmıştır.

- Ölçümler sonucunda deney grubundaki öğrencilerinin % 70.58 sinin yansıtıcı yazma düzeyi en yüksek seviye olan iyi düzeyde yansıtma düzeyinde bulunmuştur. Bu da deney grubunun yansıtıcı yazma düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. 2004 yılından itibaren eğitim sisteminin yapılandırmacı kurama göre şekillendirilmesiyle dersler yapılandırmacı yaklaşıma göre uygulanmıştır. Yapılandırmacı yaklaşımı geliştirici etkinliklerden oluşan yansıtıcı düşünmede yapılandırmacı yaklaşımın geçerli olduğu bir ortamda yüksek seviyede olması beklenmektedir. Bu çalışmada yapılandırmacı yaklaşıma göre ders işlenmiş deney grubuna ek olarak yansıtıcı günlük yönergesi verilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin yansıtma becerilerini yüksek olması yapılandırmacılık yaklaşımından olumlu etkilendiği gibi yansıtıcı günlük uygulaması da öğrencilerin yansıtma becerilerini geliştirdiği söylenebilir.

Cengiz (2014) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının yansıtıcı günlük yazmalarındaki seviyelerini incelemiş ve yansıtma seviyelerini; çoğunluğun yansıtıcı yazma seviyesinde çok az bir kısmının ise ileri seviyede yazma seviyesinde olduğunu belirlemiştir. Öğretmen adaylarının eğitim hayatlarının çoğunda geleneksel öğretim yöntemleriyle eğitim aldıkları düşünüldüğünde şuan ki yansıtma becerilerinin çok yüksek olmamasının normal olduğu kabul edilebilir. Çünkü yapılandırmacı öğrenmenin bir parçasıdır yansıtıcı yazma. Yapılandırmacı yaklaşımla

öğrenmenin olmadığı bir ortamda öğrenim gören bireylerin yansıtıcı yazılar yazmasında da başarılı olması beklenir.

5.1.5.Beşinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın beşinci alt probleminde Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin uygulanan deney grubu öğrencilerinin yansıtıcı yazma düzeyleri ile biliş üstü becerileri son testleri arasındaki ilişkinin hesaplanmasıdır.

- Deney grubu öğrencilerinin biliş üstü son testleri ile yansıtıcı yazma sonuçları arasında pozitif yönlü ilişki vardır. Bu durumda deney grubundaki her öğrencinin biliş üstü son test puanı ve yansıtıcı yazma puanının ilişkiye dayanan bu sonuçlar, yansıtıcı yazmanın biliş üstü becerileri olumlu yönde etkilediğidir. Bu sonuç birinci alt problemin sonucunda da ortaya çıkan yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin biliş üstü becerilerini olumlu yönde etkiler sonucunu da destekler niteliktedir. Bu durum biliş üstü becerileri ile yansıtıcı yazma arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Alan yazın taramasında (Korkmaz ve Kaptan 2005, Bölükbaş 2004, Idris 2009, Zeki 2010, Sağırlı 2010, Sağırlı 2010, Aktürk ve Şahin 2011, Çakıroğlu 2007, Cengiz 2014, Akman, Apaydın, Peker ve Taş, 2014., Polat ve Uslu, 2012) birçok araştırmanın bu görüşü desteklediği görülmektedir.

5.1.6.Altıncı Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın altıncı alt probleminde Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin uygulanan deney grubu öğrencilerinin yansıtıcı yazma düzeyleri ile öz yeterlilik algısı son testleri arasındaki ilişkinin hesaplanmasıdır.

- Deney grubu öğrencilerinin öz yeterlilik algısı son testleri ile yansıtıcı yazma sonuçları arasında pozitif yönlü ilişki vardır. Bu durumda deney grubundaki her öğrencinin öz yeterlilik algısı son test puanı ve yansıtıcı yazma puanının ilişkiye dayanan bu sonuçlar, yansıtıcı yazmanın öz yeterlilik algılarını olumlu yönde etkilediğidir. bu sonuç ikinci alt problemin sonucunu: “fen dersinde yansıtıcı yazma etkinliklerinin kullanımının öğrencilerin fene yönelik öz yeterliliklerini olumlu etkiler.” destekler niteliktedir. Ayrıca öz yeterlilik ve yansıtıcı yazmanın birbirini etkilediği görülmektedir. Alan yazın taramasında da bu sonucu destekler nitelikte çalışmalar bulunmaktadır (Güvenç, 2011., Diken ve Yürük,2012., Güvenç,2010., Demir,2013., Zeki,2010). Yansıtıcı günlük tutmanın öz yeterliliğe katkı sağladığı gibi öz yeterlilik algısının da yansıtıcı yazmaya katkı sağladığı ortaya konmaktadır. Bu iki kavramın birbirini olumlu yönde etkilediği görülmektedir.

Klassen (2001) tarama yöntemiyle yaptığı alan yazın taramasında altıncı ve onuncu sınıflarda yapılan on altı araştırmayı taramış ve “öz yeterlilik algısının yazma becerisi üzerinde etkili olduğu, cinsiyetin öz yeterlilik üzerinde erkekler lehine daha etkili olduğu, yaş farklılıklarının da öz yeterlilik üzerinde etkili olduğu” sonuçlarını bulmuştur. Bu çalışmanın sonuçlarından öz yeterlilik algısının yazma becerisini arttırdığı, aynı zamanda günlük tutma gibi yazma yöntemlerinin de öz yeterlilik algılarını arttırdığı görülmüştür. Bu iki kavramın birbirini olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Bu sonuç öz yeterlilik ile yazma becerilerinin aralarındaki ilişkiyi ispatlar niteliktedir.

5.1.7.Yedinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın yedinci alt probleminde Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin uygulanan deney grubu öğrencilerinin yansıtıcı yazma düzeyleri ile tutum son testleri arasındaki ilişkinin hesaplanmasıdır.

- Deney grubu öğrencilerinin fene yönelik tutum son testleri ile yansıtıcı yazma sonuçları arasında pozitif yönlü ilişki vardır. Bu durumda deney grubundaki her öğrencinin fene yönelik tutumları son test puanı ve yansıtıcı yazma puanının ilişkisine dayanan bu sonuçlar, yansıtıcı yazmanın fene yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği, aynı zamanda tutumunda yansıtıcı yazmayı olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Bu çalışmanın sonuçları üçüncü alt problemin sonucunu : “yansıtıcı yazma becerilerinin öğrencilerin fene yönelik tutumlarını olumlu etkiler.” destekler niteliktedir. Alan yazında da bu durumu destekleyen bir çok araştırma mevcuttur (Çardak 2010, Baş ve Beyhan,2012, Akkaya, 2011., Baş ve Şahin, 2012.,Adam , 2001., Tican,2013. ,Uslu, 2009., Sağırlı 2010., Tok, 2010.,Kasa,2009) ve yansıtıcı yazma etkinliklerinin kullanılmasının tutumu olumlu etkilediği görülmektedir.

5.2.Öneriler

“Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin üst biliş becerilerine ve duyuşsal değişkenlere etkisi” konulu tez çalışmasından elde edilen veriler değerlendirilip, araştırmanın bulguları yorumlanarak tartışılmış ve ilgili sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilere yer verilmiştir:

Öğretmenlere Yönelik Öneriler:

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda yansıtıcı yazma etkinliklerinin kullanıldığı öğretim yönteminin öğrencilerin biliş üstü becerilerine, fene yönelik öz yeterlilik algıları ve fene yönelik tutumları üzerine olumlu etkilere sahip olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin biliş üstü becerilerini, derslere karşı tutumlarını ve öz yeterlilik algılarını arttıracakı düşünüldüğünden bu yöntemin diğer disiplinlerde de kullanılması önerilmektedir.

Geleceğin üst düzey bilgilerine, teknolojilerine ulaşabilmek için bireyin üst bilişsel düşünme becerilerine sahip olması bir gerekliliktir. Bu nedenle öğrencilerin yalnızca ders içi faaliyetlerde değil günlük hayatlarında da yansıtıcı yazma yapması yönünde teşvik edilerek biliş üstü becerilerini geliştirmeleri sağlanmalıdır.

Çalışma sırasında öğrencilerin eski konuları hatırlamak için sık sık eski tarihli yazılarını kontrol ettikleri fark edilmiştir. Bu durum yansıtıcı yazıların bir not tutma aracı ve değerlendirme aracı olma özelliğinden yararlanılarak geri dönüt almakta kullanılabilirliğini göstermektedir. Bu geri dönütü hem öğrenci hem de öğretmenler kullanabilir. Öğrencilerin kendini denetlemesi için öğretmenlerin ise öğretimi, öğrencilerini ve derslerini denetleyebilmesini sağlayacaktır.

Öğretmenlerin rehber konumunda olduğu öğretim çağında, kendilerinin yapamadıkları ve benimseyemedikleri bir beceriyi öğrencilerine gösterebilmesi çok zordur. Bu nedenle öğretmenlerinde yansıtmayı kendi hayatlarında benimseyerek öğrencilerine model olmaları sağlanmalıdır.

Yansıtıcı yazma etkinlinin uygulanması öğretmen-öğrenci, öğrenci-ders ilişkilerini olumlu yönde etkilediği, öğrencilerin derse karşı motivasyonlarının, isteklerinin ve heyecanlarının arttığı gözlenmiştir. Bu nedenle tüm disiplinlerde bu yöntemin uygulanmasının derslere karşı olumlu katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmacılara Öneriler

Bu çalışmanın 4 hafta ve bir üniteyle sınırlıdır. Öğrencilerin yeni bir uygulamaya karşı heyecanlarının bu sonuçların çıkmasına etkisi olabileceğinden bu çalışmanın daha uzun süre uygulanması ve yalnızca “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi ile değil daha birçok konunun

öğretiminde kullanılmasıyla daha güvenilir ve genel sonuçlara ulaşılacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu uygulamanın diğer disiplinlerde de uygulanmasıyla güvenilirliği tam olarak sağlanacaktır.

Yansıtıcı yazma etkinliklerinin yalnızca biliş üstü, öz yeterlilik ve tutuma etkileri değil diğer duyuşsal ve bilişsel alanlarda da etkililiği incelenmelidir.

KAYNAKÇA

- Abacı,R ve Akın,A. (2011). **Biliş Ötesi**. Nobel Yayıncılık, İstanbul.
- Academic Liaison, Employability and Skills (ALES). (2015). Gibbs' (1988) Reflective Cycle. Universty of Cumbria. <http://www.cumbria.ac.uk/public/liss/documents/skillsatcumbria/reflectivecyclegibbs.pdf>. (12/07/2015).
- Açıkgöz, K. Ü. (2004). **Aktif Öğrenme**. (6.Baskı). İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları, İstanbul. Açıkgöz, K.Ü. (2005). **Etkili Öğrenme Ve Öğretme**. (6.Baskı).Eğitim Dünyası Yayınları.İzmir.
- Açıkgöz,K.Ü.(2007).**Aktif Öğrenme, Biliş GelişimCoşkusu**.(9.Baskı). İzmir,2007.
- Adam, M. (2001). A Study Of The Relationship Between Reflective Writing And Critical Thinking İn Seventh Grade İntegrated Science Students Falserowicki. Auburn University. **Proquest Dissertations Publishing**.
- Afacan, Ö., Aslan, O., Aydın,F. Balcı, F., Çobanoğlu,E.O., Çilingir, L.Hacıeminoğlu, E. Nuhoğlu, H. ve Taşdemir, A., **Bilimin Doğası Ve Öğretimi**. Pegem Akademi. Ankara.
- Akarsu, Coşkun ve Kariper (2012). Bilim Öyküleri İçeren Eğitsel Oyunların Fen ve Teknoloji Dersindeki Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. **Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (Kefad)**. Cilt 13 .Sayı 1.Sayfa 93-109.
- Akbaş, A. ve Çelikkaleli, Ö. (2006). **Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Cilt:2.Sayı:1. Haziran 2006, Sayfa:98-110.
- Akçin, E. ve Kaya,H. (2002). Öğrenme Biçemleri / Stilleri Ve Hemşirelik Eğitimi. **C. Ü. Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi**. Cilt: 6. Sayı: 2. Sayfa: 31-35.
- Akkaya, N. (2011). İlköğretim 6. Sınıf Türkçe Dersinde Yaratıcı Yazma Yaklaşımının Türkçe Dersine Yönelik Tutuma Etkisi. **Buca Eğitim Fakültesi**

Dergisi. Sayı:30. Sayfa:311- 319.

Akman, E., Apaydın, Z., Peker, A. E. ve Taş, E. (2014). Fen Ve Teknoloji Dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi İçin Düşünme Ajandası (Öğrenci Günlüğü) Tutulması Ve Tutulan Ajandaların Öğrencelerin Akademik Başarısı Üzerindeki Etkileri,**International Journal of New Trends in Arts, Sports &Science Education.** Cilt:3. Sayı:3. Sayfa:8-27.

Akpınar, B. (2010). Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğretmenin, Öğrencinin ve Velinin Rolü. **Eğitim Birsan Dergisi.** Sayı: 16. Sayfa: 16-20.

Akpınar, B. ve Baltacı, M. (2011). Web Tabanlı Öğretimin Öğrenenlerin Üstbiliş Farkındalık Düzeyine Etkisi. **Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.** Cilt:8. Sayı:16. Sayfa: 319-333.

Akpınar, E., Tatar, N., Ergin, Ö. ve Yıldız,E. (2009), İlköğretim Öğrencileri İçin Geliştirilen Biliş Üstü Ölçeği'nin Açımlayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizi. Dokuz Eylül Üniversitesi. İzmir.

Aksoy,G. ve Gürbüz, F. (2011). 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesinin Öğretiminde İki Farklı İşbirlikli Öğretim Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkileri. **Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** Cilt 6. SayıI..

Aktürk, A.O. Ve Şahin, İ. (2011). Üstbiliş Ve Bilgisayar Öğretimi. **Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi.** Sayı:31. Sayfa: 383-407.

Aktamış, H., Ünal, G. ve Ergin, Ö. (2005).Öğrencilerin Fen Bilgisine Yönelik Tutumlarına Ailelerinin Etkisi. **XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri.** Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi. Denizli. Sayfa:898-902.

Akyüz,A. (2010).**Türk Eğitim Sistemi.** Pegem Akademi. (18.Baskı). Ankara.

Alıcıgüzel,İ.(1998). **Çağdaş Okulda Eğitim ve Öğretim.** Sistem Yayıncılık. İstanbul .Sayfa:16-17.

Altınok, H., (2005).Cinsiyet ve Başarı Durumlarına Göre ilköğretim 5. sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları, **Eğitim**

Araştırmaları Dergisi, Sayı:18. Sayfa:81.

- Altınok, H. (2004). Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarına İlişkin Öğrenci Algıları ve Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum ve Güdüler. **Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı:26. Sayfa:1-8.
- Altun, S. ve Yabaş, D. (2009). Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerin özyeterlik
- Algıları, Bilişüstü Becerileri Ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı:37. Sayfa: 201-214.
- Altunçekiç, A., Koray, Ö. C. Ve Yaman, S. (2004). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öz Yeterlik İnanç Düzeylerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**. Cilt 2. Sayı 3. 355-366.
- Arıcan, H. ve Memiş, A. (2013). Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Üstbiliş Düzeylerinin Cinsiyet ve Başarı Değişkenleri Açısından İncelenmesi. **Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi**. Bülent Ecevit Üniversitesi. Sayı:1. 76-93.<http://ebd.beun.edu.tr/index.php/KEBD/article/view/16>. (07/10/2015).
- Arsal, Z. (2011). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yapılandırmacılık İlkelerine Göre Değerlendirilmesi. **Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi**. Cilt: 2. Sayı: 3.
- Aşlıoğlu, B. ve Özkan, E. (2013). Ortaokul Öğrencilerinin Yazma Kaygılarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi: Diyarbakır Örneği. **International Journal of Social Science**. Cilt:6. Sayı: 6. Sayfa: 83-111.
- Aşkar, P. ve Umay, A.(2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayarla İlgili Öz-Yeterlik Algısı. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 21. Sayfa:1-8.
- Ayas, A.P., Akdeniz, A. R., Ayvaci,H.Ş., Çepni,S., Özmen,H. ve Yiğit, N. (2011). **Kuramdan Uygulamaya Fen Ve Teknoloji Öğretimi**.(9.Baskı). Pegem Akademi. Ankara.

- Aydın, H. (2007). **Felsefi Temelleri Işığında Yapılandırmacılık**. Nobel Yayıncılık. İstanbul.
- Aydın, N. ve Yılmaz, A. (2010). Yapılandırıcı Yaklaşımın Öğrencilerin Üst Düzey Bilişsel Becerilerine Etkisi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı:39. Sayfa:57-68.
- Aydoğuş, R. ve Ocak, G. (2011). İlköğretim 6 Ve 7. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Basamaklı Öğretim Programına Dayalı Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**. Sayı:9. Cilt:2. Sayfa: 343-368.
- Aydoğdu ve Ergin (2008). Fen Ve Teknoloji Dersinde Kullanılan Farklı Deney Tekniklerinin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkileri. **Ege Eğitim Dergisi**. Sayı:15.
- Ayvacı, H.Ş. ve Akbulut, H.İ. (2012). Elektrik Akımı İle İlgili Kavramların Gelişiminde V- Diyagramlarının Etkisini Belirlemeye Yönelik Bir Pilot Çalışma. **Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Cilt-Sayı:14-1.
- Ayvaz,Z.N., Baysal,A., Çekirdekçi,S. ve Malbeleş, F. (2013). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilişsel Farkındalıklarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. **Atatürk Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı:37. Sayfa:68-81.
- Azapağası, A., Çiltaş,A. ve Sağır, Ö.M. (2010). Yüksek Öğretimin Öz düzenlemeyi Öğrenme Becerilerine Etkisi. **Kastamonu Eğitim Dergisi**. Cilt:18. Sayı:2.Sayfa: 687- 596.
- Azar, A. (2010). Ortaöğretim Fen Bilimleri ve Matematik Öğretmeni Adaylarının Öz Yeterlilik İnançları. **ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi**. Cilt :6. Sayı:12. Sayfa:235–252.
- Aziz, Güzel, (2011). Psikolojik Danışma Programı Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğrencilerinin Biliş Üstü Becerilerin Çeşitli Değişkenler Bakımından Karşılaştırılması ve Empati Eğilimleri İle Olan İlişkisinin İncelenmesi Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi. Eğitim bilimleri enstitüsü. Ankara.

- Bağçeci, B., Döş,B. Ve Sarıca,R. (2011). İlköğretim Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalık Düzeyleri İle Akademik Başarısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. **Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**. Cilt:8. Sayı:16. Sayfa: 551-566.
- Bal,H., (1991).1924 Raporunun Türk Eğitime Etkisi ve J. Dewey'nin Eğilim Felsefesi, İstanbul, Aydınlar Matbaası.
- Başol,G. ve Gencel,İ.E.(2013).Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri. **Educational Sciences: Theory & Practice**. Sayı:13. Sayfa: 929-946.
- Baş, G. ve Beyhan, G. (2012). İngilizce Dersinde Yansıtıcı Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi. **Amasya Üniversitesi. Eğitim Fakültesi Dergisi**. Cilt:1. Sayı:2. Sayfa:128-142.
- Baş,G. ve Şahin, C. (2012). İlköğretim 6. 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Okuma Tutumları ve Yazma Eğilimleri İle Türkçe Dersindeki Akademik Başarıları Arasındaki İlişki. **International Periodical For The Languages, Literature And History Of Turkish Or Turkic**. Sayı:5. Cilt:3. Sayfa:555-571.
- Başak, M. H. ve Keser, Ö.F. (2013). Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesine Yönelik Öğrenci Kazanım Düzeylerinin İncelenmesi. **Türk Fen Eğitimi Dergisi**. Yıl 10. Sayı 2.
- Bayrak, F. Ve Usluel, K.Y. (2011). Ağı Günlük Uygulamasının Yansıtıcı Düşünme Becerisi Üzerine Etkisi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı:40. Sayfa: 93-104.
- Benedek-Wood, E ve diğer. (2014). An Experimental Examination of Quick Writing In The Middle School Science Classroom. **Learning Disabilities -- A Contemporary Journal**. Cilt:12 sayı:1 sayfa:69-92.
- Bıkmaz, F. H. (2004). Öz-yeterlilik İnançları. Y. Kuzgun ve D. Deryakulu.

- (Editörler).**Eğitimde Bireysel Farklılıklar**. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
- Bıkmaz, F. H. (2003). İlköğretim 4 ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Başarılarını Etkileyen Faktörler. **Eğitim Araştırmaları Dergisi**. 11, 117-127.
- Bozdoğan Ve Yalçın (2004). İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Derslerindeki Fizik Konularına Karşı Tutumları. **Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi**. Cilt:6. Sayı:1. Sayfa:241-247.
- Bölükbaş, F. (2004). Yansıtıcı Öğretim İle Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretimi. **Dünyada Türkçe Öğretimi 6 Sempozyumu**. Ankara. 15-16Nisan 2004.
- Büyüköztürk, Ş. (2013). İstatistik - Veri Analizi El Kitabı. Pegem Akademi Yayıncılık. (20.Baskı).
- Caine, R. N.ve Caine G. (2002).**Beyin Temelli Öğrenme**. Nobel Yayın.Ankara. Sayfa:4.
- Cengiz, C. (2014). Yansıtıcı Düşünmeyi Geliştirme: Fen Bilgisi Öğretmen Adayları İle Gerçekleştirilen Yansıtıcı Günlük Tutma Uygulamasının Etkileri. **Eğitim Ve Öğretim Araştırmaları Dergisi**. Cilt: 3 Sayı: 4. Sayfa:120-129.
- Cevizci,A.(2011). **Eğitim Felsefesi.Sayıli Yayınları**. İstanbul, 2011,Sayfa: 11-12.
- Crosetti, L.M. ve Iwaoka, W. T. (2008). Using Academic Journals to Help Students Learn Subject Matter Content, Develop and Practice Critical Reasoning Skills, and Reflect on Personal Values in Food Science and Human Nutrition Classes. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1541-4329.2007.00044.x/full>. (10/11/2015).
- Cukrowska , E., Staskun, M. G. ve Schoeman, H. S. (1999). Attitudes Towards Chemistry and Their Relationships to Student Achievement in Introductory Chemistry Courses. Sayı:52. Sayfa:8-14.
- Cüneyt,U. ve Bayram, H. (2014). Arastırma Sorgulamaya Dayalı Bilim Yazma Aracı kullanımının Üst bilişsel Bilgi ve Becerilere Etkisi. **Turkish International Journal Of Special Education And Guidance &**

Counseling. Sayı:3, Cilt: 1.

- Çakıroğlu, A. (2007). Üst Biliş. **Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi (TSA)**. S: 2, Ağustos 2007. <http://www.tsadergisi.org/tsadergi/arsiv/agustos2007/02.pdf>. (07/10/2015).
- Çakır, N. K., Şenler, B. ve Taşkın, B. G. (2007). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**. Sayı:5. Cilt:4. Sayfa: 637-655.
- Çardak, Ü. (2010). Fen ve Teknoloji Dersine İlişkin Günlük Tutmanın Öğrenci Başarısı Ve Tutumu Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çelik, H., Er, T. D., Şen, Ö.F. ve Sarı, U. (2013). İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirme Düzeyleri. **Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching**. Mayıs 2013. Cilt-2. Sayı-2. Makale No:24.
- Çalık, M. ve Küçük, Z. (2015). Zenginleştirilmiş 5E Modelinin Yedinci Sınıf Öğrencilerinin “Elektrik Akımı” Konusundaki Kavramsal Değişimine Olan Etkisi. **Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi**.
- Çeliker, H.D. ve Uçar, C. (2015). Fen Eğitimi Araştırmacılarına Bir Rehber: 2001-2013 Yılları Arasında Yazılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi. **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**. [Www.Esosder.Org](http://www.esosder.org) Electronic Journal Of Social Sciences. Issn:1304-0278. Yaz-2015. Cilt:14.Sayı:54. (81-94).
- Çelik, Y. ve Onay, İ. (2014). 6. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Tutumları Ve Özgüvenleri Arasındaki İlişkinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. **Asya Öğretim Dergisi**. Sayı:2. Cilt:2. Sayfa:38-51
- Çınar ve İlik (2013). İlköğretim Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Üst Düzey Düşünme Becerilerine Etkisi. **Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi**. Uluslararası E-Dergi. Research.Cilt-3.Sayı-2. [Http://Www.Ebad-Jesr.Com/Images/Makale_Arsiv/C3_S2makaleler/3.2.02.Pdf](http://www.ebad-jesr.com/Images/Makale_Arsiv/C3_S2makaleler/3.2.02.Pdf). (10/11/2015).
- Çoban, G. Ü. (2009). Modellemeye Dayalı Fen Öğretiminin Öğrencilerin

Kavramsal Anlama Düzeylerine, Bilimsel Süreç Becerilerine, Bilimsel Bilgi Ve Varlık Anlayışlarına Etkisi: 7.Sınıf Işık Ünitesi Örneği. Fen Bilgisi Öğretmenliği Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Collins, W. K., Hand, B., Prain, V. ve Carolyn, S. (1999).Using the Science Writing Heuristic as a Tool For Learning From Laboratory Investigations In Secondary Science. **Journal of Research In Science Teaching**. Cilt:. 36, Sayı: 10. Sayfa: 1065–1084.

Çoşkun, H. ve Kariper, İ.A. (2012). **İlköğretim 7. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesinin Öğretiminde Bilim Öyküleri İçeren Eğitsel Oyunların, Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi**. X. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi (27 Haziran 2012). Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi ABD.

Demir, T. (2013). İlköğretim Öğrencilerinin Yaratıcı Yazma Becerileri İle Yazma Özyeterlik Algısı İlişkisi Üzerine Bir Çalışma. **Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi**. Sayı: 2. Sayfa: 84-114

Demirel, Ö. (2006). **Eğitimde Program Geliştirme**. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Demirel, Ö. ve Yurdakul, B.(2002). Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenenlerin Üst biliş farkındalıklarına Katkısı. **Uluslararası Eğitim Programları Ve Öğretim Çalışmaları Dergisi**. Cilt: 1, Sayı: 1.

Demir, Ö. ve Doğanay, A. (2011). Akademik Başarısı Düşük ve Yüksek Öğretmen Adaylarının Ders Çalışma Sırasında Bilişsel Farkındalık Becerilerini Kullanma Düzeylerinin Karşılaştırılması. **Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri**. Sayı:11. Sayfa: 2011-2043.

Cevizci,A.(2011). **Eğitim Felsefesi.Sayıli Yayınları**. İstanbul, 2011,Sayfa: 11-12

Cukrowska, E., Staskun, M. G. ve Schoeman, H. S. (1999). Attitudes Towards Chemistry and Their Relationships to Student Achievement in Introductory Chemistry Courses. Sayı:52. Sayfa:8-14.

Cüneyt,U. ve Bayram, H. (2014). Arastırma Sorgulamaya Dayalı Bilim Yazma Aracı kullanımının Üst bilişsel Bilgi ve Becerilere Etkisi. **Turkish**

International Journal Of Special Education And Guidance & Counseling. Sayı:3, Cilt: 1.

- Çardak, Ü. (2010).Fen Ve Teknoloji Dersine İlişkin Günlük Tutmanın Öğrenci Başarısı Ve Tutumu Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çakıroğlu, A. (2007). Üst Biliş. **Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi (TSA)**. S: 2, Ağustos 2007. [http://www.tsadergisi.org/tsadergi/arsiv/agustos 2007/02.pdf](http://www.tsadergisi.org/tsadergi/arsiv/agustos%202007/02.pdf). (07/10/2015).
- Çelik,H., Er,T.D., Şen, Ö.F. ve Sarı, U. (2013). İlköğretim Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirme Düzeyleri. **Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching**. Mayıs 2013. Cilt-2. Sayı-2. Makale No:24
- Çalık, M. ve Küçük, Z. (2015). Zenginleştirilmiş 5e Modelinin Yedinci Sınıf Öğrencilerinin “Elektrik Akımı” Konusundaki Kavramsal Değişimine Olan Etkisi. **Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi**.
- Çeliker, H.D. ve Uçar, C. (2015). Fen Eğitimi Araştırmacılarına Bir Rehber: 2001-2013 Yılları Arasında Yazılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi. **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**. Www.Esosder.Org Electronic Journal Of Social Sciences. Issn:1304-0278. Yaz-2015. Cilt:14.Sayı:54. (81-94).
- Demirci ve Yağcı (2008). Fen Bilgisi Dersi “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” Ünitesinin Çoklu Zeka Kuramı Etkinliklerine Göre Değerlendirilmesi. *Journal Of Theory And Practice İn Education*.
- Demirbaş, A. ve Taşdemir, M. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Gördükleri Konulardaki Kavramları Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Düzeyleri. **Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi**. Sayı:7. cilt:1. Erişim: <Http://Www.İnsanbilimleri.Com>.(10/09/2015).
- Dewey, J. (1957). **Nasıl Düşünürüz?**. Sinan Matbaası. Neşriyat Evi, İstanbul.
- Demirel,Ö.(1993). **Eğitim Terimleri Sözlüğü**. Usem Yayıncılık, Ankara.
- Dewey,J.(2011) **Deneyim ve Eğitim**. Odtü Geliştirme Vakfı Yayıncılık.

Çeviri:Sinan Akıllı (2.Basım).Ankara. Sayfa:19

Dewey, J, (1933). How We Think, D.C. Heath & Co., Publishers, Boston New York, Chicago, Copyright,1933, Printed In U.S.A,Release Date: September 14, 2011 (Ebook 37423).Http://Www.Gutenberg.Org/Files/37423/37423-H/37423-H.Htm. (08/05/2015).

Doğan, A. ve diğerleri (2010). Fen Ve Teknoloji Dersinin Öğretiminde Jigsaw Tekniğinin Etkisi Ve Bu Teknik Hakkındaki Öğrenci Görüşleri. **Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi**. Cilt-12.Sayı-2.

Doğan, A. (2013).Üstbiliş ve Üstbilişe Dayalı Öğretim. **Middle Eastern & African Journal of Educational Research, Issue**. Sayı:3. Cilt: 6.

Durmaz, H. ve Özyıldırım H. (2005).İlköğretim Birinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersi Ve Fen Bilimlerine İlişkin Tutumlarının İncelenmesi. **Çağdaş Eğitim Dergisi**. Sayı:30.Sayfa:25-31.

Erduran Avcı, D. (2008). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Öğrenci Günlüklerinin Kullanılması.**Eurasian Journal Of Educational Research**ç. Sayı: 30. Sayfa:17-32.

Ekiz, D. (2006). Kendini ve Başkalarını İzleme: Sınıf Öğretmeni Adaylarının Yansıtıcı Günlükleri. **İlköğretim Online**. Cilt: 5. Sayı:1. Sayfa:45-57.

Ekiz, D. (2006). Self-Observation And Peer-Observation: Reflective Diaries Of Primary Student- Teachers. **Elementary Education Online**. Cilt:5. Sayı:1. Sayfa:45-57.

Ektem, (2007). İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersinde Uygulanan Yürütücü Biliş Stratejilerinin Öğrenci Erişi Ve Tutumlarına Etkisi. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi.

Elaldı, Ş. ve Semerci, Ç. (2011). Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Üstbilişsel İnançları (Cumhuriyet Üniversitesi Örneği). **I Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi**. (5- 8 Ekim). Anadolu Üniversitesi. Eskişehir.

Elaldı,Ş. ve Semerci, Ç.(2015). The Effect Of Mastery Learning Model Supported With Reflective Thinking Activities On Medical Students' Critical Thinking

- Skills. **Eğitimde Kuram Ve Uygulama**. Cilt:11, Sayı:3. Sayfa:1004-1020.
- Ersoy, Y. (2011). Fen ve Teknoloji öğretim Programındaki Yenilikler-I: Değişikliğin Gerekçesi Ve Bileşenlerinin Çerçevesi. ODTÜ.
- Ertürk, (1979). **Eğitimde Program Geliştirme**. H.Ü. Yayınları, Ankara. Sayfa:3
- Ergin, Ö., Şahin-Pekmez, E.ve Öngel-Erdal, S. (2005). **Kuramdan Uygulamaya Deney Yoluyla Fen Öğretimi**. İzmir: Dinazor Kitapevi.
- Ersoy, A.(2008).Fen ve Teknoloji öğretim Programındaki Yenilikler-I: Değişikliğin Gerekçesi ve Bileşenlerinin Çerçevesi.ODTÜ; Ankara.
<http://www.f2e2-ogretmen.com/dagarcigimiz/f2e2-32.pdf>.
(15/08/2015).
- Ersözlü, Z., N. (2006), “Bilisötesi Düşünme”. **Doktora Semineri**.Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Elazığ.
- Evrar, S. (2013). İlköğretim 6, 7 Ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilişüstü Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi. **Eğitim Ve Öğretim Araştırmaları Dergisi**.(Şubat 2013)Cilt:2. Sayı:1.No:23.
- Fidan, N. Ve Erden, M. (1988). **Eğitime Giriş**, Copyright Alkım Yayıncılık, İstanbul, Sayfa:2
- Fidan,N,(2012). **Okulda Öğrenme Ve Öğretme**. Pegem Akademi. (3.Baskı). Ankara. Sayfa:4.
- Gega,Peter C., Peters,Joseph M. (1988). Science In Elementary Education.8.Edition. Library Of Congress Cataloging In Publication Data. United States Of America, Syf:6.
- Gencel(2007), Kolb’un Deneydmsel Öğrenme Kuramına Dayalı Öğrenme Stdlleğ Envanterđ- İı’ü Türkçeye Uyarlama Çalışması, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. Cilt 9. Sayı: 2.
- George, R (2000): Measuring Change İn Students’ Attitudes Toward Science Over Time:An Aplication Of Talent Variable Growth Modelling. **Journal of Science Education and Technology**. Sayı:9. Cilt:2. Sayı:213-225.
- Genç, M. (2001). İlköğretim Okullarının İkinci Kademesindeki Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Karşı Tutumlarının Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış

Yüksek Lisan Tezi. Celal Bayar Üniversitesi.

- Gençer, S ve Karamustafaoğlu, O. (2014). ‘Durgun Elektrik’ Konusunun Eğitsel Oyunlarla Öğretiminde Öğrenci Görüşleri. Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED). Cilt:4. Sayı:2. Sayfa:72-87.
- Gelen, İ. (2004). Bilişsel Farkındalık Stratejilerinin Türkçe Dersine İlişkin Tutum, Okuduğunu Anlama Ve Kalıcılığa Etkisi. **XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı.** (6-9 Temmuz 2004).Malatya- İnönü Üniversitesi. Eğitim Fakültesi.
- Gür, H. (2008). **Öğretmen Eğitiminde Yansıtıcı Düşünme. Aday Öğretmenler İçin Okul Deneyimi Ve Öğretmenlik Uygulaması.** Ankara. Anı Yayıncılık.
- Güzel, A. (2011). Rehberlik Ve Psikolojik Danışmanlık Öğrencilerinin Biliş Üstü Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Bakımından Karşılaştırılması Ve Empati Eğilimleri İle Olan İlişkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gömleksiz, M.N. Ve Yüksel, Y. (2003). İlköğretim 4. Ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine İlişkin Kaygıları (Elazığ İli Örneği). **Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları.** Sayı:3. Sayfa:71-81.
- Günel, E. Atilla Ve Büyükkasap (2009). Farklı Betimleme Modlarının Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinde Kullanımlarının 6. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinin Öğrenimine Etkisi. **Elementary Education Online,** Cilt:8. Sayı:1. Sayfa:183-199,
- Güner,İ. (1988). Elektrik İşleri, Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı Yayınları Öğretmen Yazarlar Dizisi, Milli Eğitim Basımevi. Sayı:760. Sayfa:13.
- Güvenç, H. ve Ilgaz, G. (2006). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları ve Kullandıkları Öğrenme Stratejileri. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gökkaya, M., Savcı, Ş. ve Şener,T. (1981). **Elektrik Bilgisi.** T.E Yatılı Bölge Okulu Döner Sermayesi İşletmesi Basımevi. Metal İşleri İşYaprakları1,

Ankara.

Gökkaya, M., Savcı, S. ve Şener, T. (1991). **Elektrik Bilgisi Temel Ders Kitabı**.

Milli Eğitim Basım Evi, 5. Basım, Ankara, Sayfa: 11-13.

Gözütok, F. D. (2006). **Öğretim İlke Ve Yöntemleri. [Teaching Methods And Principles]**. Ankara: Ekinoks Yayıncılık. 1. Baskı, Sayfa: 286

Gibbs, G. (1988) *Learning By Doing: A Guide To Teaching And Learning Methods*. Oxford: Oxford Brookes Further Education Unit.

Haluk, Ö. (2004). **Educational Technology**. Cilt: 3. Sayı: 1. Sayfa: 100-111. (11/10/2015).

Hançer, A.H., Şensoy, Ö. Ve Yıldırım (2003). H.İ. İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi Ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı: 1. Sayı: 13

Hein, George E. (1991). **Constructivist Learning Theory**. The Museum And The Needs Of People Ceca (International Committee Of Museum Educators) Conference Jerusalem Israel. 15-22 October 1991. [Http://www.Exploratorium.Edu/Ifi/Resources/Constructivistlearning.Html](http://www.Exploratorium.Edu/Ifi/Resources/Constructivistlearning.Html) (19/04/2015).

Ilgaz, G. (2011). İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Öz-Yeterlik ve Özerklik Algılarının İncelenmesi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Işık, C. ve Şengül, S. (2014). 8. Sınıf Öğrencilerinin Üst Bilişsel Becerilerinin “Webb’in Bilgi Derinliği Seviyeleri”ne Ait Problemleri Çözme Süreçlerindeki Rolü. **International Journal Of Social Science**. Sayı: 24. Sayfa: 93-127. (Sonbahar-2014).

Idris, N. (2009). Enhancing Students’ Understanding In Calculus Trough Writing. **International Electronic Journal of Mathematics Education**. Cilt: 4. Sayı: 4. Sayfa: 36-55.

İşpiroğlu, Z. (2002), Düşünme Korkusu; Düşünmeyi Öğrenme Ve Öğretmenin

Temelleri.Papirüs Yayınları, Eğitim Dizisi.(4.Baskı). İstanbul.

Jones, G. M., Howe, A. ve Rua, M. (2000): “Gender Differences İn Students’experinces, İnterests, And Attitudes Toward Science And Scientist”, Science Education. Cilt:84. Sayı:1. Sayfa:180-192.

Kağıtçıbaşı, A. (1999). Yeni İnsan Ve İnsanlar. İstanbul. Evrim Yayınevi

Kaplan,A. (1999). **Türkiye’de Milli Eğitim İdeolojisi İstanbul**. İletişim Yayınları.

Karasar, N. (2012). **Bilimsel Araştırma Yöntemi**. 24. Basım. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Kaptan, Fitnat. (1999). Fen Bilgisi Öğretimi. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları. (2.Baskı).İstanbul.

Karatay, R., Timur, B. ve Timur, S. (2013). 2005 ve 2013 Yılı Fen Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması. **Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**. Yıl : 6 Sayı : 15. Sayfa: 233-264

Kaynak, K. (2014). Ortaöğretim 9. Sınıf Öğrencilerinin Bazı Sosyobilimsel Kimya Konularıyla İlgili Üst Düzey Soru Üretmelerine Üst Bilişin Desteklenmesi Sürecinin Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Kayri, M., Elkonca, F., Şevgin, H. ve Ceyhan, G. (2014). Ortaokul Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarının Chaid Analizi İle İncelenmesi. **Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi**. Sayı:4. Sayfa:303-316.

Kaya, H. ve Büyük, U. (2011). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine Ve Fen Deneylerine Karşı Tutumları. **Tübav Bilim Dergisi**. Cilt:4, Sayı:2, Sayfa:120-130.

Kaya, H. (2012) Bilişsel Ve Üstbilişsel Strateji Etkinliklerinin Öğretmen Adaylarının Öğretim Tasarımı Dersi Başarılarına, Bilişsel Ve Üstbilişsel Stratejileri Kullanma Düzeylerine Etkisi.Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara

Kasa, B. (2009). Yazma Etkinliklerinin İlköğretim I. Kademe Öğrencilerinin

Matematik Başarılarına Ve Tutumlarına Etkisi. Yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Klassen, R. (2001). Writing in Early Adolescence: a Review of The Role of Self Efficacy Belifs. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association.

Koç, C. ve Yıldız, H. (2012). Öğretmenlik Uygulamasının Yansıtıcıları: Günlükler. **Eğitim Ve Bilim**. Cilt 37.Sayı:164. Sayfa:223-226.

Kıyıcı, F. B. (2004). Fen Bilgisi Öğretimde Oluşturmacı Yaklaşım Uygulamasının Akademik Başarıya Etkisinin Belirlenmesi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.Sayı :7. Sayfa:151-162.

Kızılkaya, G. ve Askar, P. (2009). The Development of A Reflective Thinking Skill Scale towards Problem Solving. **Eğitim ve Bilim**. Cilt:34 Sayı:154z

Kuhn, D. (1990). **Developmental Perspectives On Teaching and Learning Thinking Skills**. New York: Jossey-Bass.

Külçe, C. (2005). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları. Yüksek Lisans Tezi.Pamukkale Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü.

Küçükahmet, A. (2010). **Eğitim Bilimine Giriş**. Nobel Yayıncılık. (8.Baskı). Eylül. Syf:16.

Kürüm,A. (2002). **Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Gücü**. Yayınlanmamış.Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: A.Ü Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Korkmaz, H. (2004). **Fen Ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları**. Ankara. Yeryüzü Yayınevi.

Koca, S. A.Ö. ve Şen, A. İ. (2006). Orta Öğretim Öğrencilerinin Matematik ve Fen Derslerine Yönelik Olumsuz Tutumlarının Nedenleri. **Eurasian Journal of Educational Research**. Sayı:23. Sayı:13

Köksal, N. ve Demirel, Ö. (2008). Yansıtıcı Düşünmenin Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Uygulamalarına Katkıları. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim**

Fakültesi Dergisi. Sayı:34, Sayfa:189- 203.

Lewis,June.E., Potter,Irene .C (1964). The Teaching Of Science İn The Elemantry School. Prentice- Hall, Inc. Englewood Cliffs, N.J. United State Of America.

McCrindle, A. R. ve Christensen, C. A. (1995). The impact of learning journals on metacognitive and cognitive processes and learning performance. **Learning and Instruction**, Sayı:5. Sayfa:167-185.

MEB (2005a). İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi, (6.,7. ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara.

MEB (2006). İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar). Öğretim Programı. Ankara.

MEB (2005b). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı.Ankara: MEB Yayınevi.

MEB (2006). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu (6, 7, 8. Sınıflar). Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı MEB.

MEB (2013). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi, (3, 4, 5, 6.,7. ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı.Ankara: Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Mehmet, Ü. (2006). Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. **Kuram Ve Uygulamada Eğitim Yönetimi.** (Kış-2006). Sayı 45. Sayfa: 109-127.

Mindfulness ve Reflective Thinking. Oxford Learning Institute University of Oxford.<https://www.learning.ox.ac.uk/media/global/wwwadminoxacuk/localsites/oxfordlearninginstitute/documents/overview/rsv/Mindfulness.pdf>. (22 Ağustos 2015).

My Course. (2015). <http://mycourse.solent.ac.uk/mod/book/view.php?id=2732&chapterid=1113>. (15/07/2015).

OECD, PISA-2003 Araştırmasının Türkiye İle İlgili Sonuçları Pısa 2003 Projesi Ulusal Nihai Raapor, Earged-2005, Milli Eğitim Bakanlığı Basım Evi- Ankara.

Oxford Learning Institute University of Oxford Research Supervision @ Oxford

Mindfulness and Reflective Thinking. [https://www.learning.ox.ac.uk/media/global/wwwadminoxacuk/localsites/oxfordlearninginstitute/Documents/Overview/Rsv/Mindfulness Pdf](https://www.learning.ox.ac.uk/media/global/wwwadminoxacuk/localsites/oxfordlearninginstitute/Documents/Overview/Rsv/Mindfulness%20Pdf.pdf). (20/04/2015).

Özdemir, M.Ç. (2011). **Eğitim Bilimine Giriş**. Pegem Akademi. (2.Baskı). Ankara.

Özenç, B. ve Arslanhan S.(2010), PISA 2009 Sonuçlarına İlişkin Bir Değerlendirme. TEPAV Değerlendirme Notu.(Aralık-2010).

Özer, B. (1998). Öğrenmeyi Öğretme. İçinde A. Hakan (Editör), Eğitim Bilimlerinde Yenilikler. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.

Özsoy, G. (2008). Üstbiliş. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**. (Güz-2008). Cilt:6. Sayı:4. Sayfa:713-740.

Özcan, Z.Ç. (2007). Sınıf Öğretmenlerinin Derslerinde Biliş Üstü Beceri Geliştiren Stratejileri Kullanma Özelliklerinin İncelenmesi. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Özmen,H. (2004). Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri Ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme. **The Turkish Online Journal Of Educational Technology**.

Pınar, A. ve Yıldırım, T. (2015). Coğrafya Öğretiminde Yansıtıcı Düşünmeye Dayalı Öğretimin Öğrenci Başarısına Ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi. **Marmara Coğrafya Dergisi**. Sayı: 31, Sayfa:281-299.

Polat, S., (2010) İlköğretim Beşinci Sınıfta Fen ve Teknoloji Dersinde Üstbiliş Stratejilerine Dayalı Öğretim Uygulamasının, Öğrenci Erişilerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi.Selçuk Üniversitesi. Konya.

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**. Sayı:5. Cilt:2. (2012-Güz).

Reflective Thinking: RT. (2015). [http://www.hawaii.edu/intlrel/pols382/Reflective%20Thinking%20%20UH/Reflecti on.Html](http://www.hawaii.edu/intlrel/pols382/Reflective%20Thinking%20%20UH/Reflecti%20on.html),Erişim (08/05/2015).

Reflective Thinking and Writing (2015a). <http://www.deakin.edu.au/students/study->

support/academic-resources/reflective-writing. (11 Eylül 2015).

Reflective Thinking ve Writing (2015b). <http://www.uefap.com/writing/genre/reflect.htm>. (11/10/2015).

Reflective Learning. (2015). **Elenor Curtain Publishing**. Australia. Sayfa:32

Sağırlı, M.Ö.(2010). Öğrenci Görüşlerine Göre Bazı Yazma Etkinliklerinin Eğitsel Etkilerinin İncelenmesi. **Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri**. Cilt:10. Sayı:4. Sayfa: 2501-2530.

Saraçoğlu,A.S. (2013) Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Ve Teknoloji Okuryazarlığına İlişkin Öz Yeterlik Algıları İle Fen'e Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki. **International Journal of New Trends İn Arts, Sports ve Science Education**. Cilt: 2 Sayı:1.

Sarıgöz, O. (2009). Yapısalcılık Kuramına Göre Oluşturulan Fen Ve Teknoloji Dersinin Psiko-Motor Alanda Öğrenci Başarısına Etkisi. Eğitim Araştırmaları Birliği.Erişim: <Http://Www.Eab.Org.Tr/Eab/2009/Pdf/320.Pdf>. (15/10/2015).

Schunk, D.H. (2011). **Öğrenme Teorileri-Eğitimsel Bir Bakışla**. (2.Basım). Nobel Yayıncılık. İstanbul.

Semerci, Ç. (2007). "Öğretmen Ve Öğretmen Adayları İçin Yansıtıcı Düşünme Eğilimi (Yande) Ölçeğinin Geliştirilmesi." **Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri** 7. Sayı: 3. Sayfa: 729-754.

Shapin, S. (2000). **Bilimsel Devrim**. İzdüşüm Yayınları. İstanbul. Sayfa:5-7.

Şaşan,H.,H.(2002).Yapılandırmacı Öğrenme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı Yaşadıkça Eğitim. 74-75. 49-52.

Şahin, Ç. (2013). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Yansıtıcı Düşünme Yeteneklerini, Öğretmenlik Uygulaması Dosyaları İçin Yazdıkları Günlüklerindeki İfadelerine Göre İncelemesi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı:36. Sayfa:225- 229.

Şahin,S.A. ve Tunca, A. (2014). Öğretmen Adaylarının Bilişötesi (Üst Biliş)

- Öğrenme Stratejileri ile Akademik Öz Yeterlik İnançları Arasındaki İlişki. **Anadolu Journal of Educational Sciences International**, January. 2014, Sayı:4. Cilt:1.
- Şencan, H. (2005). **Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenirlik ve Geçerlilik**. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. (2013). **Gelişim Öğrenme ve Öğretim- Kuram- dan Uygulamaya**. (23.Baskı). Yargı Yayınevi. Ankara.
- Serin, O. (2004). Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerisi Ve Fene Yönelik Tutum İle Başarıları Arasındaki İlişki. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Sünkür, M., Öner, İ., Mustafa, F. ve Yılmaz, F. (2012). A Comparison of Physical Events Learning Area Acquisitions İn Primary School Science And Technology Curriculum and Physics Curriculum Acquisitions İn Terms Of Scientific Literacy. **İlköğretim Online**. Cilt:11. Sayı:4. Sayfa: 915- 926. [Online]: [Http://ilkogretim-Online.Org.Tr](http://ilkogretim-online.org.tr). (19/04/2015).
- Şimşek,N. (2007). **Öğrenmeyi Öğrenmede Alternatif Yaklaşımlar**. Asil Yayın Dağıtım. Baskı.Ankara.Sayfa:113.
- Schoen, D. (1987). Educating the Reflective Practitioner. Educating the Reflective Practitioner. <http://cuminad.scix.net/cgi-bin/works/Show?54c7>.(12/07/2015).
- Taşar, M.F. (2003), Teaching History And The Nature Of Science In Science Teacher Education Programs. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Cilt: 1. Sayı:13. Sayfa:30-42.
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, TIMSS Üçüncü Uluslar Arası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması (1999), Ulusal Rapor. Haziran.
- TDK (2015). http://www.tdk.gov.tr/index.php?arama=gts&option=com_gts&kelime=d%C3%BC%C5%9F%C3%BCnme. (10/10/2015).
- Tepe, D. (1999). Öğrencilerin Fen Derslerine Karşı Tutumları ile Başarıları Arasındaki İlişki.Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi.

- Tekbıyık, A. ve İpek,C. (2007). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Bilimlerine Yönelik tutumları ve Mantıksal Düşünme Becerileri. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi.** (Haziran-2007). Cilt:5. Sayı:1.Sayfa:102-117.
- Tezbaşaran, A. (1997). **Ölçek Geliştirme Klavuzu.** Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.TTKB, Fen Bilgisi Öğretim Programı, <Http://Ttkb.Meb.Gov.Tr/Www/Ogretim-Programlari/Icerik/72>. (18/04/2015).
- Tican, C. (2013). Yansıtıcı Düşünmeye Dayalı Öğretim Etkinliklerinin Öğretmen Adaylarının Yansıtıcı Düşünme Becerilerine, Eleştirel Düşünme Becerilerine, Demokratik Tutumlarına ve Akademik Başarılarına Etkisi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tok, Ş. (2010). Yansıtıcı Düşünmeyi Geliştirici Etkinliklerin Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarına, Performanslarına ve Yansıtımlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi.
- Topses,G. (1992).**Eğitim Sürecinde İnsan ve Psikoloji.** Arsu Ofset-Ankara. Sayfa:35-36
- Tozlu,N. ,(2005). **Bilim ve Hayat.** Türk Diyanet Vakfı Yayınları. Sayfa:46-47.
- Tümay, H. ve Köseoğlu F. (2011).Kimya Öğretmen Adaylarının Argümantasyon Odaklı Öğretim Konusunda Anlayışlarının Geliştirilmesi. **Türk Fen Eğitimi Dergisi.** Sayı:3.
- Türkoğuz, S. ve Cin, M. (2013). Argümantasyona Dayalı Kavram Karikatürü Etkinliklerinin Öğrencilerin Kavramsal Anlama Düzeylerine Etkisi. **Buca Eğitim Fakültesi Dergisi.** Sayfa:35
- Uçar, H. (2013). English Language And Literature Students' Perceptions Of Reflective Writing, Its Effects On Engagement İn Writing And Literature, In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of Master Of Arts, Ankara.
- Uslu, H. (2009). İlköğretim Altıncı ve Yedinci Sınıf Fen Ve Teknoloji İle Matematik Derslerinde Öğrenci Günlüklerinin Kullanılması, Değerlendirilmesi ve

Öğrencilerin Günlükler Hakkındaki Görüşlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü.

Ünver, G. (2003). **Yansıtıcı Düşünme**. Ankara: Pegem-A Yayıncılık. Ankara.

Üredi, I. ve Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Öz-düzenleme Stratejileri ve Motivasyonel İnançlarının Matematik Başarısını Yordama Gücü. **Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Cilt:1. Sayı:2. Sayfa: 250-260.

Varış,(1971).Program Geliştirme.Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayını.1971-Syf:218 Reflective Writing. (2015a). <http://www.deakin.edu.au/students/study-support/academicresources/reflective-writing>. (20/08/2015).

Yaman, S. ve Yalçın, N. (2005). Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımlarının Problem Çözme Ve Öz Yeterlik İnanç Düzeylerinin Gelişimine Etkisi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı:29. Sayfa:229-236.

Yılmaz, Ö. (2011). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Mobil Sınıf İçi Etkileşim Sistemi Kullanımına Bağlı Üstbiliş Yeti Değişimi. 2. International Conference On New Trends In Education And Their Implications.(27-29. Nisan-2011).[Http://İconte.Org/Fileupload/Ks59689/File/029.Pdf](http://icnte.org/Fileupload/Ks59689/File/029.Pdf). (07/10/2015)

Yontar, A. (1993). “İnsanda Yaratıcılığı N Gelişimi”, Yaratıcılık Ve Eğitim, Türk Eğitim Derneği, Eğitim Dizisi No: 17. XVII. Eğitim Toplantısı. (25-26 Kasım) Şafak Matbaacılık, Ankara.

Yılmaz, A. (2001). İşbirliğine Dayalı Öğrenme; Etkili Ancak İhmal Edilen Ya Da Yanlış Kullanılan Bir Metot. **Milli Eğitim Dergisi**. Sayı:150. http://dhgm.meb.gov.tr/yayimler/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/150/yilmaz.htm. (11/05/2015).

Yontar, A. (1993). **İnsanda Yaratıcılığın Gelişimi**. Yaratıcılık ve E itim, Türk Eğitim Derneği, Eğitim Dizisi No: 17, XVII. Eğitim Toplantısı. (25-26 Kasım). Şafak Matbaacılık. Ankara.

Wilson, J. ve Jan, L.W.(1993).Thinking with concepts. Cambridge: Cambridge University Press.

EKLER

EK-1

ELEKTRİK KONUSU KAZANIMLARININ SINIF SEVİYELERİNE GÖRE DAĞILIMI

4.SINIF	5.SINIF	6.SINIF	7.SINIF	8.SINIF
7.ÜNİTE : YAŞAMIMIZDA- Kİ ELEKTRİK	6.ÜNİTE:YAŞAMI- MIZIN VAZGEÇİLMEZİ ELEKTRİK	7.ÜNİTE:ELEK- TRİĞİN İLETİMİ	3.ÜNİTE: YAŞA- MIMIZDAKİ ELEKTRİK	3.ÜNİTE: YAŞAMIMIZDA Kİ ELEKTRİK
1. Bir enerji çeşidi olan elektriğin günlük hayattaki kullanımı	1. Basit bir elektrik devresinde lamba parlaklığını etkileyen değişkenler	1.İletken ve yalıtkan maddeler	1. Elektriklenme ve çeşitleri	1. Elektrik akımının manyetik etkisi ve elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüşümü
2. Elektrikli araçların farklı elektrik kaynakları ile kullanımı	2.Devre elemanlarının sembollerle gösterimi ve devre şemaları	2. Elektriksel Direnç ve Bağlı olduğu faktörler	2. Elektrik devrelerindeki akım, gerilim ve direnç ilişkisi	2. Elektrik enerjisinin ısıya (ısı enerjisine) ve ışığa (ışık enerjisine) dönüşümü
3. Elektriğin yol açabileceği tehlikeleri bilme ve önlem alma			3. Ampullerin (dirençlerin) bağlanma şekilleri	3. Elektrik enerjisinin kullanımı ve elektriksel güç
4.Bir elektrik kaynağı olan pillerin kullanımı				
5.Basit elektrik devreleri oluşturma				

EK-2

7.SINIF 3.ÜNİTE: YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK ÜNİTESİ KAZANIMLARI

7.SINIF 3.ÜNİTE:YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK		
HAFTA	DERS SAATLERİ	KAZANIMLAR
1.Hafta	2 Ders Saati	1. Elektriklenme ve çeşitleri ile ilgili olarak öğrenciler; 1.1. Bazı maddelerin veya cisimlerin birbirlerine temas ettirildiğinde elektriklenebileceğini fark eder. 1.2. Aynı yolla elektriklendikten sonra aynı cins iki maddenin birbirlerini dokunmadan ittiğini, farklı cins iki maddenin ise birbirlerini dokunmadan çektiğini deneyerek keşfeder. 1.3. Deneysel sonuçlara dayanarak iki cins elektrik yükü olduğu sonucuna varır. 1.4. Elektrik yüklerinin pozitif (+) ve negatif (-) olarak adlandırıldığını belirtir. 1.5. Aynı elektrik yüklerinin birbirini ittiğini, farklı elektrik yüklerinin ise birbirini çektiğini ifade eder.
	2 Ders Saati	1. Elektriklenme ve çeşitleri ile ilgili olarak öğrenciler; 1.6. Aynı elektrik yüklerinin birbirini ittiğini, farklı elektrik yüklerinin ise birbirini çektiğini ifade eder. 1.7. Yüklü bir cismin başka bir cisme dokundurulunca onu aynı tür yüklerle yükleyebileceğini ve bu cisimlerin daha sonra birbirini itebileceğini deneyerek keşfeder. 1.8. Elektriklenme olaylarında cisimlerin negatif yük alış-verişi yaptığını ve cisimler üzerinde pozitif veya negatif yük fazlalığı (yük dengesizliği) oluştuğunu ifade eder.
	2 Ders Saati	1.9 Elektroskopun ne işe yaradığını, tasarladığı bir araç üzerinde gösterir. 1.10 Yüklü cisimlerden toprağa, topraktan yüklü cisimlere negatif yük akışını “topraklama” olarak adlandırır.

2.Hafta	2 Ders Saati	1.11 Cisimlerin birbirine dokundurulmadan etki ile elektriklenerek zıt yükle yüklenebileceğini keşfeder. 1.12 Elektriklenmenin teknolojiye ve bazı doğa olaylarındaki uygulamaları hakkında örnekler vererek tartışır.
3.Hafta	2 Ders Saati	2. Elektrik devrelerindeki akım, gerilim ve direnç ilişkisi ile ilgili olarak öğrenciler; 2.1 Elektrik akımının bir çeşit enerji aktarımı olduğunu farkına varır. 2.2 Elektrik enerjisi kaynaklarının, devreye elektrik akımı sağladığını ifade eder. 2.3 Elektrik devrelerinde akımın oluşması için kapalı bir devre olması gerektiğini fark eder. 2.4 Bir elektrik devresindeki akımın yönünün üreticinin pozitif kutbundan, negatif kutbuna doğru kabul edildiğini ifade eder ve devre şeması üzerinde çizerek gösterir. 2.5 Ampermetrenin devreye nasıl bağlanacağını devreyi kurarak gösterir. 2.6 Basit elektrik devrelerindeki elektrik akımını ölçmek için ampermetre kullanır ve akım biriminin amper olarak adlandırıldığını ifade eder.
	2 Ders Saati	2.7 Gerilimi, bir iletkenin iki ucu arasında akım oluşmasına neden olabilecek enerji farkının bir göstergesi olarak ifade eder. 2.8 Voltmetrenin devreye nasıl bağlanacağını devreyi kurarak gösterir. 2.9 Pillerin, akülerin vb. elektrik enerjisi kaynaklarının kutupları arasındaki gerilimi, voltmetre kullanarak ölçer ve gerilim biriminin volt olarak adlandırıldığını ifade eder. 2.10 Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akım arasındaki ilişkiyi deneyerek keşfeder.

4.Hafta	2 Ders Saati	3. Ampullerin (dirençlerin) bağlanma şekilleri ile ilgili olarak öğrenciler; 3.1 Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumları devre kurarak gösterir. 3.2 Ampullerin seri ve paralel bağlanması durumunda devredeki farklılıkları deneyerek keşfeder. 3.4 Ampullerin paralel bağlanmasından oluşan devrelerin avantajlarını ve dezavantajlarını fark eder. 3.5 Seri bağlı devre elemanlarının hepsinin üzerinden aynı akımın geçtiğini fark eder. 3.6 Paralel bağlı devre elemanlarının üzerinden geçen akımların toplamının, ana koldan geçen akıma eşit olduğunu fark eder.
	2 Ders Saati	3.3 Seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan bir devrenin şemasını çizer. 3.7 Ampullerin seri-paralel bağlandığı durumlardaki parlaklığın farklılığının sebebini direnç ile ilişkilendirir. 3.8 Devrede direnci küçük olan koldan yüksek; direnci büyük olan koldan daha düşük akımın geçeceğini farkına varır

EK-3

TARİH:

DERS:

ADI VE SOYADI:

BUGÜN DERSTE NELER OLDU? (Dersteki deneyimlerini, neler yaptığınızı, kısaca anlatır mısın? Ders sırasında etkinliklerde kimler görev aldı ve neler yaptılar?)

DERSİN YORUMLANMASI: (Dersin konusu nedir? Derste en önemli ve en ilginç olay neydi? Etkinliklerde ortaya çıkan yararlı görüşler/ fikirler nelerdir? Buetkinliğin diğerlerinden benzer ve farklı yönleri nelerdir?)

ETKİNLİKLERİN GELİŞTİRİLMESİ: (Bugün dersteki etkinliği geliştirerek daha farklı neler yapabiliriz?)

SONUÇ: (Bugünkü derste yapılan etkinlik sonucu neler öğrendin? Öğrendiklerini anlatabilir misin? İsterseniz resimler çizebilirsiniz. Bugün öğrendiklerini günlük yaşamda ve gelecekte, nasıl ve nerelerde uygulayabilirsiniz?)

YERİN Mİ KALMADI? ÜZÜLME GEÇ ARKAYA



EK-4

YANSITICI GÜNLÜK DEĞERLENDİRMESİ DERECELİ PUANLAMA ANAHTARI

	KAZANIM	Hiç Cevap Vermemiş	Hiç Yansıt-mamış	Düşük Düzeyde Yansıt-mış	Orta Düzeyde Yansıt-mış	Doyurucu Düzeyde Yansıt-mış	İyi Düzeyde Yansıt-mış
BÖLÜM 1 (BUGÜN DERSTE NELER OLDU?)	Dersteki deneyimler, neler yapıldığı						
	Etkinliklerde kimlerin görev aldığı						
BÖLÜM 2 (DERSİN YORUMLAN-MASI)	Dersin konusu						
	Dersteki en önemli/ilginç olay						
	Etkinlik-te ortaya çıkan yararlı görüşler						
	Etkinliklerin benzer ve farklı yönleri						
BÖLÜM 3 (ETKİNLİKLE-RİN GELİŞTİRİL-MESİ)	Etkinliğin geliştirilmesi						
BÖLÜM 4 (SONUÇ)	Etkinlik sonucu öğrendikleri						
	Öğrendiklerini günlük yaşamda ve gelecekte uygulama						

EK-5

YANSITICI GÜNLÜK DEĞERLENDİRME PUANLAMA ANAHTARI

	AÇIKLAMA	PUAN
Hiç Cevap Vermemiş	Öğrenci bu soruya hiç cevap vermemiştir	0 PUAN
Hiç Yansıtmamış	Öğrenci bu soruya cevap vermiş ancak cevabında yansıtma yoktur	1 PUAN
Düşük Düzeyde Yansıtılmış	Öğrencinin verdiği cevapta yansıtma düşük düzeydedir	2 PUAN
Orta Düzeyde Yansıtılmış	Öğrencinin verdiği cevap orta düzey yansıtma içermektedir	3 PUAN
Doyurucu Düzeyde Yansıtılmış	Öğrencinin verdiği cevap öğrencinin bildiklerini yansıtması bakımından doyurucu düzeydedir	4 PUAN
İyi Düzeyde Yansıtılmış	Öğrencinin cevabı yansıtma bakımından iyi düzeyde, yansıtma tam olarak gerçekleşmiştir	5 PUAN

YANSITICI YAZMA BECERİSİ DEĞERLENDİRME ANAHTARI

	Yansıtıcı yazma becerisi yok	Düşük düzeyde yansıtma becerisi	Orta düzeyde yansıtma becerisi	Doyurucu düzeyde yansıtma becerisi	İyi düzeyde yansıtma becerisi
Puan aralıkları	0-72	73-143	144-213	213-224	225-355

TARİH: 24.02.2015

DERS: Fen Bilimleri

ADI VE SOYADI: Didem Karaman

BUGÜN DERSTE NELER OLDU? (Derste deneyimlerini, neler yaptığını, kısaca anlatır mısın? Ders sırasında etkinliklerde kimler görev aldı ve neler yaptılar?)

[illegible]

DERİN YORUMLANMASI: (Derin konusu nedir? Derste en önemli ve en ilginç olay neydi? Etkinliklerde ortaya çıkan yararlı görüşler/ fikirler nelerdir? Bu etkinliğin diğerlerinden benzer ve farklı yönleri nelerdir?)

İstese borusu güçlendirilmiş bunları daha önce
islemelerinin işi değişir, işgücü ve eğitimi birer
olduğu için farklarını işine dayalıdır. Birer
ce (t) kütüphanesi içinde olması (ve t) in devam
etmesi onun değişimi, diğer in tüt işi...
daha önce de aynı işi...
ETKİNLİKLERİN GELİŞTİRİLMESİ: (Bugün derste etkinliği geliştirerek daha
çok neler yapabiliriz?)

bu ki meter yaponlar (ar)

bençe gertler süvün etkilvleri yaponit ama
dahm dögünk neylerde yaponitilic mecla
bir dögünk luyat onula ilatı galsma yapa-
bilinik süvün mekle etkilte viltvöndül pılavı
tebegeri rebegeri bit mızame tıllvöndülile
tebegeri

GONUÇ: (Bugünkü derste yapılan etkinlik sonucu neler öğrendin? Öğrendiklerini anlatabilir misin ? İsterseniz resimler çizebilirsiniz. Bugün öğrendiklerinizi günlük yaşamda ve nelerinde nasıl ve nerelerde uygulayabilirsiniz?)

şu anda ve gelecekte, nasıl ve ne için? (uygulayın!)

Özellikle büyük tüpülerin başta, burada onların yanında nötr (-) ve (+) yükleri in eşit den bir sey var. Büyük tüpülerin başta, burada onların yanında nötr (-) ve (+) yükleri in eşit den bir sey var. Büyük tüpülerin başta, burada onların yanında nötr (-) ve (+) yükleri in eşit den bir sey var.

YERİN ME KİMADU, KIZILGİNE GİYİN...

Journal of Management Inquiry 26(4) 399-416

TARİH: 04.03.2015

DERS: for bilimlen:

ADI VE SOYADI: Hasret Eken

BUGÜN DERSTE NELER OLDU? (Dersteki deneyimlerini, neler yaptığınızı, kısaca anlatır mısın? Ders sırasında etkinliklerde kimler görev aldı ve neler yaptılar?)

of dererij ymprodik omme etken ilde ymprodik
teytemminiaz vendik dzer kositimin ymprodik Paris 3. no. 2. ind

DERSİN YORUMLANMASI: (Dersin konusu nedir? Dersin en önemli ve en ilginç olayı neydi? Etkinliklerde ortaya çıkan yararlı görüşler/ fikirler nelerdir? Bu etkinliğin diğerlerinden benzer ve farklı yönleri nelerdir?)

Elektronikçılar, gözetkiyi, yani müdahale kültürünü
benimseyince ileri aley aştık / benzetim, iş ile
ingilizce, bilim için ortaya çıkması, ve be-
parmak, bilim için ilgisizlik, ailemiz, ben-
geçirince, ilgisizlik, ailemiz.

ETKİNLİKLERİN GELİŞTİRİLMESİ: (Bugün dersteki etkinliği geliştirilerek daha farklı neler yapılabilir?)

Dr. Leavelle felt her sex, height and size to be
intimately determined by her sex, height and size to be
determined.

SONUÇ: (Bugünkü derste yapılan etkinlik sonucu neler öğrendin? Öğrendiklerini anlatabilir misin ? İsterseniz resimler çizebilirsiniz. Bugün öğrendiklerini günlük yaşamda ve gelecekte, nasıl ve nerelerde uygulayabilirsiniz?)

1. *Chlorophyll a* (Chl a) is the primary photosynthetic pigment in most plants and algae. It is a green pigment that absorbs light energy in the blue and red regions of the visible spectrum. Chl a is essential for the light-dependent reactions of photosynthesis, where it converts light energy into chemical energy in the form of ATP and NADPH.

EK 7

GÜNCEL FEN VE TEKNOLOJİ PROGRAMINA GÖRE HAZIRLANAN DERS PLANALARI VE ETKİNLİKLERİ

DERS PLANI 1

BÖLÜM 1

Dersin Adı	Fen Ve Teknoloji
Sınıf	7.Sınıf
Ünitenin Adı	Yaşamımızdaki Elektrik / 3
Konu	Elektriklenme
Önerilen Süre	40' + 40'

BÖLÜM 2

Öğrenci Kazanımları	1. Elektriklenme ve çeşitleri ile ilgili olarak öğrenciler; 1.1. Bazı maddelerin veya cisimlerin birbirlerine temas ettirildiğinde elektriklenebileceğini fark eder. 1.2. Aynı yolla elektriklendikten sonra aynı cins iki maddenin birbirlerini dokunmadan ittiğini, farklı cins iki maddenin ise birbirlerini dokunmadan çektiğini deneyerek keşfeder (BSB-8, 9, 30, 31). 1.3. Deneysel sonuçlara dayanarak iki cins elektrik yükü olduğu sonucuna varır (BSB-31). 1.4. Elektrik yüklerinin pozitif (+) ve negatif (-) olarak adlandırıldığını belirtir. 1.5. Aynı elektrik yüklerinin birbirini ittiğini, farklı elektrik yüklerinin ise birbirini çektiğini ifade eder.
İlgili Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımı	BSB-8. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar. BSB-9. Gözlem, çıkarım ve deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer. BSB-30. İşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlar. BSB-31. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.
İlgili Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları	
İlgili Tutum Ve Değer Kazanımları	
Güvenlik önlemleri	Öğrenciler cam çubukların kırılması ve zarar verici olması konusunda uyarılmalıdır. Bu konuda dikkatli davranılmalıdır.
Öğrenme - öğretme yöntem ve teknikleri	Sunuş, buluş yoluyla öğretim, bilimsel tartışma, deney yapma, tahmin et - gözle - açıkla

Kullanılan eğitim teknolojileri, araç ve gereçler, kaynakça		Çalışma yaprakları, balon, plastik çubuk, cam çubuk, yün kumaş, ipek kumaş, kurşun kalem
Öğrenme - Öğretme Etkinlikleri	Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma	Öğrenciler 6.sınıfta maddelerin atomlardan oluştukları ve atomlarında elektron gibi daha küçük taneciklerden oluştuğu bilgilerini öğrenmişlerdi. Bu ön bilgileri kontrol etmek amacıyla Etkinlik 1 yaptırılır. Bunun için her öğrenciye çalışma kağıdı verilir. Öğrencileri çalışma kağıtlarını doldururlar. Öğrencilerin çalışma kağıdına yazdıklarından olası varsa kavram yanlışları belirlenir ve varsa bunların giderilmesi yönünde ek etkinlik ve uygulamalara yer verilebilir.
	Dikkat Çekme	Öğrenciler sıra arkadaşlarıyla grup oluştururlar. sıra arkadaşı bulunmayan öğrenciler tek başına da bu etkinliği gerçekleştirebilirler. öğrencilere Etkinlik-2 çalışma kağıdı dağıtılır. bu etkinlik ile öğrencilerin gözlem ve çıkarımlar yapmaları ve tartışma süreçlerine grup içinde aktif katılımları sağlanır.
	Keşfetme	Etkinlik -2'nin son kısmı olan "Bu etkinlikten çıkardığım sonuç" kısmı öğretmenlerin rehberliğinde doldurulur. Öğrencilerin Etkinlik-2 ile elektriklenme kavramını keşfetmeleri beklenir.
	Açıklama	Öğrencilerin elektriklenme kavramını öğrenmelerinin ardından Etkinlik-3 ve ya Etkinlik-3(alternatif) dağıtılır. Bu etkinlikte öğrenciler tekrar bir deney düzeneği kurarlar ve verilen talimatları yerine getirirler. Bu aşamada öğrenciler temas eden cisimlerin elektrikleştiğini ve temas eden farklı cisimlerin, farklı elektrik yüküyle yüklendiklerini açıklarlar.
	Ayrıntıya Girme	Etkinlik-3 sonucunda farklı yüklerle yüklenen cisimlerin birbirini ittiğini, aynı cins elektrik yüküyle yüklenen cisimlerin birbirini çektiğini keşfederler.
	Değerlendirme	Öğrencilere verilen Etkinlik-4 çalışma kağıdında verilen kavram karikatürüyle öğrenciler her bir karakterin düşüncesini okur ve doğru olduğunu düşündüğü karakteri belirler. Bu karakterin düşüncesinin neden doğru olduğunu derste yaptığı etkinliklerle açıklar. öğrencilerin verdikleri cevaplarda bir yanlışlık varsa öğrencilerin bu yanlışları düzeltilir.

ETKİNLİK NO:1

SİZ DE YAŞADINIZ MI?

Aşağıda bazı resimler verilmiştir. Bu resimleri dikkatlice inceleyiniz. Resimlerdeki olayları günlük hayatınızda yaşadığınız oldu mu? Bu resimlerin altına yaşanan olayları kısaca anlatınız.



.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

Bu olayların nedeni sizce ne olabilir? Haydi gelin bunun nedenini anlayabilmek için bir deney yapalım!

ETKİNLİK NO:2

HAYDİ ELEKTİRİKLEYELİM !!!

Malzemeler: Cam çubuk, plastik çubuk, tarak, balon, kağıt, ipek kumaş, yünlü kumaş

Amaç: Sürtünen cisimlerin elektrikleendiğini görmek.

Kazanımlar: 1.2. Aynı yolla elektrikleindikten sonra aynı cins iki maddenin birbirlerini dokunmadan ittiğini, farklı cins iki maddenin ise birbirlerini dokunmadan çektiğini deneyerek keşfeder (BSB-8, 9, 30, 31).

1.3. DeneySEL sonuçlara dayanarak iki cins elektrik yükü olduğu sonucuna varır (BSB-31).

Etkinliğin Yapılışı :

- ❖ Sıra arkada ınızla grup oluşturunuz.
- ❖ Kağıdı parçalara ayırınız.
- ❖ Balonu  i iriniz.  i irdiğiniz balonu y nl  kuma a s rt n z. S rtt kten sonra kağıt parçalarına yakla tırınız. Kağıt parçalarının hareketini gözlemleyerek ilgili alana yazınız.
- ❖  am çubuğu ipek kuma a sürtüp kağıt parçalarına yakla tırınız. Kağıt parçalarının hareketini gözlemleyerek ilgili alana yazınız.
- ❖ Plastik  ubuğu y nl  kuma a sürtüp kağıt parçalarına yakla tırınız. Kağıt parçalarının hareketini gözlemleyerek ilgili alana yazınız.
- ❖ Plastik tarağı saçınıza sürtüp kağıt parçalarına yakla tırınız. Kağıt parçalarının hareketini gözlemleyerek ilgili alana yazınız.



y n kumaş



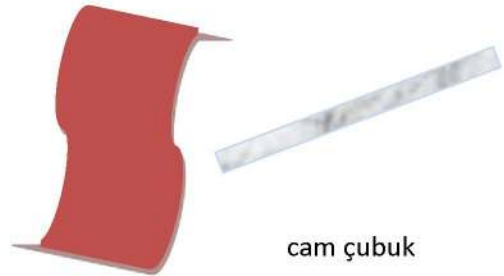
balon

.....

.....

.....

.....



ipek kumaş

cam çubuk

.....

.....

.....

.....

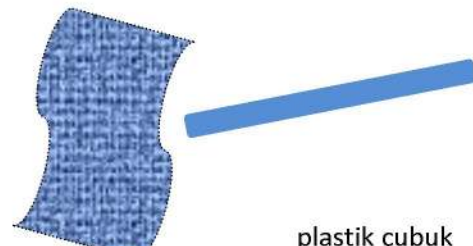


.....

.....

.....

.....



y n kumaş

plastik  ubuk

.....

.....

.....

.....

BU ETKİNLİKTEN ÇIKARDIĞIM SONUÇ:



Soru1:Atomların yapısını bildiğimize göre yukardaki cisimler birbirine sürtülünce atomların elektronları arasında ne olmuş olabilir?

.....

.....

.....

Soru2:Kağıt parçalarına yaklaştırılan cisimler onları değmeden önce ve değdikten sonra nasıl etkilemiş olabilirler?

.....

.....

.....

Soru3:Kağıt parçaları değdikten bir süre sonra.yere düştüğünde ne olmuştur?

.....

.....

.....

Soru4:Bu gözlemlerinizi sürtünen cisimlerin elektrikle yüklendiği anlamına gelmekte midir?

.....

.....

.....

ETKİNLİK NO:3



TAHMİN ET- GÖZLE - AÇIKLA...



- ❖ **TAHMİN EDELİM:** Aynı iki balonu yünlü kumaşa sürttüğümüzü düşünelim ve sonra balonları birbirine yaklaştırsak sence balonlar nasıl hareket eder? Birbirine yaklaşırlar mı uzaklaşırlar mı? Tahmin et bakalım:)

.....

.....

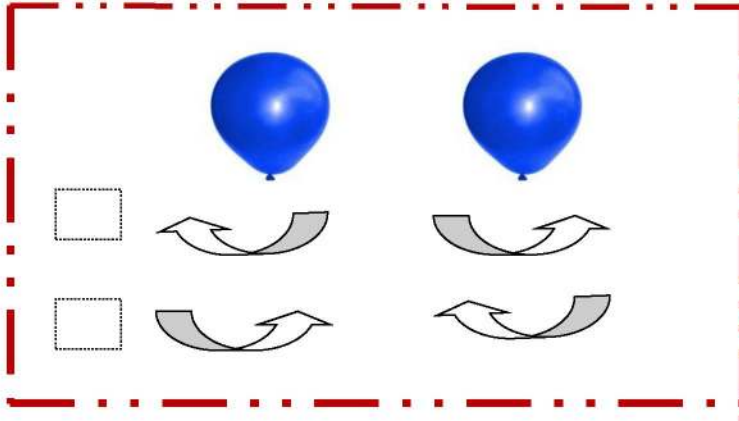
.....

...

- ❖ **GÖZLEMLEYELİM:**

Bir önceki deneyde oluşturduğunuz grupları tekrardan oluşturunuz.

2 balonu şişirelim. Her iki balonu da yün kumaşa sürtelim. Yün kumaşa sürttüğümüz balonları uçlarından tutarak yaklaştıralım ve birbirlerine uyguladıkları kuvvetleri gözlemleyelim.

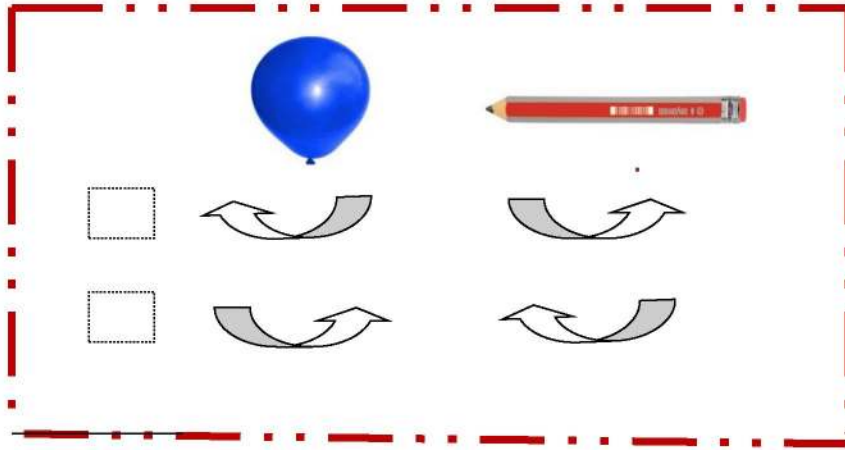


- ❖ **AÇIKLAYALIM:**
-
-
-
-

TAHMİN EDELİM: Bir balonu birde kurşun kalemi ynl kumaşa srttğmz düşünelim ve sonra balona kurşun kalemi yaklaştırırsak sence balon nasıl hareket eder? balon kaleme yaklaşır mı uzaklaşır mı? Tahmin et bakalım:)

GÖZLEMLEYELİM:

Bir nceki deneyde oluşturduğunuz grupları tekrardan oluşturunuz.
2 balonu şişirelim. Her iki balonu da yn kumaşa srtelim. Yn kumaşa srttğmz balonları uçlarından tutarak yaklaştıralım ve birbirlerine uyguladıkları kuvvetleri gözlemleyelim.



AÇIKLAYALIM:

ETKİNLİK NO:4

ŞİRİNLERE YARDIM EDELİM

Şirinlerde senin gibi Etkinlik-1, Etkinlik-2 ve Etkinlik-3'ü yapmışlar ve aynı sonuçları elde etmişlerdir. Bu olayların sonuçlarını açıklarken bir tartışmaya girmişler. Sence hangi şirinin açıklaması doğrudur? Onlara yardım edelim, tartışmalarını bitirelim

Bu olay da atomu oluşturan küçük taneciklerin "elektrik yüklerinin" rolü vardır. Elektrik yükleri pozitif (+) ve negatif (-) olmak üzere iki çeşittir. İki aynı cins madde elektrikleğinde ikisi de zıt elektrik yüküyle yüklendiler ve bu yüzden birbirlerini

Hayır! Hayır Güçlü Şirin! Senin dediğin gibi elektrik yükleri pozitif (+) ve negatif (-) diye ikiye ayrılır. Ancak aynı cins maddeler aynı yöntemle elektriklendiklerinde ikisi de aynı yükle yüklenirler. Aynı yükler birbirini iter. Zıt yükler ise birbirini çekerler unutma.

İkinizde bilmiyorsunuz! Doğrusu şudur şirinler: Birbirine temas eden iki cisim arasında elektriklenme olur. Elektriklenme sonucu iki cisimde elektrik yüküyle yüklenirler. Aynı cisimler temas ederse hep pozitif(+), farklı cisimler temas ederlerse hep negatif (-) yükle yüklenirler. Negatifler birbirlerini çekerler. pozitifler birbirlerini



DERS PLANI 2

BÖLÜM 1

Dersin Adı	Fen Ve Teknoloji
Sınıf	7.Sınıf
Ünitenin Adı	Yaşamımızdaki Elektrik / 3
Konu	Elektriklenme
Önerilen Süre	40' + 40'

BÖLÜM 2

Öğrenci Kazanımları	1. Elektriklenme ve çeşitleri ile ilgili olarak öğrenciler; 1.6. Aynı elektrik yüklerinin birbirini ittiğini, farklı elektrik yüklerinin ise birbirini çektiğini ifade eder. 1.7. Yüklü bir cismin başka bir cisme dokundurulunca onu aynı tür yükü yükleyebileceğini ve bu cisimlerin daha sonra birbirini itebileceğini deneyerek keşfeder. (BSB-8,9,30,31) 1.8. Elektrikleme olaylarında cisimlerin negatif yük alış-verişini yaptığını ve cisimler üzerinde pozitif veya negatif yük fazlalığı (yük dengesizliği) oluştuğunu ifade eder.
İlgili Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımı	BSB-8. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar. BSB-9. Gözlem, çıkarım ve deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer. BSB- 18. Büyüklükleri birimleri ile ifade eder. BSB-30. İşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlar. BSB-31. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.
İlgili Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları	FTTÇ-5. Teknoloji aracılığıyla çözülebilecek günlük yaşam sorunlarını belirler, bunlar hakkında bilgi toplayıp çözüme yönelik düşünceler üretir.
İlgili Tutum Ve Değer Kazanımları	
Güvenlik önlemleri	
Öğrenme - öğretme yöntem ve teknikleri	Sunuş, buluş yoluyla öğretim, bilimsel tartışma, deney yapma
Kullanılan eğitim teknolojileri, araç ve gereçler, kaynakça	Çalışma yaprakları, kalem, kağıt
Öğrenme - Öğretim Etkinlikleri	Öğrenciler bir önceki derste elektrikleme konusunu öğrenmişlerdi. elektrikleme sonucu aynı yükü yüklenmiş cisimlerin birbirini ittiğini, farklı cins elektrik yüküyle yüklenmiş cisimlerin ise birbirini

		çektğini öğrenmişlerdi. bu konunun tekrarı ve varsa bir önceki derste oluşmuş kavram yanlışlarını gidermek için Etkinlik 1 yaptırılır. Bunun için her öğrenciye çalışma kağıdı verilir. Öğrencileri çalışma kağıtlarını doldururlar. Öğrencilerin çalışma kağıdına yazdıklarından olası varsa kavram yanlışları belirlenir ve varsa bunların giderilmesi yönünde ek etkinlik ve uygulamalara yer verilebilir.
	Dikkat Çekme	Öğrencilere Etkinlik 2 çalışma yaprağı dağıtılır. Etkinlik 2 deki etkinliği her öğrencinin tek başına yapması sağlanır. Bu etkinlikteki küçük deney yapıldıktan sonra soruların cevaplanması istenir. bu soruların birbirine bağlantılı olmasından dolayı her bölümün cevapları için önce öğrencilere süre verilir daha sonra öğrencilere cevapları okutulur varsa yanlışları önce sınıf içinde bu konuda tartışma ortamı yaratılır ve yanlış ve kavram yanlışları düzeltilir.
	Keşfetme	Öğrencilerin Etkinlik 2yi tamamlamalarının ardından Etkinlik-3 yaptırılır. Bu etkinlikte benzetme anaoloji yöntemi kullanılmıştır. bu nedenle benzetme yapılacak olayı önce öğrencilerin iyi anlaması sağlanır ve sonra elektiriklenme konusuna uyarlanarak yük alışverişini keşfetmeleri sağlanır.
	Açıklama	Etkinlik-3ün devamında öğrencilere verilen çalışma kağıtlarındaki balonları temas etmeden ve temas ettikten sonraki durumları inclemeleri sağlanır ve yük alışverişini açıklamaları istenir. öğretmen öğrencilerin yanlış açıklamaları varsa doğru yapan öğrencilerin cevaplarını sınıfta okuyarak düzeltmeleri sağlanır.
	Değerlendirme	Öğrencilere verilen Etkinlik-4 çalışma kağıdında verilen örnek çalışmalarla öğrendiklerini pekiştirir ve varsa kavram yanlışları ortaya çıkmış olur.

ETKİNLİK-1

...SEVİMLİ KARDAN ADAMLAR...

Aşağıda gördün kardan adamlar benim arkadaşlarım. Hepsi yerlerinde oturup yılbaşı akşamının gelmesini beklemek istiyorlar. Ancak bazıları birbirlerine doğru çekilirken bazıları da birbirlerinden uzaklaşıyorlar ve bunu engelleyemiyorlar. Sanırım her biri elektriklenmişler. Sen hangi arkadaşımın hangi elektrik yüküyle yüklendiğini belirleyebilir misin ? Unutma pozitif yükleri "+", negatif yükleri ise "-" işareti ile gösteriyorduk sende bu şekilde göster.



ETKİNLİK-2

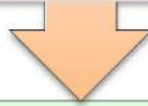
Düşün - Yap - Düşün

ELİMİZDEKİ KALEMİ SAÇIMIZA SÜRTÜP DEFTERİMİZİN BİR YAĞRAĞINA YAKLAŞTIRDIĞIMIZA DEFTER YAPRAĞINI ÇEKTIĞINI GÖZLEMLEDİK. HAYDI HEMEN BUNU BİR DENE!!! BU DURUMUN SEBEBİ TEMAS EDEN CİSİMLER ARASINDA YÜK ALIŞVERİŞİNİN OLMASIDIR. YÜK ALIŞVERİŞİ SONUCUNDA SAÇIMIZ VE KALEM ELEKTİRİKLENMİŞ VE ELEKTİRİK YÜKLERİYLE YÜKLENİYOR.



ELEKTİRİK YÜKLERİ NELERDİ HATIRLIYOR MUSUN?

Cevap:.....



SENCE HER CİSMİN ELEKTİRİK YÜKÜ VAR MIDIR?



HAYIR İSE NEDEN:.....

EVET İSE NEDEN:.....



PEKİ SENCE KALEM VE SAÇIMIZ ÖRNEĞİNDEKİ GİBİ HER CİSİM BİRBİRİNE SÜRTÜNDÜCE Mİ ELEKTİRİK YÜKLERİ OLUYOR?

CEVAP:.....



BİRBİRİNE SÜRTÜNMEMİŞ HALDE DURAN ÖRNEĞİN KİTAPLARINIZ, MASA , SİLGİNİZ VE ETKİNLİK KAĞITLARINIZIN ELEKTİRİK YÜKLERİ YOK MUDUR?

CEVAP:.....

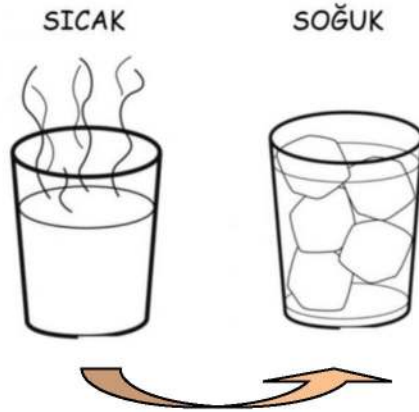


ETKİNLİK-3

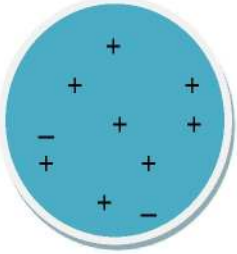


BULALIM!!!

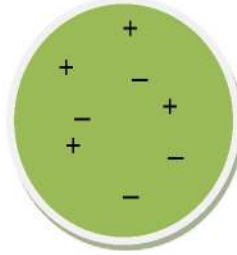
5.sınıfta maddenin değişimi ve tanınması ünitesinde sıcaklığı yüksek olan maddelerin temas ettiği maddeleri ısıttığını, maddeler arasında bir ısı akışı olduğunu öğrenmiştiniz. Buna benzer olarak elektriklelenme sonunda cisimler arasında elektrik yükü alışverişi olur ve nötr cisimlerdeki pozitif negatif yük eşitliği bozulur.



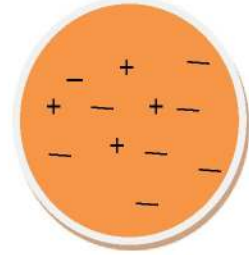
Sıcak ve soğuk cisimler birbiriyle temas ettiklerinde sıcaktan soğuğa doğru ısı akımı olur.



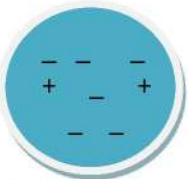
Pozitif yüklü cisim : Görüldüğü gibi pozitif yük sayısı negatif yük sayısından fazladır.



Nötr cisim: Pozitif ve negatif yük sayısı birbirine eşittir.



Negatif yüklü cisim: Görüldüğü gibi negatif yük sayısı pozitif yük sayısından fazladır.

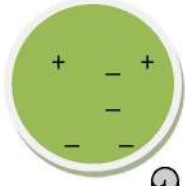
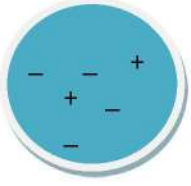


Yandaki şekilde mavi balonda kaç tane negatif kaç tane pozitif yük vardır?

Yeşil balonda kaç tane negatif kaç tane pozitif yük vardır?

Bu iki balonun yüklerinin isimlerini yazarmısınız?

Temas etmeden
Önceki yük durumu



**Temas ettikten sonraki
yük durumu**

Yandaki şekilde balonlar birbirine temas edip ayrıldıktan kaç tane pozitif yük kalmıştır?

Balonlar birbirine temas ettiklerinde aralarında ne olmuştur?

Temas edip ayrıldıktan sonraki yük durumlarına baktığımızda bu cisimler nasıl yüklenmişlerdir?

Yukarıdaki son durumda cisimleri birbirine temas etmeden yaklaştırırsak ne olur? Neden?



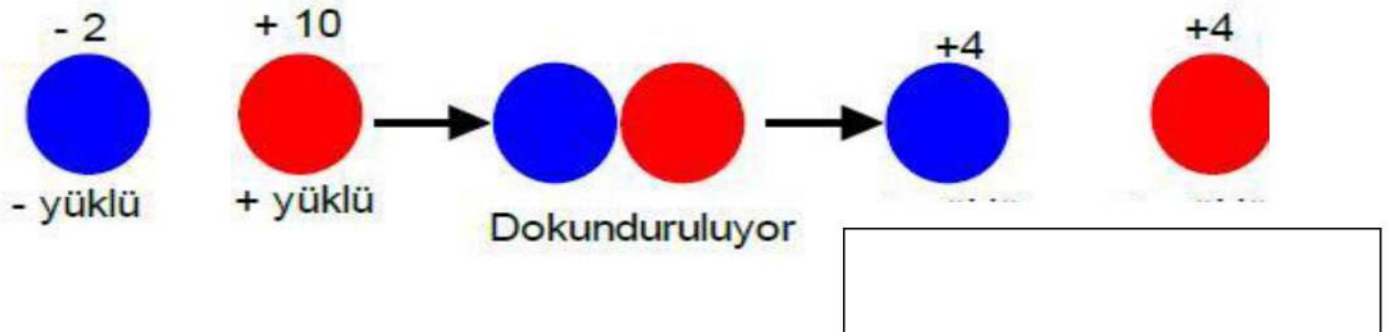
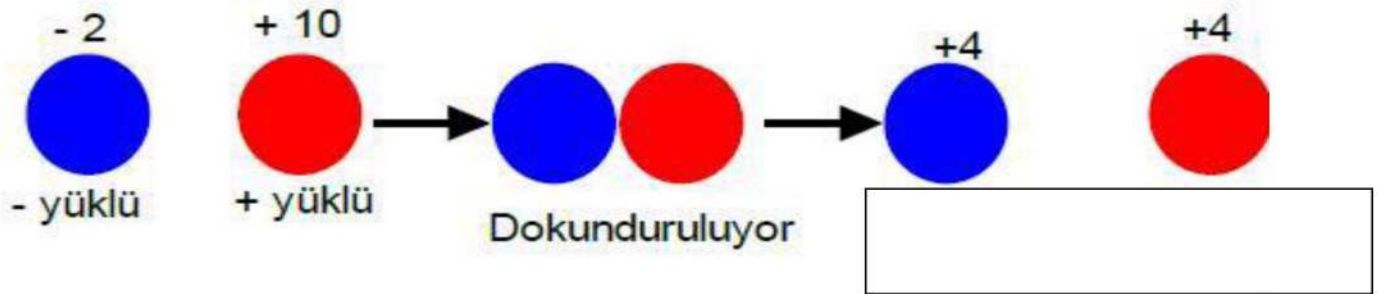
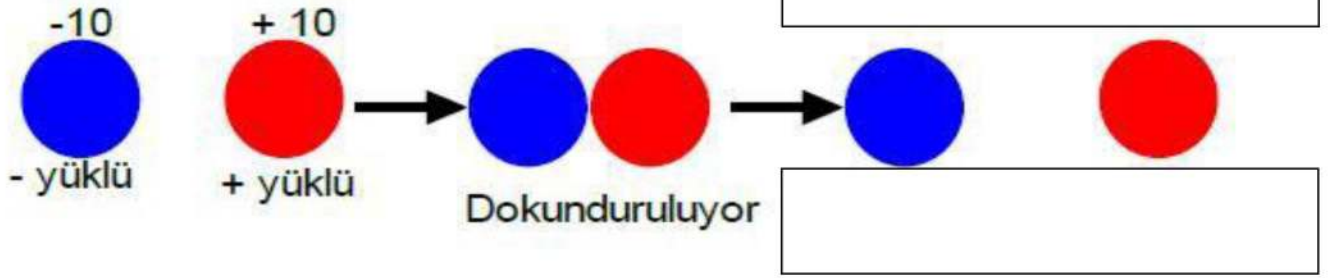
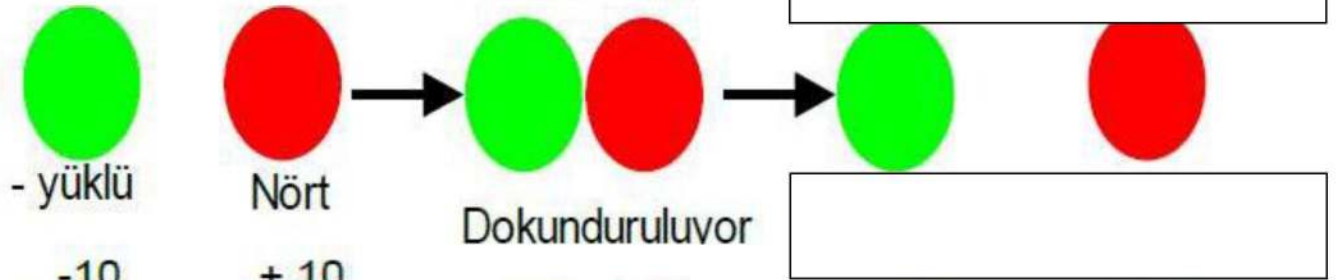
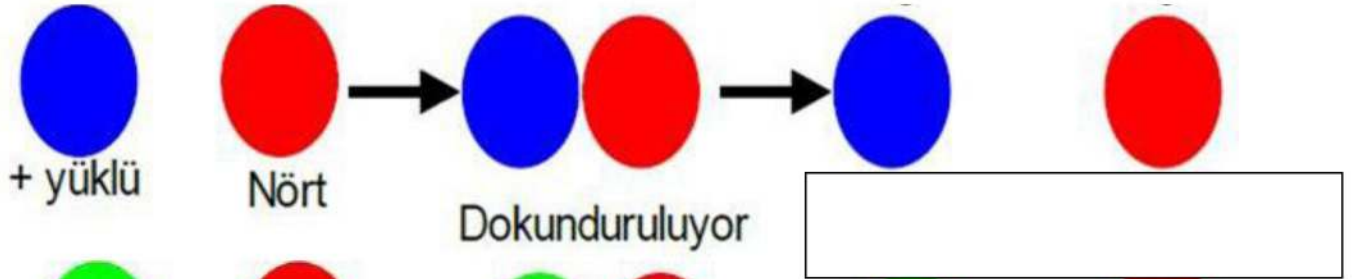
verilir.

Bilim insanları yaptıkları çalışmalar sonucunda maddelerdeki pozitif yüklerin hareket etmedeklerini yalnızca negatif yüklerin hareket ettiklerini bulmuşlardır.

Ayrıca balonlardaki pozitif ve ya negatif yük fazlalığına yük dengesizliği adı

ETKİNLİK-4

Bugün bir çok etkinlik yaptık ve cisimlerin birbirine dokunduklarında yük alışverişinde bulunduklarını öğrendik. aşağıda bu öğrendiklerimizi pekiştirmek için çeşitli alıştırmalar verilmiştir. Bu alıştırmaları çözünüz.



DERS PLANI 1

BÖLÜM 1

Dersin Adı	Fen Ve Teknoloji
Sınıf	7.Sınıf
Ünitenin Adı	Yaşamımızdaki Elektrik / 3
Konu	Elektriklenme
Önerilen Süre	40' + 40'

BÖLÜM 2

Öğrenci Kazanımları		1.9 Elektroskopun ne işe yaradığını, tasarladığı bir araç üzerinde gösterir. (BSB-18, FTTÇ-5) 1.10 Yüklü cisimlerden toprağa, topraktan yüklü cisimlere negatif yük akışını “topraklama” olarak adlandırır.
İlgili Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımı		BSB-8. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar. BSB-9. Gözlem, çıkarım ve deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer. BSB-18. Büyüklükleri birimleri ile ifade eder. BSB-30. İşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlar. BSB-31. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.
İlgili Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları		5. Teknoloji aracılığıyla çözülebilecek günlük yaşam sorunlarını belirler, bunlar hakkında bilgi toplayıp çözüme yönelik düşünceler üretir.
İlgili Tutum Ve Değer Kazanımları		
Güvenlik önlemleri		Öğrenciler cam çubukların kırılması ve zarar verici olması konusunda uyarılmalıdır. Bu konuda dikkatli davranılmalıdır.
Öğrenme - öğretme yöntem ve teknikleri		Sunuş, buluş yoluyla öğretim, bilimsel tartışma, deney yapma,
Kullanılan eğitim teknolojileri, araç ve gereçler, kaynakça		Çalışma yaprakları, balon, cam kavanoz, tıpa veya balon,alimünyum folyo, çivi, tel
Öğrenme - Öğretme Etkinlikleri	Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma	Öğrencilere elektroskop yapıyoruz adlı çalışma kağıdı verilir burada öğrencilerin öncelikle hiç elektroskop ismini duyup duymadıkları , elektroskopun ne işe yaradığı gibi konularda sorular sorularak öğrencilerin var odluğu ön bilgilerini ortaya çıkarmaya çalışılır. öğrencilerin çalışma kağıdında verilen bilgileri ve deneyi nasıl gerçekleştireceklerini tek başlarına

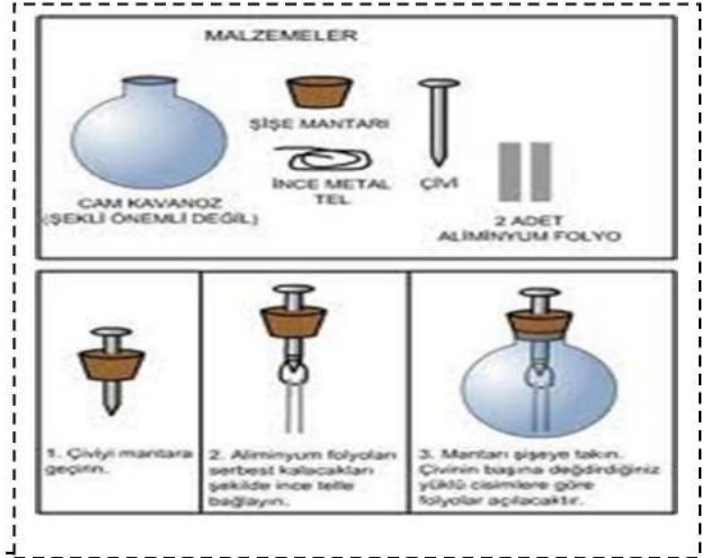
		okumaları istenir. daha sonra sıra arkadaşlarıyla grup oluşturmaları istenir.
	Dikkat Çekme	Öğrenciler sıra arkadaşlarıyla grup oluştururlar. Sıra arkadaşı bulunmayan öğrenciler tek başına da bu etkinliği gerçekleştirebilirler. Bu etkinlik ile öğrencilerin gözlem ve çıkarımlar yapmaları ve tartışma süreçlerine grup içinde aktif katılımları sağlanır.
	Keşfetme	Elektroskop yapıyoruz etkinliğinin son kısmı olan "gözlemlerim" kısmı öğretmenlerin rehberliğinde doldurulur. Ayrıca öğrenelim adlı çalışma kağıdı öğrencilere verilerek elektroskopun çalışma prensibini keşfetmelerini sağlayalım.
	Açıklama	Öğrencilerin elektroskop konusunu öğrendikten sonra topraklanma konusuna giriş yapılır ve örnek olay verilir.
	Ayrıntıya Girme	Topraklanma konusunda örnek olaydan yola çıkarak öğrencilere bu ve buna benzer olayları duyup duymadıkları sorulur. öğrencilere söz hakkı verilir. yaşadıkları olayları sınıfta paylaşmaları istenir.
	Değerlendirme	Öğrencilere topraklanma konusu sonunda verilen çalışma kağıdı ile topraklanma konusunu öğrenip öğrenmedikleri değerlendirilir.

DENEYİN ADI : Basit Elektroskop Yapımı

DENEYİN AMACI : Elektroskopun ne işe yaradığını, tasarladığı bir araç üzerinde gösterir. (BSB-18, FTTÇ-5)

DENEYDE KULLANILACAK ARAÇ VE GEREÇLER

- Şişe mantarı(Balon)
- Cam kavanoz
- İnce metal tel
- 2 adet alüminyum folyo
- çivi (bakır tel)
- balon



DENEYİN YAPILIŞI

1. Çiviye mantarı geçirin
2. Alüminyum folyoları serbest kalacakları şekilde ince telle çiviye bağlayınız.
3. Mantarı yada balonun başını keserek şişenin ağzına geçirin.
4. Balonuzu saçınıza sürterek elektrikleyiniz.
5. Elektriklenen balonuzu şişenin dış kısmında bulunan tele yada çivinin başına dokundurunuz ve şişenin içindaki alimünyum folyolarda meydana gelen hareketleri gözlemleyiniz

GÖZLEMLERİM

- Elektiklenmiş olan balonu çiviye/tele dokundurduğumuzda ne oldu?
- Alimünyum folyolarda meydana gelen hareketin nedeni ne olabilir?
- Bu olayda elektiriklenmiş balondan çiviye/tele ve oradan da alimünyum folyoya yük akışı olmuş olabilir mi?

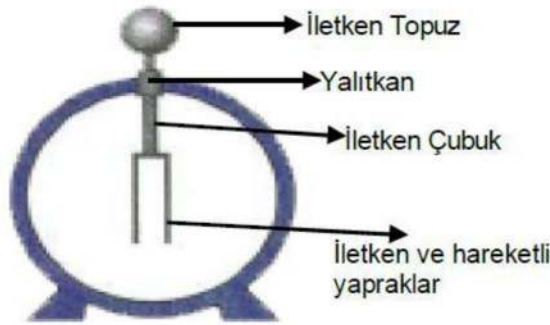


ÖĞRENELİM!!!

Yaptığımız etkinlikte bizler basit bir elektroskop yaptık. elektroskop adını verdiğimiz bu alet Bir cismin elektrikle yüklü olup olmadığını,yüklü ise ne tür yüke sahip olduğunu anlamamıza yarayan araca elektroskop denir.Elektroskopun yapısı oldukça basittir.

Elektroskopun en üstünde metal bir topuz,altında da metal yapraklar bulunur. Topuzla yapraklar arasında yük geçişini sağlayan iletken bir çubuk vardır. Yapraklarının açık da kapalı olmasına göre elektroskopun yüklü olup olmadığı anlaşılır.

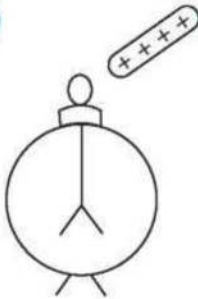
Elektroskop yapraklarının, havadaki yüklerden ve rüzgârdan etkilenmemesi için yapraklar bir cam kap içine konur. Yüksüz bir elektroskopta yapraklar kapalı durumdadır.



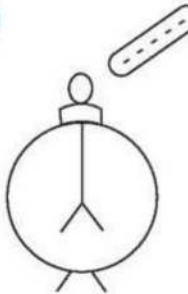
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

- ✚ Aşağıdaki şekilde basit bir elektroskop şekli verilmiştir. elektroskoba + yüklü bir cisim dokundurulduğunda elektroskopun yaprakları nasıl olur? Çizerek gösteriniz. Elektroskopun elektrik yükünü yazınız.

1



2



HABERLER



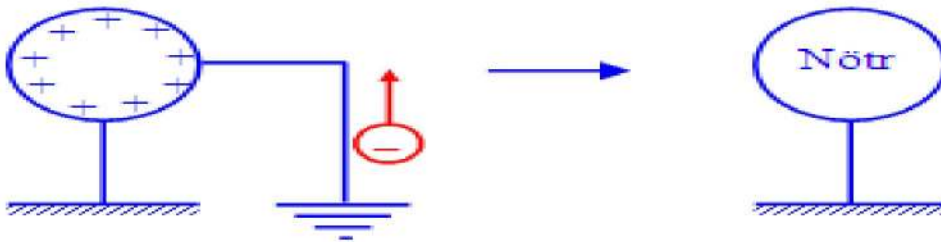
Elçin her sabah uyandığında yaptığı gibi evde babasının işe gitmeden önce okuduğu gazeteyi bulup okumaya başladı. İkinci sayfaya geldiğinde kendisiyle aynı yaşta ki Ahmet'in haberi dikkatini çekti. Habere göre Ahmet evinde mp3 çalarını müzik dinlemek için prize takmış ve bir ayağını da kalorifer peteğine uzattığında elektrik akımına kapılmış ve hastaneye kaldırılmış. Hastanedeki doktorlar Ahmet'in durumunun iyi olduğunu ancak bu tarz topraklama yapılmamasından kaynaklanan olayların ölümlere sebep olabileceğini belirtmişler ve dikkatli olunması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca evi inceleyen yetkililerde evde topraklama yapılmadığını olayın bu nedenle meydana geldiğini belirtmişlerdir.

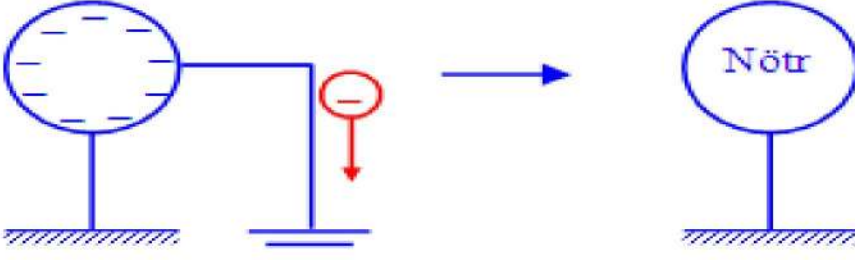
Elçin haberi okuduğunda Ahmet için üzölmüştür. Elçin'in bu haberde anlayamadığı bir durum vardır. Elçinde geçen gün mp3'ünü prize takılı halde kullanmış ve bir eliyle de kalorifere dokunmaktadır. Ancak ona hiçbir şey olmamıştır. Ayrıca "topraklama" kelimesini ilk defa duymuştur. Acaba topraklama ne demektir?

- ⦿ Siz haberdeki olayı anlayabildiniz mi? Yoksa sizde Elçin gibi kafanız mı karıştı?
- ⦿ Elçin diğer gün okula gittiğinde elektrik konusunu işledikleri fen ve teknoloji dersinde öğretmenine ve arkadaşlarına gazetede okuduğu haberi anlatmış ve öğretmeninden bu konuyu anlatmasını istemiştir.

Elçin'in öğretmeni Elçin'in aynı olayı kendi evinde yaşadığında kendisine birşey olmamasını evlerinde topraklanma yapıldığında Ahmet'in evinde ise topraklama yapılmadığından kaynaklandığını söylemiştir. topraklamayı açıklamak için öğretmeni tahtaya aşağıdaki şekilleri çizmiş ve öğrencilerin bu şekilleri incelemelerini istemiştir. Şekilde gösterilen

 bu şeklin toprağa bağlı iletken tel olduğunu belirtmiştir.





Elçin'in öğretmeni bu çizimlerin bize topraklama olaylarını anlattığını söylemiştir. aşağıdaki soruları cevaplayarak "Topraklama" kavramını hep birlikte bulalım.

- ✚ Şekildeki cisimler önce hangi elektrik yüküyle yüklülerdir?
- ✚ Yüklü cisimlere yan taraflarından iletken tel bağlandığı görülmektedir. Bu iletken telin diğer ucu nereye gitmektedir?
- ✚ İletken tel toprağa bağlandıktan sonra şekle göre hangi cisme hangi yük akışı olmaktadır?
- ✚ Yüklü cisimlerden toprağa yük akışı olduğunda cisimlerin son yük durumları ne olmuştur?
- ✚ Bu olaylardan yola çıkarak "topraklama" kavramını açıklayınız.

DERS PLANI 1

BÖLÜM 1

Dersin Adı	Fen Ve Teknoloji
Sınıf	7.Sınıf
Ünitenin Adı	Yaşamımızdaki Elektrik / 3
Konu	Elektriklenme
Önerilen Süre	40' + 40'

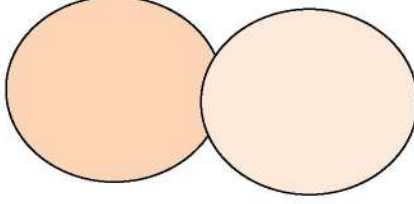
BÖLÜM 2

Öğrenci Kazanımları		1.11 Cisimlerin birbirine dokundurulmadan etki ile elektriklenerek zıt yükü yüklenebileceğini keşfeder. (BSB-8, 9, 30, 31) 1.12 Elektriklenmenin teknolojiye ve bazı doğa olaylarındaki uygulamaları hakkında örnekler vererek tartışır. (FTTÇ-5)
İlgili Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımı		BSB-8. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar. BSB-9. Gözlem, çıkarım ve deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer. BSB-30. İşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlar. BSB-31. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.
İlgili Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları		5. Teknoloji aracılığıyla çözülebilecek günlük yaşam sorunlarını belirler, bunlar hakkında bilgi toplayıp çözüme yönelik düşünceler üretir.
İlgili Tutum Ve Değer Kazanımları		
Güvenlik önlemleri		
Öğrenme - öğretme yöntem ve teknikleri		Sunuş, buluş yoluyla öğretim, bilimsel tartışma,
Kullanılan eğitim teknolojileri, araç ve gereçler, kaynakça		Çalışma yaprakları, örnek olaylar
Öğrenme - Öğretme Etkinlikleri	Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma	Öğrencilere diğer derslerde öğrendikleri elektriklenme konusunu hatırlayıp hatırlamadıklarını sorulur. öğrencilere bu konuda söz hakkı verilir. böylelikle öğrencilerin elektriklenme konusuyla ilgili ön bilgileri ortaya çıkarılmış olur.kavram yanlışları varsa doğru bilen öğrenciler ve öğretmen tarafından düzeltilmesi sağlanır.
	Dikkat Çekme	Öğrencilere "Bunları Biliyor Musunuz?" adlı çalışma yaprağı verilir. Öğrencilerin bu çalışma yaprağını öncelikle tek başına oluşturmaları istenir.Öğrenciler

		sıra arkadaşlarıyla grup oluştururlar. Sıra arkadaşı bulunmayan öğrenciler tek başına da bu etkinliği gerçekleştirebilirler. Bu etkinlik ile öğrencilerin gözlem ve çıkarımlar yapmaları ve tartışma süreçlerine grup içinde aktif katılımları sağlanır.
	Keşfetme	Öğrencilerin bu çalışma yapraklarını okuyarak elektriklenme kavramlarını ve elektriklenmeden yararlanarak yapılan uygulamaları keşfetmeleri sağlanır. öğrencilere daha sonra yaklaşım uzaklaşım adlı çalışma kağıdı verilir.
	Açıklama	Öğrencilere yaklaşım uzaklaşım çalışma kağıdında verilen etkinliklerden yola çıkarak cisimlerin birbirine dokundurulmadan etki ile elektriklenerek zıt yükle yüklenebileceğini anlamaları amaçlanır. öğrenciler grup tartışmasına yöneltilir.
	Ayrıntıya Girme	Bu durumun sebebinin tesir ile elektriklenme olduğu vurgusu yapılır.
	Değerlendirme	Öğrencilerin bu çalışma yaprağının devamı olan değerlendirelim kısmı yapılarak öğrenilenlerin değerlendirilmesi sağlanır.

YAKLAŞALIM UZAKLAŞALIM

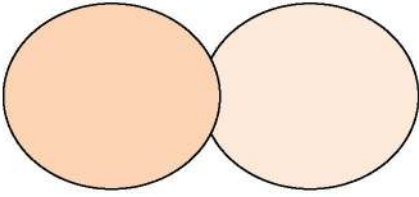
KAZANIM: Cisimlerin birbirine dokundurulmadan etki ile elektrikleterek zıt yükle yüklenebileceğini keşfeder.



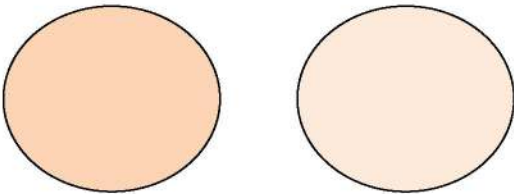
Yukarıda iki aynı nötr cisim birbiriyle temas halinde bulunmaktadır. DİKKAT!! Bu cisim "nötr" ise yukarıdaki şekilde elektrik yüklerini + ve - işaretleriyle gösterebilir misin?

Şimdi de bu iki cisme birbirinden ayrılmadan başka bir cisim (- yüklü uzun çubuk) yaklaştırılıyor. Bu iki cismin içindeki yüklerin yerleri değişir mi yerleri değişirse en son yerleri nasıl olur sence? Bunları aşağıdaki resimlerin üzerinde gösterebilir misin?

Unutma!!! Aynı yükler birbirini iter ve uzaklaşırlar farklı yüklü cisimler ise birbirini çekerler ve birbirine yaklaşırlar.



İki yuvarlak cisimdeki elektrik yüklerini doğru yerleştirdiğinden eminim şimdi eksi yüklü uzun çubuğu uzaklaştırmadan bu iki yuvarlak cismi birbirinden ayırırsak sence yük durumları nasıl olur? Bu durumu da aşağıdaki resimlerin üzerinde gösterebilir misin?

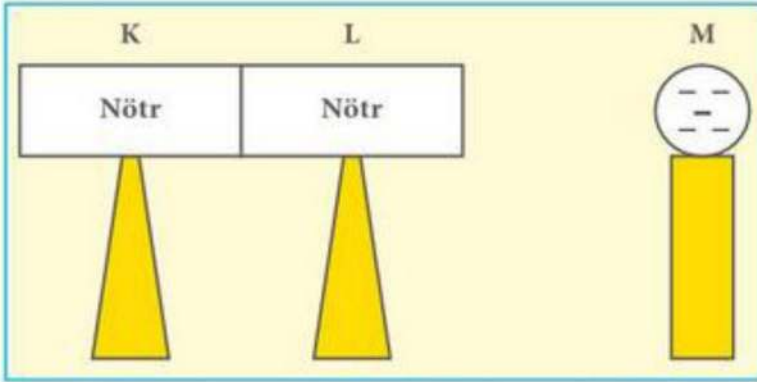


Bu etkinliğe bakarak nötr bir cisme, yüklü başka bir cisim yaklaştırdığımızda nötr cisimlerin hareket ettiğini ve yerlerinin değiştiğini. daha sonra nötr cisim iki parçaya ayrıldığında her iki tarafta da farklı yüklerin birikimi olduğu için ayrılan iki cisim farklı elektrik yüküyle yüklenmiş olmaktadır.

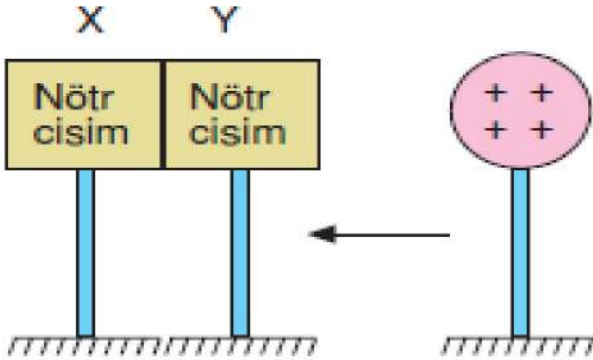
cisimlerin bu şekilde yüklenmesine **TESİR (ETKİ) İLE ELEKTRİKLENME** denir.

ÖĞRENDİKLERİMİZİ GÖZDEN GEÇİRELİM

Birbirine temas halindeki nötr K ve L cisimleri (–) yüklü cisme yaklaştırılıyor. Bu yaklaştırma işleminden bir süre sonra K ve L cisimleri birbirinden ayrıldığında son yük durumları ne olur?



Birbirine temas halindeki nötr X ve Y cisimleri (+) yüklü cisme yaklaştırılıyor. bu yaklaştırma işleminden bir süre sonra X ve Y cisimleri birbirinden ayrıldığında son durumları ne olur?



Bunları Biliyormusunuz???

Dedektifler kağıt ya da plastik yüzeylerde parmak izlerini belirlemede elektriklenme özelliklerini kullanırlar. Parmağın yüzeye değen ince kısımları yüzeyde bir iz bırakır. Bu zillerin olduğu yerlerin elektrik yüklenme özelliği iz olmayan yerlere göre farklılık gösterir. Bu özelliği ölçen tarama cihazlarıyla parmak izi belirlenir.



Yıldırım Ve Şimşekleri Hiç Gördünüz Mü?

Rüzgarla hareket eden bulutlar havayla sürtünme sonucu Elektriklenerek yüklenir. Zıt yüklü bulutların birbirine yaklaşmasıyla bulutlar arasında, bulutun yeryüzüne yaklaşmasıyla da bulutla yer arasında yük atlaması olabilir. Bu durumda geçici bir süreyle kırık çizgi biçiminde şiddetli bir ışık oluşur. Bu ışık **şimşek** olarak adlandırılır. Şimşek Çakması sırasında **gök gürültüsü** dediğimiz, patlamaya benzer yüksek ses Boşalmasıdır.

Bulutla yer yüzü arasındaki yüksek bir ses de oluşur. Bulutla yeryüzü arasındaki yük atlaması, diğer bir söyleyişle elektrik boşalması buluttan yere doğru ise **yıldırım** dediğimiz doğa olayı gerçekleşir.

Bacaları temizlemek için kullanılan fırçalar elektrikle yüklü oldukları için bacaların içindeki toz ve kumları rahatlıkla çekebilirler. Fabrika bacalarında ise baca içine yerleştirilen negatif yüklü kablolar bacadan geçen tozların negatif yükle yüklenmesini sağlar. Daha sonra tozlar bacanın etrafındaki pozitif yüklü tabaka tarafından çekilir. Böylece tozların havaya karışması önlenir.



Elektriklenmeden yararlanmayı otomobil veya beyaz eşyaların boyanmasında da görebiliriz. Boyanacak olan otomobil ya da beyaz eşyanın yüzeyi negatif yük ile yüklenir. Boya damlacıkları, pozitif yük verilerek püskürtülür. Dolayısıyla zıt yükle yüklenmiş boya tanecikleri otomobil ya da beyaz eşyanın yüzeyine yapışır. Burada boya damlacıkları aynı yükle yüklü olduklarından püskürme sırasında birbirini iter. Bu durum damlacıkların yüzeye daha düzenli yapışmasını sağlar.



da

Sizde Günlük Yaşantınızda Grdgnz Ya Da Bildiğiniz Elektriklenmeden Yararlanarak Yapılan İşlemeler Var Mı? Düşününüz Ve Aşağıdaki Tabloya Yazınız.

DERS PLANI 1

BÖLÜM 1

Dersin Adı	Fen Ve Teknoloji
Sınıf	7.Sınıf
Ünitenin Adı	Yaşamımızdaki Elektrik / 3
Konu	Elektrik Akımı
Önerilen Süre	40' + 40'

BÖLÜM 2

Öğrenci Kazanımları		2. Elektrik devrelerindeki akım, gerilim ve direnç ilişkisi ile ilgili olarak öğrenciler; 2.1 Elektrik akımının bir çeşit enerji aktarımı olduğunun farkına varır. 2.2 Elektrik enerjisi kaynaklarının, devreye elektrik akımı sağladığını ifade eder. 2.3 Elektrik devrelerinde akımın oluşması için kapalı bir devre olması gerektiğini fark eder. 2.4 Bir elektrik devresindeki akımın yönünün üreticinin pozitif kutbundan, negatif kutbuna doğru kabul edildiğini ifade eder ve devre şeması üzerinde çizerek gösterir. 2.5 Ampermetrenin devreye nasıl bağlanacağını devreyi kurarak gösterir (BSB-17, 18) 2.6 Basit elektrik devrelerindeki elektrik akımını ölçmek için ampermetre kullanır ve akım biriminin amper olarak adlandırıldığını ifade eder. (BSB-17)
İlgili Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımı		BSB-17. Büyüklükleri uygun ölçme araçları kullanarak belirler. BSB-18. Büyüklükleri birimleri ile ifade eder.
İlgili Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları		
İlgili Tutum Ve Değer Kazanımları		
Güvenlik önlemleri		
Öğrenme - öğretme yöntem ve teknikleri		Sunuş, buluş yoluyla öğretim, bilimsel tartışma, deney yapma, deney yoluyla öğretim
Kullanılan eğitim teknolojileri, araç ve gereçler, kaynakça		Çalışma yaprakları, ampermetre, balantı kablolu, ampul, anahtar
Öğrenme - Öğretme Etkinlikleri	Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma	Öğrencilere ilk çalışma kağıdı verilir. Bu çalışma kağıdında yer alan resimlere bakarak öğrencilerden bu resimlerdeki elektronik aletlerin nasıl kullanıldığına dair fikirleri ortaya çıkartılır. Öğrencilere söz hakkı

		verilir.
	Dikkat Çekme	Öğrencilere bilgi kutucuğu okutularak elektrik akımı konusu hakkında ilk bilgileri öğrenmiş olurlar. Daha sonra öğrencilere çalışma kağıdında yer alan sorular okutularak enerji kaynakları konularına ve bir elektrik devresinin hangi elemanlardan oluştuğuna dikkat çekilir.
	Keşfetme	Öğrencilere deney yapalım etkinliği yaptırılır. bu deneyle öğrencilerle bir elektrik devresinde elektrik akımı oluşması için nelerin gerekli olduğunu keşfetmeleri beklenir. Deney sonucunda sorulan sorularla öğrencilerin deneyi daha iyi anlamaları sağlanır.
	Açıklama	Öğrencilere "Okuyalım" etkinliği verilir ve her öğrencinin bu etkinliği tek başına okumaları istenir. Daha sonra bir kaç kişiye sınıfta sesli okutulur. daha sonra elektrik akımının yönünü her öğrencinin tek başına verilen çalışma kağıdında yapmaları istenir.
	Ayrıntıya Girme	Öğrencilerin daha önceden öğrendikleri devre elemanlarının şemalarını hatırlamak için çalışma kağıdındaki devre elemanlarının şeması tablosu doldurtulur. öğrencilerin yaptıkları öğretmen tarafından kontrol edilir.
	Değerlendirme	Öğrencilere devredeki elektrik akımını ölçelim deneyi yaptırılarak öğrencilerin elektrik akımı kavramını öğrenip öğrenmedikleri değerlendirilmiş olur. ayrıca bu deneyde kullanılan ampermetre cihazı öğrencilere tanıtılır ve ampermetrenin birimleri öğrencilere tanıtılır.

ELEKTRİK AKIMINI ÖĞRENELİM

Aşağıdaki resimleri inceleyiniz. Günlük hayatımızda yaptığımız bu işlemleri ve aletleri nasıl çalıştırdığımızı resimlerin altına yazınız.



.....

.....

.....

Bu aletlerin çalışmasında elektrikten yararlanabilir miyiz?



Çocuklar elektrik enerjisinden yararlanabilmek için negatif yük alışverişi değil, yüklerin kinetik enerjilerinin devamlı birbirine aktarılması gerekir. Negatif yüklerin kinetik enerjilerinin devamlı aktarımına **elektrik**



- Elektrik akımını öğrendiniz. Enerji kaynağı olmadan bir devrede elektrik akımı olabilir mi?

-
-
-

- Basit bir devre hangi elemanlardan oluşuyor hatırlıyor musunuz?

-
-
-

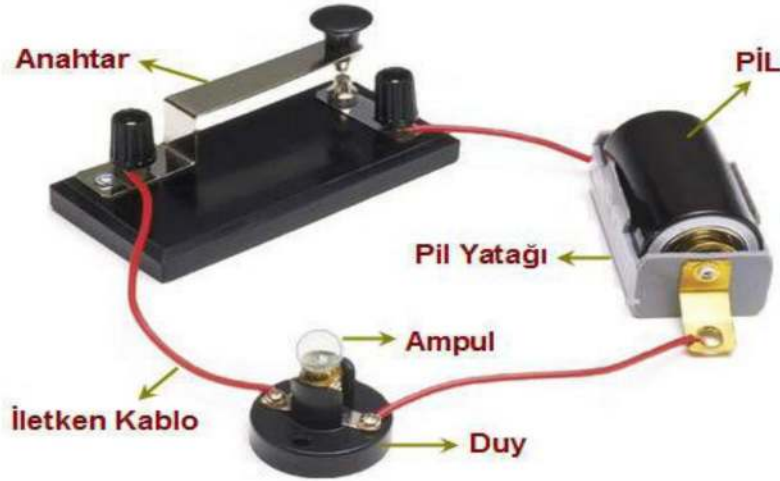
DENEY YAPALIM

AMAÇ: Bir elektrik devresinde elektrik akımı oluşması için nelerin gerekli olduğunu belirlemek

ARAÇ-GEREÇLER: Pil, ampul, bağlantı kabloları, anahtar, pil yatağı

ETKİNLİĞİN YAPILIŞI:

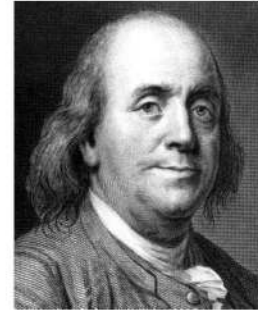
- ✚ Sıra arkadaşınızla grup oluşturunuz.
- ✚ Verilen malzemeleri kullanarak bir elektrik devresi kurunuz.
- ✚ Anahtarı kapatarak ampulün ışık vermesini sağlayınız. Sonra hangi durumlarda bu ışığın sönebileceğini tahmin ediniz ve tahminlerinizi de defterinize yazınız.
- ✚ Pil devreden çıkartılarak ampulün ışık verip vermediğini kontrol ediniz sonucu yazınız.
- ✚ Pili yerine takıp anahtarı açınız ve ampulün ışık verip vermediğini not ediniz.



Devrede pil olmayınca ampul ışık vermiş midir? Devrede pilin görevi sizce nedir?	
Anahtar açılınca ampul ışık vermiş midir? Neden?	
Bağlantı kabloları devreden çıkartılınca ampul ışık vermiş midir? Neden?	
Bir elektrik devresinde elektrik akımı oluşması için neden devrenin kapalı olması gerekir?	
Bir elektrik devresinde pil dışında enerji kaynağı olarak neler kullanılabilir?	

OKUYALIM!

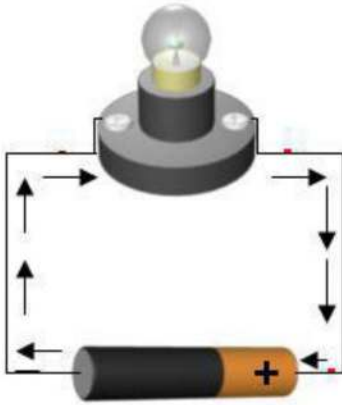
Benjamin Franklin, elektrik akımının henüz bilinmediği dönemlerde elektrik oluşumunu sağlayan yükleri sıvıların akışına benzetmiştir. Benjamin Franklin'e göre elektrik akımının yönü, elektriksiz sıvının olduğu pozitif kutupları, elektriksiz sıvının az olduğu negatif kutba doğruydı. Bu konuda bilimsel çalışmalar yapan Andre Maria Ampere (Andre Mari Amper) de Benjamin Franklin'in görüşünü benimsemiş elektrik akımının yönünün pilin "+" kutbundan "-" kutbuna doğru olduğunu kabul etmiştir.



fazla
ve

Benjamin Franklin

ELEKTRİK AKIMININ YÖNÜ

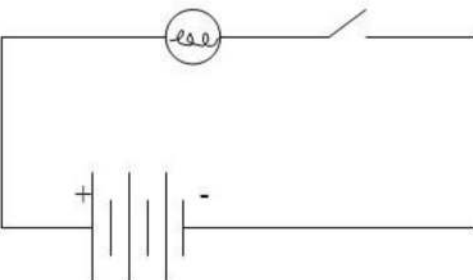


Bilim insanları, eski tarihlerde elektrik akımının yönünü, enerji kaynaklarının kutuplarıyla açıklanabileceği fikrini savunmuşlardır. Elektrik akımının pilin pozitif (+) kutbundan negatif (-) kutbuna doğru olduğu görüşünü öne sürmüşlerdir. Günümüzde yapılan bilimsel çalışmalar sonucunda elektrik akımının yönünün negatif kutuptan pozitif kutba doğru olduğu bulunmuştur. Ancak pek çok bilimsel yasada ilk düşünce korunduğu için bu düşünce korunmuştur. Buna göre negatif yükler pilin "-" kutbundan "+" kutbuna doğru olduğu bilinmesine rağmen, elektrik akımının yönünün pilin "+" kutbundan "-" kutbuna doğru olduğu kabul edilmektedir.

Aşağıda verilen boşluğa basit bir elektrik devresi çizin ve elektrik akımının yönünü bulunuz.



Aşağıda bir elektrik devresinin şeması sembollerle gösterilmiştir. sizce hangi sembol hangi devre elemanına aittir? arkadaşlarınızla tartışarak tabloyu doldurunuz.



Devre Elemanı	Sembolik Gösterimi
İletken Tel	
Açık Anahtar	
Kapalı Anahtar	
Ampul	
Pil	

DEVREDEKİ AKIMI ÖLÇELİM

Bir devredeki elektrik akımı ne demek, hangi kutuptan hangi kutba doğru hareket etmektedir bunların hepsini öğrendik. peki biz elektrik akımını ölçebilir miyiz?

Elektrik akımını ölçmek için devreye başka bir devre elemanı takabilir miyiz? Sınıftaki arkadaşlarınızla tartışınız.

Aşağıdaki resimdeki devre elemanını tanıyormusunuz? arkadaşlarınızla birlikte tartışıp ismini resmin altına yazınız.



Öğretmeninizin sınıfa getirdiği ampermetreyi sizde inceleyiniz. Ampermetre devrede ki akımı ölçmek için kullanılır. Akım değeri A birimiyle ifade edilir. Çok küçük akımlar kullanıldığında miliamper (mA) birimi de kullanılabilir. Ampermetrenin devrede sembolik gösterimi ise



şeklinde dir.

AMPERMETRE KULLANALIM

AMAÇ: Bir elektrik devresindeki elektrik akımını ölçmek

ARAÇ-GEREÇLER: Pil, ampul, bağlantı kabloları, anahtar, ampermetre, pil yatağı

ETKİNLİĞİN YAPILIŞI:

- ✚ Sıra arkadaşınızla gruplar oluşturunuz.
- ✚ Pil, ampul, bağlantı kabloları ve anahtar kullanarak bir elektrik devresi kurunuz.
- ✚ Öğretmeninizin gözetiminde ampermetreyi, kutupları pilin aynı kutuplarıyla birleşecek şekilde, kurduğunuz devreye bağlayınız.
- ✚ Anahtarı kapatarak ampermetredeki değeri okuyunuz. Sonucu defterinize not ediniz.

Kurduğunuz elektrik devresinden geçen elektrik akımının şiddeti nedir?

DERS PLANI 1

BÖLÜM 1

Dersin Adı	Fen Ve Teknoloji
Sınıf	7.Sınıf
Ünitenin Adı	Yaşamımızdaki Elektrik / 3
Konu	Elektriklenme
Önerilen Süre	40' + 40'

BÖLÜM 2

Öğrenci Kazanımları	2.7 Gerilimi, bir iletkenin iki ucu arasında akım oluşmasına neden olabilecek enerji farkının bir göstergesi olarak ifade eder. 2.8 Voltmetrenin devreye nasıl bağlanacağını devreyi kurarak gösterir. (BSB-17, 18) 2.9 Pillerin, akülerin vb. elektrik enerjisi kaynaklarının kutupları arasındaki gerilimi, voltmetre kullanarak ölçer ve gerilim biriminin volt olarak adlandırıldığını ifade eder. (BSB-17) 2.10 Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akım arasındaki ilişkiyi deneyerek keşfeder. (BSB-8, 9, 30, 31)
İlgili Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımı	BSB-8. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar. BSB-9. Gözlem, çıkarım ve deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer. BSB-17. Büyüklükleri uygun ölçme araçları kullanarak belirler. BSB-30. İşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlar. BSB-31. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.
İlgili Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları	
İlgili Tutum Ve Değer Kazanımları	
Güvenlik önlemleri	
Öğrenme - öğretme yöntem ve	Deney yoluyla öğretim, açıklama, buluş yoluyla

teknikleri		öğretim
Kullanılan eğitim teknolojileri, araç ve gereçler, kaynakça		Çalışma yaprakları, elektrik devre elemanları, voltmetre, ampermetre
Öğrenme - Öğretme Etkinlikleri	Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma	Öğrencilere geçen derste yaptıkları öğrencileri elektrik akımı kavramı ve ampermetre kavramı sorulur. Öğrencilerin var olan bilgilerinin yanlış olanları ve var olan kavram yanlışları düzeltilir.
	Dikkat Çekme	Çalışma yaprakları dağıtılır. Çalışma yaprağındaki pil resimleri öğrenciler tarafından incelemeleri istenir ve pillerin üzerindeki bilgileri öğrencilerin pillerin altındaki boşluklara yazmaları istenir. Öğrencilerin pillerin üzerindeki 3V,9V gibi yazıların ne anlama geldiği hakkındaki bilgileri sorulur.
	Keşfetme	Daha sonra çalışma kağıdındaki bilgi kutucuğu okutulur ve gerilim konusundaki ilk bilgileri öğrenirler. Ayrıca öğretmenin sınıfa getirdiği voltmetreyi incelerler.
	Açıklama	Öğretmenin sınıfa getirdiği voltmetrenin nasıl çalıştığı ve birimleri öğretmen tarafından açıklanır. ayrıca çalışma kağıdında yer alan voltmetre bağlı devre şemasını öğrencilerin incelemesi istenir. bu şekilde voltmetrenin gösterimini öğrenirler.
	Ayrıntıya Girme	Daha sonra öğrencilere Voltmetre Kullanım adlı deney yaptırılır. bu deneyle öğrenciler voltmetrenin nasıl kullanıldığını ve devreye nasıl bağlandığını öğrenmeleri sağlanır.
	Değerlendirme	Öğrencilerden daha önce öğrendikleri ampermetre kavramı ile bugün öğrendikleri voltmetre kavramlarını birleştirerek, voltmetre ve ampermetreyi birlikte kullanımı deneyini yapmaları istenir. Bu deneyde voltmetre ve ampermetre ilişkisini grafik yardımıyla gösterebilmeleri gerekir. Öğrencilerin zorlandığı kısımlarda öğretmen yardımcı olur.

DEVREDEKİ GERİLİMİ ÖLÇELİM

Aşağıda bazı pil resimleri verilmiştir. Bu pil resimlerini inceleyerek üzerinde yazan bilgileri pillerin aşağısına yazınız. Sizce bu bilgiler ne ifade etmektedirler? Bunları da kısaca açıklayınız.



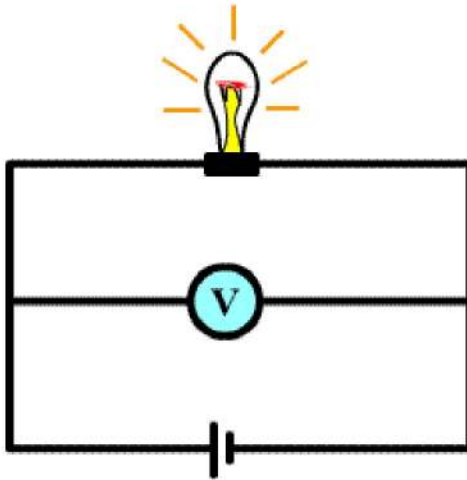
Yukarıda ki pillerin üzerlerinde 1,5V, 3V gibi yazıları fark ettiniz mi?

Pillerin iki ucu olduğunu ve bu uçlara kutup dendiğini öğrenmiştik. piller kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren düzeneklerdir. Depoladıkları elektrik enerjisi sayesinde devredeki yüklere enerji aktararak elektrik akımı oluştururlar. Bir devrede elektrik akımı oluşması için pilin iki kutbunun iletken bir telle birleştirilmesi gerekir. Devreden bir akımın geçebilmesi için ise bir iletkenin iki ucu arasında yük farkı olmalıdır. Bu yük farkı **gerilim** olarak adlandırılır.

Her pilin bir gerilimi olmalıdır. Pillerdeki bu gerilimi ölçmek için **voltmetre** adını verdiğimiz bir araçla ölçeriz. Aşağıda voltmetrenin bir resim gösterilmektedir. Sizde öğretmeninizin sınıfa getirdiği voltmetreyi inceleyiniz. bu aletin fark ettiğiniz özelliklerini sıra arkadaşınızla beraber yazınız. Bir devrede voltmetrenin gösterimi bu şekildedir.



Piller, aküler gibi elektrik aletlerinin gerilimini biz sizlere sembolik olarak gösterelim sizde bizlere bu işlemin gerçeğini getirdiğiniz araç-gereçlerle uygulayınız.



Bu etkinlikte kullandığınız araç gereçler nelerdir?	
Voltmetre devreye nasıl bağlanmıştır?	

Bir önceki dersimizde öğrendiğimiz ampermetre ve voltmetrorenin devreye bağlanma yerleri arasında bir farklılık var mıdır? Devre sembolleri kullanarak bu iki aracın devredeki yerlerini çiziniz.

ETKİNLİK: VOLTMETRE KULLANALIM

AMAÇ: Bir elektrik devresinde ampulün uçları arasındaki gerilimi ölçmek

MALZEME LİSTESİ: Piller (1.5 volt, 3 volt ve 4.5 volt), ampul, bağlantı kabloları, anahtar, voltmetre, pil yatağı

ETKİNLİĞİN YAPILIŞI:

- Sıra arkadaşınızla grup oluşturunuz.
- Pil (1.5V), ampul, bağlantı kabloları ve anahtar kullanarak bir elektrik devresi kurunuz.
- Öğretmenlerinizin gözetiminde voltmetreği ampulün uçlarına bağlayınız.
- Anahtarı kapattığınızda voltmetrede okuduğunuz değeri not ediniz.
- Gerilimleri farklı olan diğer pilleri sırasıyla değiştirerek devreye bağlayınız ve voltmetrelerin gösterdiği değerleri okuyarak not ediniz.
- Belirlediğiniz değerleri pillerin üzerindeki volt değerleriyle karşılaştırınız.

BU ETKİNLİKTEN ÇIKARDIĞIM SONUÇ:

Ampulün uçları arasındaki gerilim devrede hangi pil olduğunda kaç volttur?	
Pillerin üzerinde yazan değerler ile ampulün uçları arasında voltmetreyle ölçtüğünüz değerler arasında nasıl bir ilişki vardır?	

ETKİNLİK-2: Voltmetreyi ve ampermetreyi birlikte kullanalım

AMAÇ: Bir elektrik devresinde ampulün uçları arasındaki gerilimin değişmesine göre akım değerinin değişip değişmediğini gözlemlemek.

MALZEME LİSTESİ: Özdeş pil (3 adet), ampul (3adet), bağlantı kabloları, voltmetre, anahtar, pil yatağı, direnç ölçer

ETKİNLİĞİN YAPILIŞI:

- Sıra arkadaşınızla gruplar oluşturunuz.
- Bir pil, ampul, bağlantı kabloları ve anahtar kullanarak, basit bir elektrik devresi kurunuz.
- Defterinize aşağıdaki gibi bir tablo çiziniz.
- Öğretmenlerinizin gözetiminde voltmetreyi ampulün uçlarına, ampermetreyi ise devreye bağlayınız. (voltmetre iki uç arasındaki gerilimi, ampermetre ise iletkenin üzerinden geçen akımı ölçtüğü için devreye farklı bağlanır.)
- Anahtarı kapatınız. Voltmetre ve ampermetrede okuduğunuz değerleri tabloya yazınız.
- Sonra ikinci ve üçüncü pilleri sırasıyla ekleyerek aynı işlemleri tekrarlayınız.
- Her pille kurulan devre için ayrı ayrı gerilim/ akım değerlerini hesaplayarak sonuçları tabloya yazınız.
- Tablodaki verilerden yararlanarak defterinize bir eksene gerilim (v), bir eksene akım (a) değerlerini yazarak **gerilim-akım grafiğini** çiziniz. Gerilim ile akım arasındaki ilişkiyi belirleyip not ediniz.
- Bir dirençölçer kullanarak ampulün değerini ölçünüz.

BU ETKİNLİKTEN ÇIKARDIĞIM SONUÇ:

DERS PLANI 1

BÖLÜM 1

Dersin Adı	Fen Ve Teknoloji
Sınıf	7.Sınıf
Ünitenin Adı	Yaşamımızdaki Elektrik / 3
Konu	Ampullerin Bağlanamı
Önerilen Süre	40' + 40'

BÖLÜM 2

Öğrenci Kazanımları	3. Ampullerin (dirençlerin) bağlanma şekilleri ile ilgili olarak öğrenciler; 3.1 Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumları devre kurarak gösterir. (BSB 17) 3.2 Ampullerin seri ve paralel bağlanması durumunda devredeki farklılıkları deneyerek keşfeder. (BSB–8,9,30,31) 3.4 Ampullerin paralel bağlanmasından oluşan devrelerin avantajlarını ve dezavantajlarını fark eder. 3.5 Seri bağlı devre elemanlarının hepsinin üzerinden aynı akımın geçtiğini fark eder. 3.6 Paralel bağlı devre elemanlarının üzerinden geçen akımların toplamının, ana koldan geçen akıma eşit olduğunu fark eder.
İlgili Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımı	BSB-8. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar. BSB-9. Gözlem, çıkarım ve deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer. BSB-17. Büyüklükleri uygun ölçme araçları kullanarak belirler. BSB-30. İşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlar. BSB-31. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.
İlgili Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları	
İlgili Tutum Ve Değer Kazanımları	
Güvenlik önlemleri	
Öğrenme - öğretme yöntem ve teknikleri	Deney yoluyla öğretim, açıklama, buluş yoluyla öğretim
Kullanılan eğitim teknolojileri,	Çalışma yaprakları, elektrik devre elemanları,

araç ve gereçler, kaynakça	voltmetre, ampermetre	
Öğrenme - Öğretme Etkinlikleri	Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma	Öğrencilere diğer derslerde uyguladıkları etkinliklerde ampulleri nasıl bağladıkları ve kaç ampul kullandıkları hakkında soru sorulur. öğrencilere birden fazla ampul kullanmaları gerektiğinde ampulleri nasıl bağlayacakları hakkındaki düşünceleri sorulur. Öğrencilerin verdikleri yanıtları doğru yada yanlış olarak düzeltilmez.
	Dikkat Çekme	Öğrencilere sorulan sorularla ampullere bağlanma şekilleri hakkında dikkatleri çekilmiş olur.
	Keşfetme	Öğrencilere çalışma kağıtları dağıtılır ve bu çalışma kağıtlarında yer alan ampulleri seri bağlayalım etkinliği öğrencilere yaptırılır. ancak öğrencilerin sıra arkadaşlarıyla grup olarak bu çalışmayı yapmaları istenir, etkinlik sonunda sorulan cevaplara ise tek başlarına cevap vermeleri istenir. daha sonra aynı şekilde öğrencilere ampulleri paralel bağlayalım etkinliği aynı şekilde yaptırılır. etkinlikler sonucunda öğrencilerin çalışma kağıtlarında yer alan tabloları doldurmaları da istenir.
	Açıklama	Öğrencilerin bu iki deneyi yaptıkları sonucunda deneyden çıkardıklarını çalışma kağıtlarında yer alan bu etkinlikten çıkardığım sonuç adlı kısımları doldurmaları istenir. öğrenciler bu kısımları doldururken hiç bir şekilde düzeltme yapılmaz. her öğrenci bu kısımları doldurduktan sonra sınıfta okutulur ve var olan yanlışlar doğru yapan öğrenciler tarafından düzeltmeleri istenir.
	Ayrıntıya Girme	Öğrencilere günlük yaşantılarında hiç seri ve paralel bağlı devre görüp görmedikleri, gördülerse nerelerde ve hangi amaçlarla kullandıklarını anlatmaları istenir.
	Değerlendirme	Öğrencilerin bu derste öğrendiklerini değerlendirmek için çalışma kağıdındaki son etkinlikler verilir. resimlerde gördükleri ampullerin seri mi paralel mi bağlandıklarını söylemeleri istenir. ayrıca seri ve paralel bağlı devrelerin avantajları ve dezavantajları hakkında bilgileri alınır ve çalışma kağıtlarına yazmaları istenir.

AMPULLERİ BAĞLAYALIM

Birden fazla ampul kullanılan devrelerde bu ampuller nasıl bağlanır? Sizce ampulleri bağlama şekli ampullerin verdiği ışığın parlaklığını değiştirebilir mi?

Bu soruların doğru cevaplarını bulabilmek için birlikte etkinlikler yapalım!

ETKİNLİK: SERİ BAĞLI AMPULLERİN PARLAKLIĞININ KARŞILAŞTIRILMASI

AMAÇ: Ampullerin seri bağlanması durumunda devredeki farklılıkları gözlemlemek

ARAÇ-GEREÇLER: Özdeş ampul (3adet), özdeş pil (2 adet), anahtar, bağlantı kabloları, ampermetre, pil yatağı

ETKİNLİĞİN YAPILIŞI:

- Sıra arkadaşınızla grup oluşturunuz
- Defterinize aşağıdaki gibi bir tablo çizin.
- Piller bir ampul, bağlantı kabloları ve anahtar kullanarak bir elektrik devresi kurunuz. Devrenin çalışmasını sağlayınız ve ampulün parlaklığını gözlemleyiniz. Devreden geçen akımı ölçünüz ve ölçümünüzü tabloya not ediniz.
- İkinci ampulü devreye fotoğraftakigibi seri bağladığınızda ampullerin parlaklığında ve devreden geçen akımın değerinde bir değişiklik olup olmayacağını, olursa bu değişikliğin ne olacağını tahmin ediniz. Tahminlerinizi not ediniz.
- İkinci ampulün devreye fotoğraftaki gibi seri bağlayınız. Devrenin çalışmasını sağlayınız ve ampullerin parlaklığını gözlemleyiniz. Devreden geçen akımı ölçünüz ve ölçümünüzü tabloya not ediniz. Sonuçları tahminlerinizle karşılaştırınız.
- Aynı işlemleri, üçüncü ampulüde devreye seri bağlayarak tekrarlayınız.
- Ampermetrenin devre içindeki yerini değiştirerek her bir devre elemanının üzerinden geçen akımı not ediniz.
- Ampullerden birini duydan çıkararak diğer ampullerdeki değişiklikleri gözlemleyiniz.

Ampul Sayısı	Devreden Geçen Akım	Ampullerin Parlaklığı

SORU-1: Devredeki seri bağlı ampul sayısı arttıkça ampullerin parlaklığı ve devreden geçen akım ile ilgili tahminleriniz gerçekleşti mi? Eğer tahminleriniz gerçekleşmediyse bunun nedeni ne olabilir?

SORU-2: Devrede seri bağlı ampul sayısı arttıkça ampullerin parlaklığı değişir mi? Nasıl?

SORU-3: Devrede ki seri bağlı ampul sayısı arttıkça devreden geçen akım değeri değişti mi? Nasıl?

SORU-4: Devre elemanlarının üzerinden geçen akım değeri farklı mıdır?

SORU-5: Devreden bir ampul çıkardığımda diğer ampullerde bir değişiklik oldu mu?

BU ETKİNLİKTEN ÇIKARDIĞIM SONUÇ:

.....

.....

.....

AMPULLERİ PARALEL BAĞLAYALIM

önceki etkinlikte ampulleri devreye seri bağladığımızda ampullerin parlaklığını gözlemledik. şimdi birlikte ampulleri paralel bağlarsak ne olur bunları gözlemleyelim!

ETKİNLİK: PARALEL BAĞLI AMPULLERİN PARLAKLIĞINI KARŞILAŞTIRALIM

AMAÇ: AMPULLERİN PARALEL BAĞLANMASI DURUMUNDA DEVREDEKİ FARKLILIKLARI GÖZLEMLEMEK

ETKİNLİĞİN YAPILIŞI:

- sıra arkadaşınızla grup oluşturunuz.
- defterinize aşağıdaki gibi tablo çiziniz.
- bir tek ampul ile devre kurarak devrenin akım değerini ampermetre ile ölçünüz ve sonucu tabloya yazınız.
- ikinci bir ampulü devreye paralel olarak bağlayınız. paralel bağladığınızda ampullerin parlaklığında ve devreden geçen akım değerinde bir değişiklik olup olmadığını gözlemleyiniz.
- üçüncü bir ampulü de devreye paralel olarak bağlayınız. paralel bağladığınızda ampullerin parlaklığında ve devreden geçen akım değerinde bir değişiklik olup olmadığını gözlemleyiniz

Ampul sayısı	Ana koldan geçen akım (A)	Ampuller üzerinden geçen akım(A)

SORU-1: Devredeki seri bağlı ampul sayısı arttıkça ampullerin parlaklığı ve devreden geçen akım ile ilgili tahminleriniz gerçekleşti mi? Eğer tahminleriniz gerçekleşmediyse bunun nedeni ne olabilir?

.....

.....

SORU-2: Devredeki paralel bağlı ampullerin sayısı arttıkça ampullerin parlaklığı değişti mi?

.....

.....

SORU-3: Devrede ki paralel bağlı sayısı arttıkça ampuller üzerinden geçen akım değeri değişti mi nasıl?

.....

.....

SORU-4: Ana koldan geçen akım değeri ile paralel bağlı ampullerin üzerinden geçen akım değerleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

.....

.....

SORU-5: Devreden bir ampul çıkarıldığında diğer ampullerde nasıl bir değişiklik oldu?

.....

.....

BU ETKİNLİKTEN ÇIKARDIĞIM SONUÇ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SERİ VE PARALEL BAĞLI DEVRELERİ ETKİNLİKLERİNİZDE İNCELEDİNİZ. BU ETKİNLİKLERDEN YOLA ÇIKARAK AŞAĞIDAKİ RESİMLERDEKİ IŞIKLANDIRMALARIN PARALEL BAĞLI MI YOKSA SERİ BAĞLI MI YAPILDIĞINI BELİRLEYİNİZ VE BUNUN NEDENİNİ AÖIKLAYINIZ.



.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

Bugün yaptığımız etkinliklerde ampullerin seri ve paralel bağlanmasıyla oluşan devreleri karşılaştırdık. Sizlerde bu etkinliklerden yola çıkarak seri ve paralel bağlı devrelerin avantajlarını ve dezavantajlarını sınıfta tartışınız ve yorumlarınızı not ediniz.



SERİ BAĞLI DEVRELERİN AVANTAJLARI:

PARALEL BAĞLI DEVRELERİN AVANTAJLARI:



SERİ BAĞLI DEVRELERİN DEZAVANTAJLARI:

PARALEL BAĞLI DEVRELERİN DEZAVANTAJLARI:

DERS PLANI 1

BÖLÜM 1

Dersin Adı	Fen Ve Teknoloji
Sınıf	7.Sınıf
Ünitenin Adı	Yaşamımızdaki Elektrik / 3
Konu	Ampullerin Bağlanamsı
Önerilen Süre	40' + 40'

BÖLÜM 2

Öğrenci Kazanımları		3.3 Seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan bir devrenin şemasını çizer. 3.7 Ampullerin seri-paralel bağlandığı durumlardaki parlaklığın farklılığının sebebini direnç ile ilişkilendirir. 3.8 Devrede direnci küçük olan koldan yüksek; direnci büyük olan koldan daha düşük akımın geçeceğini farkına varır
İlgili Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımı		
İlgili Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları		
İlgili Tutum Ve Değer Kazanımları		
Güvenlik önlemleri		
Öğrenme - öğretme yöntem ve teknikleri		Deney yoluyla öğretim, açıklama, buluş yoluyla öğretim
Kullanılan eğitim teknolojileri, araç ve gereçler, kaynakça		Çalışma yaprakları, elektrik devre elemanları, voltmetre, ampermetre
Öğrenme - Öğretme Etkinlikleri	Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma	Öğrencilere diğer derslerde uyguladıkları etkinliklerde ampullerin bağlanma şekillerini hatırlayıp hatırlamadıkları sorulur. seri ve paralel bağlı elektrik devrelerini nasıl yaptıkları sorulur. böylece öğrencilerin bilgileri ortaya çıkartılır.
	Dikkat Çekme	Öğrencilere çalışma kağıtları dağıtılır ve ilk sayfada yer alan etkinliği incelemeleri istenir. daha sonra bu

		etkinliği uygulayabilmeleri için sıra arkadaşlarıyla grup oluşturmaları istenir.
	Keşfetme	Seri bağlı ve paralel bağlı devre şeması çizelim etkinliğini öğrencilerin grup halinde yapmaları istenir ancak öğrencilerin doldurması gereken yerleri her öğrencinin tek başına doldurması sağlanır. Öğrencilerin bu etkinlik sonucunda çıkardıkları bilgileri çalışma kağıtlarına not etmeleri istenir.
	Açıklama	ğrencilerin yazdıklarını sınıf içerisinde okumaları sağlanır. Yanlış ve eksik olanlarda düzeltme yapılır. Öğrencilere alışma kağıdında yer alan önlem işaretli bölüm okutulur ve oradaki soruyu düşünmeleri ve fikirlerini yazmaları istenir. Daha sonra öğrencilerle direnç kavramı üzerine konuşulur,yorumları düzeltilmeden çalışma kağıdındaki diğer deneyi yapmaları istenir. Bu deney sonucunda çıkardıkları bilgiler sınıfta okutularak kontrol edilir.
	Ayrıntıya Girme	ğrencilerin son etkinlikte elde ettikleri bilgileri direnç kavramıyla bağdaştırmaları sağlanır. direnç kavramını ğretmen sınıfta tekrar açıklar, eksik ve yanlış bilgiler düzeltilir.
	Değerlendirme	ğrencilerin bu derste öğrendiklerini değerlendirmek için kısa bir tartışma ortamı oluşturulur. Öğrencilerin öğrendikleri kavramlarla ilgili birbirlerine soru sormaları sağlanır.

SERİ VE PARALEL BAĞLI DEVRE ŞEMASI ÇİZELİM

Bir önceki derslerde yaptığınız etkinliklerde bir elektrik devresindeki ampullerin seri ve paralel bağlanabileceğini uygulayarak gördünüz. Peki bu devreler şema ile nasıl gösterilebilir?

Devre elemanlarının şema ile gösterimini hatırlıyor musunuz? Bildiğiniz gibi her devre elemanının şemayla gösterimi vardı. Bu derste sizlerden istediğimiz bir önceki derste yaptığınız devrelere benzer devreleri tekrar kurmanız ve bu devrelerin devre şemalarını çizmeniz.

ETKİNLİK: SERİ BAĞLI VE PARALEL BAĞLI DEVRE ŞEMALARI ÇİZMEK

AMAÇ: Ampullerin seri bağlanması durumunda devredeki farklılıkları gözlemlemek

ARAÇ-GEREÇLER: Özdeş ampul (3adet), özdeş pil (2 adet), anahtar, bağlantı kabloları, ampermetre, voltmetre, pil yatağı

ETKİNLİĞİN YAPILIŞI:

1.DEVRE İÇİN:

- Sıra arkadaşınızla grup oluşturunuz.
- 2 özdeş ampul 2 özdeş pil, anahtar, bağlantı kabloları ve ampermetre kullanarak bir devre tasarlayınız.
- Bu devreyi oluşturunuz ve ampullerin yanıp yanmadığını kontrol ediniz.
- Devrenin şema ile gösterimini aşağıdaki tabloya çizin ve sınıftaki diğer arkadaşlarınızın da tasarladığı devreleri inceleyiniz.

2.DEVRE İÇİN:

- Sıra arkadaşınızla grup oluşturunuz.
- 1 özdeş ampul, 2 özdeş pil, anahtar, bağlantı kabloları ve voltmetre kullanarak bir devre tasarlayınız.
- Bu devreyi oluşturunuz ve ampullerin yanıp yanmadığını kontrol ediniz.
- Devrenin şema ile gösterimini aşağıdaki tabloya çizin ve sınıftaki diğer arkadaşlarınızın da tasarladığı devreleri inceleyiniz.

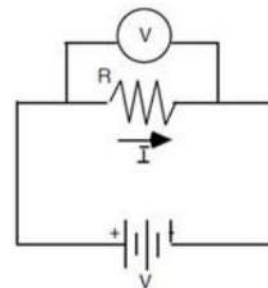
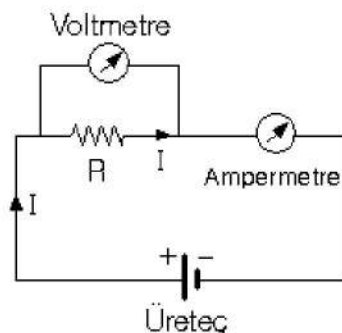
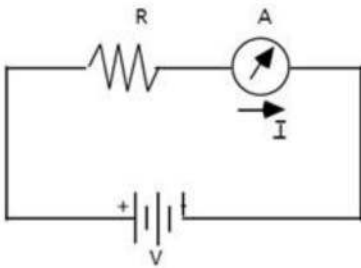
3.DEVRE İÇİN:

- Sıra arkadaşınızla grup oluşturunuz.
- 3 özdeş ampul, 2 özdeş pil, anahtar, bağlantı kabloları ve voltmetre kullanarak bir devre tasarlayınız.
- Bu devreyi oluşturunuz ve ampullerin yanıp yanmadığını kontrol ediniz.
- Devrenin şema ile gösterimini aşağıdaki tabloya çiziniz ve sınıftaki diğer arkadaşlarınızın da tasarladığı devreleri inceleyiniz.

4.DEVRE İÇİN:

- Sıra arkadaşınızla grup oluşturunuz.
- 1 özdeş ampul, 1 özdeş pil, anahtar, bağlantı kabloları, ampermetre ve voltmetre kullanarak bir devre tasarlayınız.
- Bu devreyi oluşturunuz ve ampullerin yanıp yanmadığını kontrol ediniz.
- Devrenin şema ile gösterimini aşağıdaki tabloya çiziniz ve sınıftaki diğer arkadaşlarınızın da tasarladığı devreleri inceleyiniz.

ŞİMDİ DE AŞAĞIDA DEVRE ŞEMALARI VERİLEN DEVRELERİ DEVRE ELEMANLARINIZLA KURUNUZ!





Ampullerinde bir direnç olduğunu biliyorsunuz. ampullerin seri ve paralel bağlı olması devrede birden fazla direnç olduğunu gösterir. birden fazla dirençten oluşan bir devredeki her bir direnci ayrı ayrı hesaplamak yerine hepsinin yerine geçecek eş değer direnç bulunur. ampullerin seri veya paralel bağlanması durumunda ampul parlaklığının değişmesini direnç ile ilişkilendirebilir miyiz? Yaptığımız etkinliklerdeki devrelerde ampullerin parlaklıklarındaki değişimleri düşünerek tartışınız.

Yorumlarınızı kısaca açıklayınız.

DİRENÇ KAVRAMINI DAHA İYİ ANLAYABİLMEK İÇİN AŞAĞIDAKİ ETKİNLİĞİ YAPALIM!

ETKİNLİK: DİRENÇ VE AMPUL PARLAKLIĞI

AMAÇ: Ampullerin seri ve paralel bağlanması durumunda devredeki ampullerin parlaklığı ile direnç arasında bir ilişki olup olmadığını kavramak

ARAÇ-GEREÇLER: Özdeş ampul (10 adet), özdeş pil (4 adet), anahtar, bağlantı kabloları, ampermetre (9 adet).

ETKİNLİĞİN YAPILIŞI:

- Sıra arkadaşınızla grup oluşturunuz.
- İki ampulün bir seri, bir paralel bağlandığı ve 3 ampulün bir seri, bir paralel bağlandığı 4 farklı elektrik devresi kurunuz. Bu devrelere ampermetreleri bağlayınız.
- Bağladığınız ampermetre ile devrelerin akım şiddetini ölçünüz ve ölçümlerinizi aşağıdaki tabloya not ediniz.
- Tabloya devrede kullandığınız pillerin gerilim değerlerini yazınız.
- Direnç ölçer ile devrelerde eş değer direnci ölçerek sonuçlarını tabloya yazınız.
- Seri ve paralel bağlı ampullerin parlaklıklarını gözlemleyiniz. Değerlendirmelerinizi aşağıdaki tabloya not ediniz.

SERİ BAĞLI AMPUL SAYISI	GERİLİM (V)	AKIM (A)	EŞ DEĞER DİRENÇ
2			
3			

PARALEL BAĞLI AMPUL SAYISI	GERİLİM (V)	AKIM (A)	EŞ DEĞER DİRENÇ
2			
3			

BU ETKİNLİKTEN ÇIKARDIĞIM SONUÇ:

✚ Ampuller hangi bağlama şeklinde daha parlak ışık verir?

✚ Hangi bağlama şeklinde devrenin eş değer direnci daha fazla olur?

✚ Seri bağlı ampul sayısı arttıkça devrenin eş değer direnci ve ampul parlaklığı nasıl etkilenir?

✚ Paralel bağlı ampul sayısı arttıkça devrenin eş değer direnci ve ampul parlaklığı nasıl etkilenir?



T.C.
ÇANAKKALE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

2015
ÇANAKKALE

Sayı : 60305806/44/3100116

20/03/2015

Konu: Tez Çalışması

MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE
ÇANAKKALE

İlgi : Dokuz Eylül Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 09/03/2015 tarihli ve 00656 sayılı yazısı.

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü yüksek lisans programı öğrencisi Nurseda ÖZDEMİR tarafından "Fen Öğretiminde Yansıtıcı Yazma Etkinliklerinin Öğrencilerin Üst Biliş Becerilerine ve Duyuşsal Değişkenlerine Etkisi" başlıklı tez çalışması için Ezine Uluköy Ortaokulu'nda öğrenim gören öğrencilere yönelik uygulama, gözlem, etkinlik çalışmaları yapılması isteği ilgi yazı ile teklif edilmektedir.

Söz konusu anket çalışması Müdürlüğümüz Anket-Araştırma İnceleme Komisyonunca incelenerek uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde Olur'larınıza arz ederim.

Bora KAŞLI
Şube Müdürü

OLUR
20/03/2015

Zülfüf MEMİŞ
Millî Eğitim Müdürü

Güvenli Elektronik imzalı
Aslı ile Aynıdır.
23.03.2015

Ausret GERCİK
VHK

EK 9

ELEKTRONİK ORTAMDA ALINAN “FEN BİLGİSİ TUTUM ÖLÇEĞİ” UYGULAMA İZNİ

← → ↻ https://dub130.mail.live.com/?tid=cmN8-ooZOP58GUMQAJfePxYA2&fid=f15QenL2wc3E-ajbDo_Rr9UQ2

Outlook.com (+) Yeni Yanıtla Sil Gereksiz Süpür Şuraya taşı Kategoriler

E-postada ara

Klasörler

Gelen kutusu 415

Arşiv

Gereksiz 10

Taslaklar 12

Gönderilmiş

Silinmiş

Yeni klasör

Kategoriler

Fwd: Re: tutum ölçeği

Doç. Dr. Orhan Akinoğlu 29.12.2014 Belgeler

Kime: nurseda_ozdemir@hotmail.com

1 ek (56,4 KB) Outlook.com Etkin Görünüm

Merhaba Nurseda,

Ölçek ektedir. Her türlü bilimsel çalışmanızda kullanmanıza izin vermektedirim.

----- Özgün ileti -----

Konu: Fwd: Re: tutum ölçeği

Tarih: 2014-12-10 12:38

Gönderen: Doç. Dr. Orhan Akinoğlu <oakinoglu@marmara.edu.tr>

Alıcı: neslihandmrc@gmail.com

Merhaba Neslihan,

© 2015 Microsoft Koşullar Gizlilik ve tanımlama bilgileri Geliştiriciler Türkçe

ELEKTRONİK ORTAMDA ALINAN “FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ÖZ YETERLİLİK ALGISI ÖLÇEĞİ” UYGULAMA İZNİ

← → ↺ https://dub130.mail.live.com/?tid=cmcdqUMNN85BGWxwA5feM5aA2&fid=f15QenL2wc3E-oJbDo_Rr9UQ2

Outlook.com (+) Yeni Yanıtla | Sil Gereksiz | Süpür Şuraya taşı: Kategoriler

E-postada ara

Klasörler

- Gelen kutusu 415
- Arşiv
- Gereksiz 10
- Taslaklar 12
- Gönderilmiş
- Silinmiş
- Yeni klasör

Kategoriler

RE: Test uygulaması için izin

 **gokhanilgaz** (gokhanilgaz@hotmail.com) [Kişilere ekle](#) 06.12.2014 |
Kime: nureda ozdemir

Tabi ki Hocam kullanabilirsiniz...

Eğer izin yazısı gerekli olursa (MEB ten isteniyor genelde) dilekçenizi bana "İlgili makama" başlıklı yollarsınız. Ben de imzalayarak size tarar yollarım...

İyi çalışmalar dilerim
Saygılarımla hoşçakalın...

From: nureda_ozdemir@hotmail.com
To: gokhanilgaz@hotmail.com
Subject: Test uygulaması için izin
Date: Fri, 5 Dec 2014 18:40:18 +0200

Meraba Hocam

Dokuz Eylül Üniversitesi'nde yüksek lisans öğrencisiyim. İzninizle "İlköğretim Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Öz-Yeterlilik Ve Özerklik Algılarının İncelenmesi" doktora tezinizde geliştirmiş olduğunuz 'Fen Ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlilik Algısı Ölçeği'ni tezimde kullanmak istiyorum.

Saygılar sunarım
İyi çalışmalar.
Nureda ÖZDEMİR

© 2015 Microsoft Koşullar Gizlilik ve tanımlama bilgileri Geliştiriciler Türkçe

ELEKTRONİK ORTAMDA ALINAN “BİLİŞ ÜSTÜ BECERİLERİ ÖLÇEĞİ” UYGULAMA İZNİ

← → ↻ https://dub130.mail.live.com/?tid=cmqZCzuNB-5BGv6QAhWtnfmA2&fid=f15QenL2wc3E-oJbDo_Rr9UQ2

Outlook.com Yeni Yanıtla Sil Gereksiz Süpür Şuraya taşı Kategoriler ...

E-postada ara

Klasörler ↻

Gelen kutusu 415

Arşiv

Gereksiz 10

Taslaklar 12

Gönderilmiş

Silinmiş

Yeni klasör

Kategoriler

Re: Test uygulaması için izin

 **Eylem Yıldız Feyzioğlu** (eylem1797@gmail.com) Kişilere ekle 08.12.2014 Belgeler

Kime: nersedä özdemir

3 ek (toplam 3,0 MB) Outlook.com Etkin Görünüm

Sayın Özdemir ölçeğe gösterdiğiniz ilginiz için çok teşekkür ederim.
Size ekte kullanacağınızı düşündüğüm belgeleri gönderiyorum.
yoğunluğum nedeniyle e postanıza geç yanıt verdim. Umarım çalışmanızda
bir gecikmeye neden olmamışımıdır.

İyi çalışmalar.

Dr. Eylem YILDIZ FEYZİOĞLU
Department of Elementary Education,
Faculty of Education,
Adnan Menderes University,
Aydın-TURKİYE

5 Aralık 2014 17:07 tarihinde nersedä özdemir
<nursedä_ozdemir@hotmail.com> yazdı:

© 2015 Microsoft Koşullar Gizlilik ve tanımlama bilgileri Geliştiriciler Türkçe